

Antenna

ELETRÔNICA PROFISSIONAL
E APLICADA

SETEMBRO DE 1981 • VOLUME 86 • Nº 3 • Cr\$ 140,00

UM SISTEMA COMPLETO DE ILUMINAÇÃO TEMPORIZADO
UM TEMPORIZADOR DIGITAL COM MEMÓRIAS PARA MONTAR

**MONTE ESTE CARREGADOR
AUTOMÁTICO PARA PILHAS DE
NÍQUEL-CÁDMIO**



O VERSÁTIL C.I.
COMPARADOR DE
MAGNITUDE 7485

OS CONVERSORES PCO/DINÁDIO

O fino do agudo.

Quem tem o título de maior fabricante de tweeters de alta fidelidade do Brasil, e exporta para 15 países, jamais poderia engrossar na hora de fazer

tweeters para o seu automóvel.

Por isso, a Novik criou, projetou e produziu o seu Horn-Tweeter: a primeira

corneta de alta fidelidade já fabricada no País.

O Horn-Tweeter Novik não deixa nada a dever às melhores cornetas importadas.

Seu design é moderno, seguindo a mesma tendência dos países mais exigentes em termos de som.

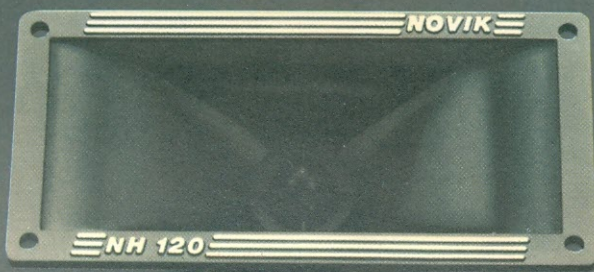
Seu som é puro, bonito: são 60 Watts dos melhores agudos que você já ouviu.

E o principal, sua marca é Novik: a mesma marca dos tweeters que alguns dos maiores fabricantes de caixas acústicas dos EUA estão usando

em seus produtos.

Na hora de comprar tweeters para o seu automóvel, exija o Horn-Tweeter Novik.

E pode ficar tranqüilo. Porque em matéria de agudos, ele é coisa fina.



Horn-Tweeter NH-120 Novik. A primeira corneta de alta fidelidade.

Impedância	4/8Ω
Potência musical	60W
Fluxo total	17.000 Maxwells
Gama de resposta	de 4K a 20KHz
Sensibilidade	102dB/W 1m

OBS.: O Horn-Tweeter NH-120 Novik é fornecido com um divisor de frequências, para facilitar sua instalação.

Novik S/A - Indústria e Comércio
Av. Sargento Lourival Alves de Souza,
133 - CEP 04674 - Telex (011) 24420
Tel.: 247-1566 - SP

Alta Fidelidade

NOVIK

A maior potência em alto-falantes.




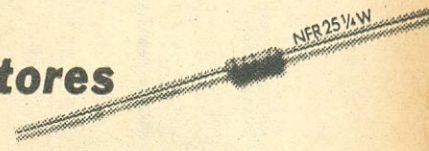
A **Constanta** quer apresentar a você uma nova linha de resistores  de filme metálico.

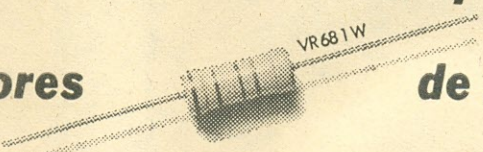
Para fabricar resistores metalizados  a

Constanta está utilizando os mais sofisticados equipamentos e empregando nova e moderna tecnologia.

Por exemplo, os resistores  de filme metálico **Constanta** são ajustados com raios laser.

Essa modernização resultou em resistores  com menor coeficiente de temperatura,

mais estáveis, com menor ruído, resistores  mais precisos e com maior dissipação/volume.

Isso sem contar as outras melhorias que você pode verificar nos resistores  de filme metálico em comparação com os outros existentes no mercado.

Se você está procurando precisão, segurança e confiabilidade, procure conhecer toda a linha de resis-

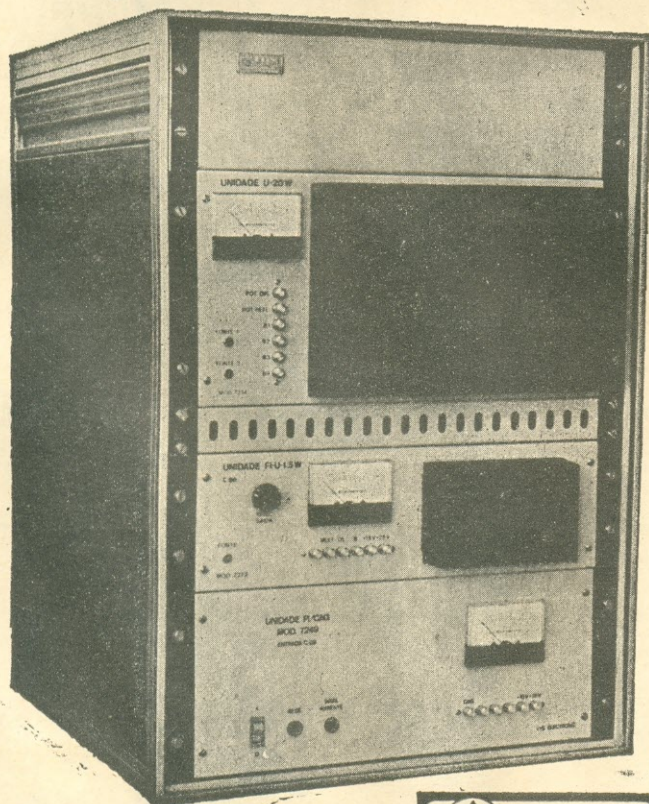
tores  de filme metálico **Constanta**.



CONSTANTA

DIVISÃO DA IBRAPE ELETRÔNICA LTDA.

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



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

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

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



LYS ELECTRONIC LTDA

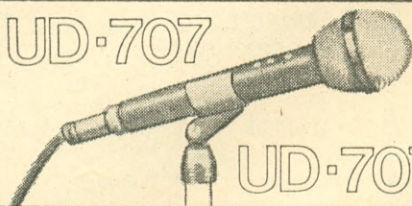
Rua do Riachuelo, 97 - CEP. 20.230
Tels.: (021) 252-0623 - 252-9188 - 232-8207
Rio de Janeiro-RJ

**QUALIDADE
COMPROVADA**

PIEZO

**À venda
nas boas casas
do ramo.**

UD-707



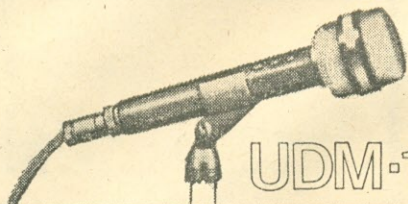
UD-707 SC

Resposta de frequência: 50 - 15.000 Hz
Tipo: Direcional (Cardióide)
Dupla Impedância: Baixa 500, Alta 50k Ohms
Sensibilidade: Baixa - 70 dB, Alta - 57 dB
Chave: On/Off
Cabo: 5 metros com conectores PC-4F e CP-102
O modelo UD-707 SC é de baixa impedância 500 Ohms com conectores A3F e CP-102

Resposta de frequência: 80 - 18.000 Hz
Tipo: Direcional (Cardióide)
Dupla Impedância: Baixa 200, Alta 50k Ohms
Sensibilidade: Baixa - 70 dB, Alta 57 dB
Chave: On/Off
Cabo: 5 m com conectores PC-4F e CP-102



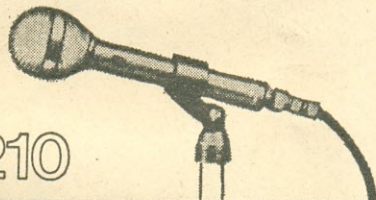
UD-180



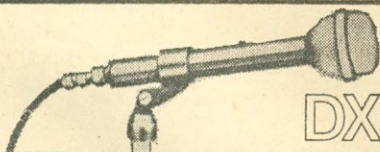
UDM-104

Resposta de frequência: 100 - 10.000 cps
Tipo: Onidirecional (Cardióide)
Impedância: 50k Ohms
Sensibilidade: 57 dB/1.000 cps
Chave: On/Off
Acabamento: Cromo satinado

Resposta de frequência: 80 - 13.000 Hz
Tipo: Direcional (Cardióide)
Impedância: Alta 50.000 Ohms
Sensibilidade: 54 dB
Chave: On/Off
Acabamento: Cromo satinado
Cabo: 2,5 m com conectores PC-12D e CP-102



UD-210



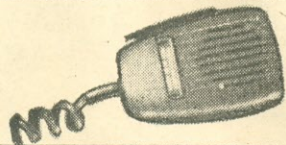
DX-190

Resposta de frequência: 80 - 12.000 Hz
Tipo: Onidirecional
Impedância: Alta 50k Ohms
Chave: On/Off
Cabo: 2,5 m com conectores PC-12 e CP-102

Resposta de frequência: 80 - 12.000 Hz
Tipo: Onidirecional
Impedância: Alta 50k Ohms
Chave: On/Off
Cabo: 2,5 m com conectores PC-12 e CP-102



DX-152



DX-115

Resposta de frequência: 100 - 10.000 Hz
Tipo: Onidirecional
Impedância: Alta 50k Ohms
Chave: On/Off
Cabo: Espiral sem conector

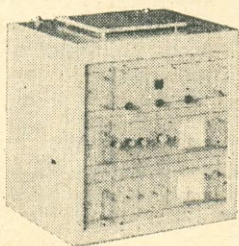


Jensen

COMERCIAL IMPORTADORA S.A.

Rua da Constituição, 57 Tel.: 232-3004 232-8992 CEP 20060 Rio de Janeiro - RJ

Premium



Repetidores,
Retransmissores e
Transmissores de TV,
de 1 watt a 2.000 watts,
tanto em VHF
como em UHF

CONSULTE-NOS E RESOLVEREMOS SEU PROBLEMA

Equipamentos profissionais instalados em todo o território nacional e em países da A. Latina.

Facilidades Técnicas: Flutuação em baterias (equip. transistorizados), Moduladores e Demoduladores, Conversores de Entrada para quaisquer canais e muitas outras.

Facilidades de Serviço: Manutenção à velocidade do Som, Garantia de 1 ano, Estágio Gratuito em nossos Laboratórios, Assessoria junto ao DENTEL, etc.

TAMBÉM SOMOS PIONEIROS E DOMINAMOS O MERCADO DE TRANSMISSORES DE FM

R. José Benedito Salinas, 120 - Sto. Amaro - S. Paulo, SP - Fone (011) 522-3233
Telex (011) 30 373 TVFM BR - CEP 04674

Quando sua indústria estiver projetando um sintonizador AM-FM-Stereo converse conosco, pois podemos oferecer os sintonizadores, canais de F.I. e decodificadores mais utilizados no país.

UNITAC Componentes Eletrônicos Ltda.

Rua Jorge Hennings, 762 — Campinas, SP

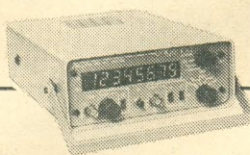
Caixa Postal 984 - Fone (0192) 42-0133

engenho kits eletrônicos

TODO RESPEITO À SUA CONFIANÇA

MONTE VOCÊ MESMO

- Aprovados em testes de campo.
- Completo Manual de Montagem, didático e ilustrado.
- Gabinete robusto com acabamento profissional.
- Especificações garantidas.

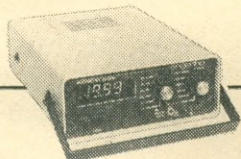
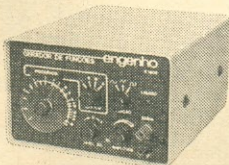


FREQÜENCÍMETRO DIGITAL

- ★ 8 dígitos.
- ★ Mede Freq., Períodos, Rel. entre Freq., Intervalo de Tempo e Cont. de Eventos.
- ★ Cobertura de 30Hz até 75MHz.
- ★ Base de tempo a cristal.

GERADOR DE FUNÇÕES

- ★ Ondas senoidais, triangulares e quadradas.
- ★ De 5 Hz até 50 kHz em 4 faixas.
- ★ Baixa distorção harmônica.
- ★ Precisão de 5% fundo de escala.

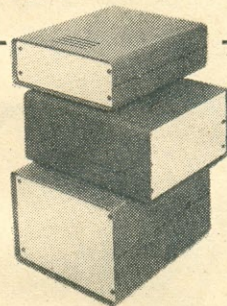
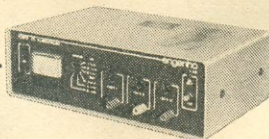


MULTÍMETRO DIGITAL

- ★ Display LED DE 3 1/2 dígitos.
- ★ Mede Vcc, Vca, mAcc, mACA, Ω e junções de semicondutores.
- ★ Impedância de 10 MΩ em cc e 1 MΩ em ca.

FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- ★ Três fontes independentes e ajustáveis: 5V a 24V (0,5A); -5V a -24V (0,5A) e 3V a 12V (1,5A) com medidor para monitoração.



GABINETES AVULSOS

- ★ Permitem acondicionar quaisquer montagens eletrônicas.
- ★ Chapas de alumínio 2 mm, com pintura de alta resistência mecânica.
- ★ Completo jogo de acessórios.

À venda na **ROBOTICS** e casas do ramo ou pelo correio

Você, que é um hobbista ou gosta de eletrônica, poderá receber **GRATUITAMENTE** informações completas e detalhadas sobre estes e demais lançamentos da linha **KIT ENGENHO**. Remetanos o cupom ao lado, ou escreva-nos.



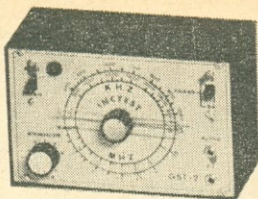
ROBOTICS Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.
Rua Pamplona, 1.342 - São Paulo - SP - CEP 01405

Solicito enviar-me gratuitamente, mais informações sobre os **KITS ENGENHO**

NOME

RUA N.º

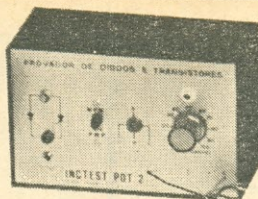
CIDADE ESTADO



GERADOR DE SINAIS GST-2 INCTEST

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

Ref. 01



PROVADOR DE DIODOS E TRANSISTORES PDT-2 INCTEST

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

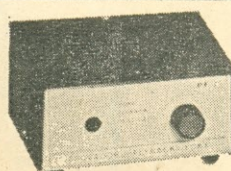
Ref. 02



OSCILADOR TELEGRÁFICO OT-1 INCTEST

Com CI NE555. Ideal para treino do Código Morse. Possui batedor incluso (manipulador). Controles: volume e tonalidade. Saídas: p/ fone de ouvido e gravador. Entrada p/ manipulador externo. Alimentação: 4 pilhas pequenas.

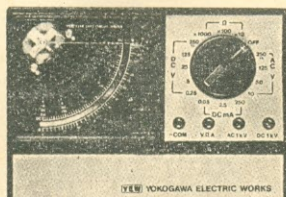
Ref. 03



PROVADOR DE FLYBACK E YOKE PF-1 INCTEST

Acaba com a indecisão quanto à substituição de um transformador de saída horizontal (flyback) ou bobinas defletoras (yoke). Alimentação: 4 pilhas pequenas. Peso: 300 g. Dimensões: 10 x 12 x 7 cm.

Ref. 04

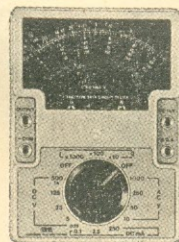


MULTÍMETRO MOD. 2413 YEW

Imp. Entr.: CC 20 k Ω /V, CA 8 k Ω /V. Tensão CC: 0,25/5/25/125/250/1000 V.

Tensão CA: 10/50/125/1000 V. Corrente CC: 0,05/2,5/250 mA. Resist.: 80/800 k Ω /8 M Ω (x10/x100/x1000). dB: -20 dB ~ +22 dB.

Ref. 05



MULTÍMETRO MOD. 2414 YEW

Imp. Entr.: CC 10 k Ω /V, CA 5 k Ω /V. Tensão CC: 0,25/5/25/125/500/1000 V. Tensão CA: 10/50/250/1000 V. Corrente CC: 0,1/2,5/250 mA. Resist.: 30/300 k Ω /3 M Ω (x10/x100/x1000). dB: -20 dB ~ +22 dB.

Ref. 06

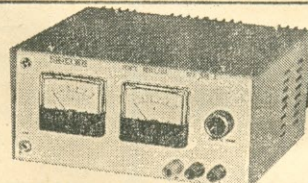


MULTÍMETRO MOD. 2415 - YEW

Impedância de entrada: CC 2 k Ω /V, CA 2 k Ω /V. Tensão CC: 10/50/250/1000 V. Tensão CA: 10/50/250/1000 V. Corrente CC:

100 mA. Resistência: 5/500 k Ω (x10/x1000). dB: -10 dB ~ +22 dB.

Ref. 07



FONTE DE ALIMENTAÇÃO SPS-2520-A SINCLER

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. 10

PRODUTOS D.M.E.

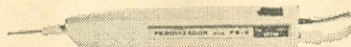
Gerador de RF de AM GRF-1



Consiste num gerador de RF com as frequências fundamentais de 465 kHz e 550 kHz. Para calibração das FI e das bobinas osciladoras e antena e dos trimmers.

Ref. 11

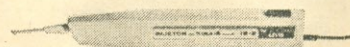
Pesquisador de Sinais PS-2



Consiste num amplificador de áudio de alta sensibilidade e alta impedância de entrada. Capta sinais de baixo nível ou fracos e amplifica-os. Permite tomar-se sinais até de um fio encapado.

Ref. 12

Injetor de Sinais IS-2



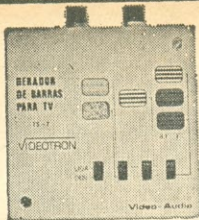
Consiste num gerador de onda quadrada de 800 Hz. Pode ser usado em áudio (ajuste, conserto, detecção de falhas) em rádios e TV. A ponta fina de aço-cromo permite colocação em locais de difícil acesso.

Ref. 13

RADIOTÉCNICA AURORA LTDA.

01208 - RUA DOS TIMBIRAS, 263 - 01000 - C. POSTAL 5009 - S. PAULO - SP

Utilize o cupom da página ao lado



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

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

Ref. 14



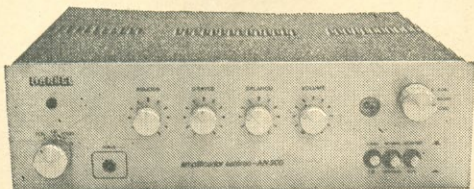
FONTE DE TENSÃO ESTABILIZADA

F-1000 DIALKIT

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 15 mV. Retificação em ponte.

Kit: Ref. 15

Montada: Ref. 16



AMPLIFICADOR ESTÉREO AN-300 MARKEL

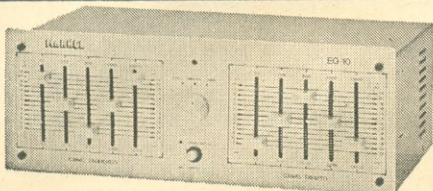
O kit AN-300 é completo, desde a caixa até os menores componentes. Os diversos estágios estão agrupados em módulos de circuito impresso independentes.

Potência: 15 W RMS contínuos em cada canal, em 8 ohms
23 W contínuos em cada canal, em 4 ohms

Resp. freqüência: 20 Hz a 35 kHz, ± 3 dB — Separação entre canais: maior que 50 dB — Ação "loudness": +5 dB em 50 Hz e 10 kHz — Saída p/ gravação: 200 mV — Proteção automática contra curto-circuito — Potenciômetro escalonado. Agora este amplificador pode ser transformado facilmente para 60 W: é só consultar o artigo publicado na Revista Monitor de abril/80.

Kit: Ref. 17

Montado: Ref. 18



EQUALIZADOR GRÁFICO EG-10 MARKEL

Projetado e fabricado dentro da mais alta tecnologia de áudio. Totalmente transistorizado.

Impedância de entrada: 100 k — Impedância de saída: 1 k
— Tensão de saída: 2,5 V RMS — Tensão de entrada:

3 V RMS — Distorção em 100 Hz: 0,05% — Distorção em 1 kHz: 0,04% — Distorção em 10 kHz: 0,08% — Ganho: 24 dB — Relação sinal/ruído: melhor que 70 dB — Consumo: aprox. 4 W.

Kit: Ref. 19

Montado: Ref. 20

PRODUTOS UNITAC PARA FM

Monobloco de RF	Ref. 21
Canal de FI	Ref. 22
Decodificador	Ref. 23
Fonte de Alimentação	Ref. 24

FITAS CASSETE AUREX

Fita C-45	Ref. 25
Fita C-60	Ref. 26



REF.	PREÇO	FRETE
<input type="checkbox"/> 01	Cr\$ 5.300,00	Cr\$ 260,00
<input type="checkbox"/> 02	Cr\$ 4.400,00	Cr\$ 260,00
<input type="checkbox"/> 03	Cr\$ 2.700,00	Cr\$ 260,00
<input type="checkbox"/> 04	Cr\$ 3.700,00	Cr\$ 260,00
<input type="checkbox"/> 05	Cr\$ 12.860,00	Cr\$ 315,00
<input type="checkbox"/> 06	Cr\$ 10.970,00	Cr\$ 300,00
<input type="checkbox"/> 07	Cr\$ 8.775,00	Cr\$ 275,00
<input type="checkbox"/> 08	—	—
<input type="checkbox"/> 09	—	—
<input type="checkbox"/> 10	Cr\$ 18.000,00	Cr\$ 520,00
<input type="checkbox"/> 11	Cr\$ 2.200,00	Cr\$ 200,00
<input type="checkbox"/> 12	Cr\$ 2.000,00	Cr\$ 200,00
<input type="checkbox"/> 13	Cr\$ 1.700,00	Cr\$ 200,00
<input type="checkbox"/> 14	Cr\$ 3.500,00	Cr\$ 240,00
<input type="checkbox"/> 15	Cr\$ 3.500,00	Cr\$ 280,00
<input type="checkbox"/> 16	Cr\$ 4.300,00	Cr\$ 290,00
<input type="checkbox"/> 17	Cr\$ 10.200,00	Cr\$ 500,00
<input type="checkbox"/> 18	Cr\$ 12.200,00	Cr\$ 500,00
<input type="checkbox"/> 19	Cr\$ 10.200,00	Cr\$ 500,00
<input type="checkbox"/> 20	Cr\$ 12.200,00	Cr\$ 500,00
<input type="checkbox"/> 21	Cr\$ 1.950,00	Cr\$ 200,00
<input type="checkbox"/> 22	Cr\$ 1.300,00	Cr\$ 200,00
<input type="checkbox"/> 23	Cr\$ 1.200,00	Cr\$ 200,00
<input type="checkbox"/> 24	Cr\$ 1.500,00	Cr\$ 200,00
<input type="checkbox"/> 25	ESGOTADO	—
<input type="checkbox"/> 26	ESGOTADO	—

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 15/11/81

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 01000 — Caixa Postal 5009
São Paulo — SP

09-81-A

LEILÃO

TRANSISTORES, RESISTORES,
CABOS, TRANSFORMADORES,
CAPACITORES, CONTATOS,
FUZÍVEIS, CHAVES, CONECTORES,
VÁLVULAS, ISOLADORES, ROLAMENTOS,
PARAFUSOS, INTERRUPTORES,
CRISTAIS, BOBINAS, FILTROS,
GRANDE QUANTIDADE DE
SOBRESSALENTES DE ELETRÔNICA.

DIA 9 DE NOVEMBRO DE 1981,
ÀS 14,00 H

NO DEPÓSITO DE MATERIAL DE
ELETRÔNICA DA MARINHA, NA
ILHA DO GOVERNADOR, NO
FINAL DA RUA IPIRÚ
PRÁIA DA BICA - RIO - RJ

Inf. Leiloeiro MURILO CHAVES
à Rua Buenos Aires, 80 - 5º e 8º andares.
Tels.: 222-4382 e 224-1430
Rio de Janeiro, RJ.

A MONTAGEM DE SEU EQUIPAMENTO
MERECE A APARÊNCIA PROFISSIONAL
OFERECIDA POR MODERNAS

CAIXAS E GABINETES



DIMENSÕES EM MM: 85 x 70 x 35 - 95 x 70 x 50 -
95 x 80 x 40 - 120 x 85 x 50 - 145 x 95 x 50
240 x 200 x 70
240 x 200 x 76 - 240 x 200 x 114 -
240 x 200 x 152

DISTRIBUIDOR NO RIO DE JANEIRO:

DYNATRON

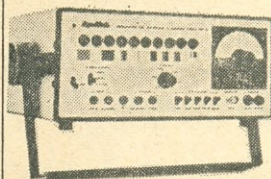
DYNATRON
EQUIPAMENTOS
ELETRO-MECÂNICOS LTDA.
RUA DA QUITANDA 194 S/ 409
TEL.: 253-1349 - 396-2837

CONHEÇA TAMBÉM A NOSSA LINHA DE
EQUIPAMENTOS PARA ENSINO E
DEMONSTRAÇÃO DE FÍSICA, QUÍMICA E
ELETRÔNICA

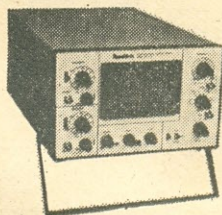
MULTÍMETROS "VEGA" - ESTOQUE
PERMANENTE

DynaTech

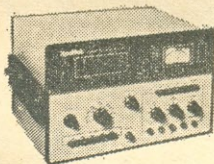
Instrumentos eletrônicos



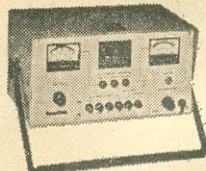
- Geradores de RF
e de barras p/ TV



- Osciloscópios traço
duplo e simples



- Testes de cinescópios
e semicondutores



- Fontes reguladas
para alta e baixa
tensão



- Multímetros digitais

BLUCIL

COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA.

Av. Deputado Emílio Carlos, 520
Bairro do Limão - Fone: 266-7688
Telex (011) 25621 - CEP 02720
São Paulo - SP

Antenna



Antenna, a mais antiga revista técnica brasileira de Eletrônica, Telecomunicações e assuntos conexos (fundada em 1926 por Elba Dias), é de propriedade de

Antenna Edições Técnicas Ltda., principal organização editorial especializada do ramo nos países de língua portuguesa.

Vol. 86 • Nº 3 • ANO 56
SETEMBRO DE 1981 • (Ref. AN 1048)

EQUIPE REDATORIAL

Diretor-Responsável
GILBERTO AFFONSO PENNA

Diretor-Editorial
GILBERTO A. PENNA JÚNIOR

Diretor-Industrial
JOSÉ FELIX KEMPNER

Superintendente de Redação
EUNICE AFFONSO PENNA

Secretária de Redação
MARIA IZABEL B. DE ALMEIDA

Redator
SÉRGIO STARLING GONÇALVES

Consultoria de TV
ALCYONE F. DE ALMEIDA JR.

ADMINISTRAÇÃO CENTRAL:

Av. Marechal Floriano 143, 20080 Rio de Janeiro, RJ - Brasil - Fone (021) 283-7742 (PBX).

FILIAIS: No Rio de Janeiro: Av. Marechal Floriano 148 — Fone 283-4340; em São Paulo: Rua Vitória 379/383 — Fone 221-0683. **Importante:** O Departamento de Correspondência é centralizado. Por este motivo, para mais rápido atendimento, endereçar quaisquer cartas ou pedidos à Caixa Postal 1131 — 20001 Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

VALORES: Pague com cheque de sua própria conta bancária, de qualquer cidade brasileira: emita um cheque nominativo ("cruzado") em favor de Antenna Edições Técnicas Ltda. Não é preciso "visar".

ASSINATURAS: As assinaturas de Antenna poderão ser tomadas em qualquer época do ano, mas não abrangerão números atrasados. O início das assinaturas pedidas pelo reembolso está sujeito a demora, pois só entrará em vigor quando chegar ao Rio o pagamento da ECT.

PREÇOS: Número avulso — Veja preço marcado na capa deste exemplar. Assinatura 1 ano (12 fascículos) Brasil: Cr\$ 1.400,00*. Exterior: US\$ 25,00.

(* Preço especial de duração limitada.

DISTRIBUIDORES: Fernando Chinaglia Distribuidora S.A. — Rio de Janeiro, RJ.

COMENTÁRIOS NOTÍCIAS RETRANSMISSÕES

AS "NOVAS" FAIXAS DE AMADORES

Em Ofício nº 467/81, de 19 de agosto último, expedido ao **Dr. Gilberto Affonso Penna**, Diretor desta revista, assim informou o Diretor-Geral do **DENTEL**, Engº **Antonio F. Neiva**:

Prezado amigo:

Tem sido observado, em algumas publicações e entre conversas de radioamadores, uma interpretação errônea quanto à próxima (?) utilização das novas faixas de frequências para o serviço de radioamador.

Objetivando eliminar tais mal-entendidos, que, conjugados com o lançamento de transceptores estrangeiros de conceituada marca incorporando as mencionadas faixas, causam expectativas que certamente serão frustradas, encareço sua ajuda, através das excelentes revistas **Antenna** e **Eletrônica Popular**, publicando a nota anexa.

Na oportunidade, renovo ao ilustre amigo os meus protestos de elevado apreço e distinta consideração.

Antonio Fernandes Neiva
Diretor-Geral do DENTEL
(Brasília, DF)

● Na edição de agosto de nossa coirmã **Eletrônica Popular** divulgamos na íntegra o "Aviso" do DENTEL e o quadro que resume a situação atual e a recomendada pela Conferência Administrativa Mundial de Radiocomunicações (WARC) realizada em Genebra, em 1979, com vigência a partir de 01 de janeiro de 1982. Aos interessados sugerimos consultar a referida publicação que é, em grande parte, dedicada a assuntos de Radioamadorismo. Quanto ao teor do Aviso, destacamos que os Atos Finais da WARC-79 somente poderão ter plena aplicabilidade no Brasil após a sua ratificação pelo Congresso Nacional. E, ainda, que tal ratificação não implica obrigatoriedade na adoção automática pelo Ministério das Comunicações de todas as disposições contidas nas recomendações dos Atos Finais. Acrescenta o Engº Neiva: "Até o momento, o Ministério das Comunicações não iniciou estudos para quaisquer modificações nas faixas de frequências atribuídas ao Serviço de Radioamador e não deverá fazê-lo tão cedo. Todavia, provavelmente, a partir de 1º de janeiro de 1982, serão vedadas à utilização pelos radioamadores as subfaixas de 420 MHz a 430 MHz e de 440 MHz

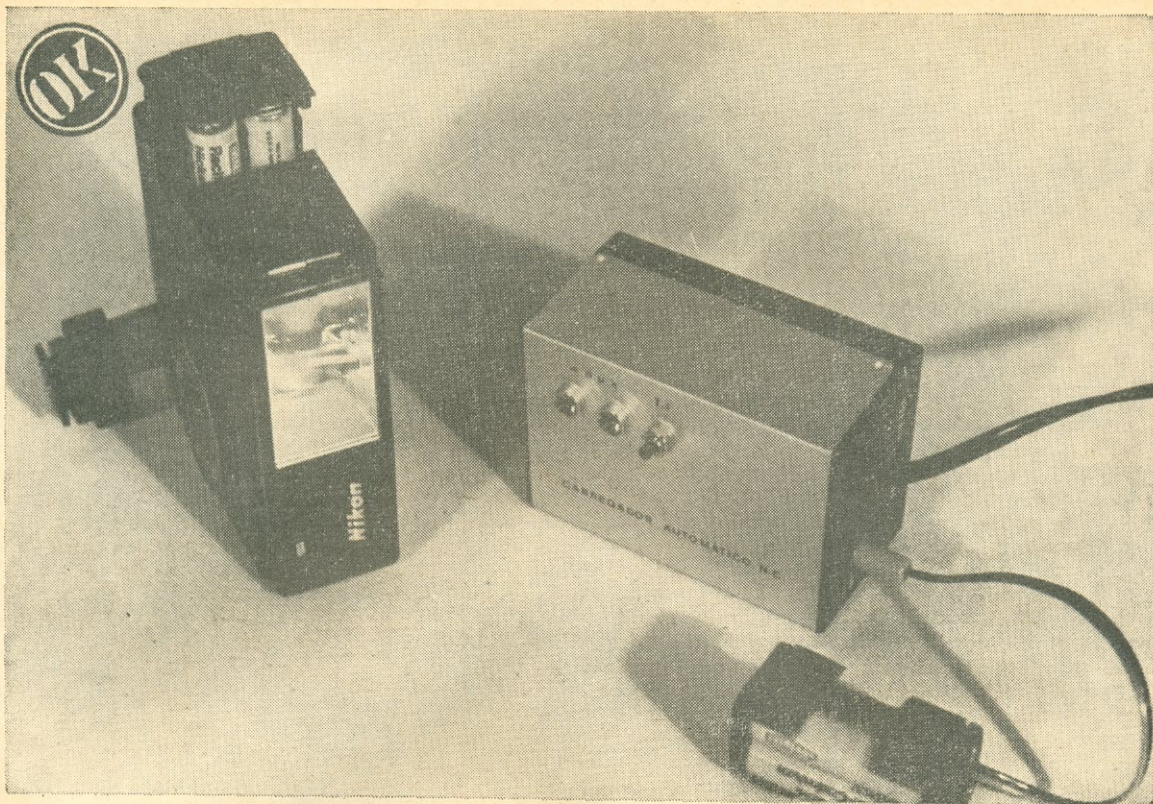
(Continua na última página)

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 "Retransmissões" e de forma concisa, compatível com a disponibilidade de espaço — dos temas de artigos que, a seu ver, mereçam reparos. Igual critério se aplica (sem a necessidade de invocar a Lei de Imprensa) quanto às matérias de responsabilidade da Editora.



Carregador Automático de Ni-Cd

Se seu equipamento gasta (muitas) pilhas, troque-as pelas de níquel-cádmio: recebem centenas de recargas e seu preço (junto com o custo deste carregador automático) será amortizado em pouco tempo!

MÁRIO JORGE O. TAVARES, PY5CDL e JOSÉ MARCOS CORREA (*)

ACREBITAMOS que a maioria das pessoas que possuem equipamentos eletroeletrônicos de alta solicitação de corrente (transceptores, dispositivos de controle remoto, filmadoras, calculadoras, barbeadores, brinquedos, etc.), alimentados por pilhas comuns (carbono-zinco), já deve ter sentido os transtornos de "ficar na mão" quando mais se necessitava do equipamento.

Nosso "flash" fotográfico é um desses "fulminadores" de pi-

lhas C-Zn, principalmente quando em disparo manual.

Assim, nossos problemas só acabaram quando resolvemos adotar baterias Ni-Cad em substituição às pilhas comuns, a exemplo do que fazem os fabricantes de equipamentos mais elaborado\$\$.

PILHAS

Com dimensões básicas semelhantes, existem muitas alternativas de pilhas. Como exem-

plo, para o tamanho R-6(IEC), ou AA(ANSI) (N.A.1), que têm um diâmetro de 14 mm e comprimen-

N.A.1 — (IEC) = International Electrotechnical Commission (Comissão Internacional de Eletrotécnica — Genebra).

(ANSI) = American National Standards Institute (Instituto de Normas Técnicas dos E.U.A.).

(*) Técnicos em Telecomunicações do SERCOMTEL.

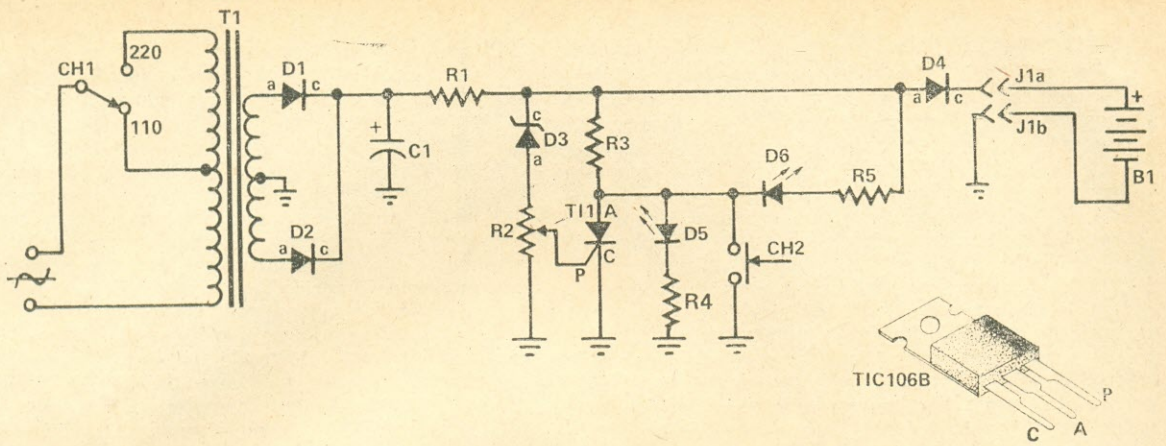


FIG. 1 — Diagrama esquemático do carregador de baterias de Ni-Cd com desligamento automático descrito no texto.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

- T11 — R.C.S. TIC106B ou equivalente
 D1, D2, D4 — 1N4027 ou equivalente
 D3 — Diodo zener de 2,8 V, 400 mW (BZX75C2V8 ou equivalente)
 D5 — Diodo fotemissor ("LED") de cor vermelha (qualquer tipo)
 D6 — Diodo fotemissor ("LED") de cor verde (qualquer tipo)

Resistores (\pm 5%)

- R1, R3 — 56 Ω , 1/2 W
 R2 — 1 k Ω , potenciômetro-mlntatura ("trim-pot")

- R4 — 2,4 k Ω , 1/4 W
 R5 — 390 Ω , 1/4 W

Capacitor

- C1 — 470 μ F, 25 V, eletrolítico

Diversos

- T1 — Transformador de alimentação: primário: 110/220 V; secundário: 7,5 V—0—7,5 V, 400 mA (mínimo)
 CH1 — Chave de um pólo e duas posições
 CH2 — Interruptor de pressão, normalmente aberto ("botão de campainha")
 J1a, J1b — Bornes e plugues-banana, preto e vermelho

- B1 — Quatro baterias de níquel-cádmio a serem recarregadas (1,2 V, 500 mA.h, ou 1,25 V, 450 mA.h)
 Suporte para quatro baterias, caixa plástica ou de alumínio (dimensões: 100 X 70 X 50 mm), plaqueta de circuito impresso, flo. solda, etc.



Com mais informes sobre esta lista, no final deste número.

to de 50 mm, sendo vulgarmente chamado de "tamanho lapiseira" ("pen-light"), temos, pelo menos, as alternativas relacionadas na Tabela I (N.A.2).

As pilhas comuns, tipo Leclanché ou C-Zn, consistem, basicamente, de um eletrodo central de carbono (+), um invólucro de zinco (-) e de uma mis-

N.A.2 — Não mencionamos na Tabela I o custo médio de todas as pilhas, pois nem todas são encontradas no mercado nacional.

TABELA I

Denominação	Tensão nom. (V)	Codificação dos fabricantes		
		Eveready	Ray-O-Vac	Mallory/Duracell
C-Zn Uso geral	1,5	915	8LP	M15F
C-Zn Uso geral — Alta potência — Aparelhos sonoros	1,5	1015	8TR	M15R
C-Zn Aplicações gerais — brinquedos	1,5	1215		M15HD
Alcalina (primária)	1,5	E91	815	MN1500
Alcalina recarregável (secundária)	1,5			SA15AA
Mercúrio (Hg)	1,4	E9	15M	ZM9
Níquel-Cádmio (Ni-Cd)	1,2	CH15 (0,5A.h)		NC15AA (0,45A.h)

SOU usuário habitual de pilhas Ni-Cd; são magníficas! Todavia, há desencontro nas informações básicas sobre seu regime de carga, a ocasião em que convém recarregá-las, a forma de guardá-las por períodos prolongados de inatividade, e o fenômeno de "inversão de polaridade" mencionado pelos Autores deste artigo. Por isso, a Editora de **Antena** pediu-me que relatasse aos leitores o resultado de minhas observações sobre pilhas Ni-Cd.

Venho usando-as há uns 4 anos, em transceptor de VHF; são do tipo "lapiseira"; associadas em série de 10 unidades (12 V nominais) e utilizando carregador não-automático, em regime de cerca de 0,05 A. Os informes a respeito das pilhas Ni-Cd não são muito divulgados; pior que isto, há conceitos até antagônicos! Vamos aos tópicos principais.

"Nível" de Descarga — Os Autores deste artigo recomendam uma recarga antes que se complete a exaustão das pilhas; tomam como base uma tensão de 1,1 V por elemento. Pois bem: em folheto de moderníssimo transceptor Yaesu, há expressa recomendação para só recarregar as Ni-Cd quando o aparelho deixar de funcionar. E os fabricantes destas pilhas mostram que a curva de tensão ao longo da descarga é praticamente linear, só caindo abruptamente no limiar da descarga total. Assim, a "prova do voltmetro" não seria válida. Mas voltando à questão: o que é melhor para as pilhas, no que diz respeito à recarga?

Pilhas "com Memória" — Segundo o folheto da Yaesu, as Ni-Cd têm "memória": se elas forem "acostumadas" a um regime, suas características (capacidade de armazenar energia) se condicionam a esse regime, e não àquele para que foram fabricadas. E acrescentam: se o usuário recarrega as pilhas quando elas ainda têm 70% de sua carga

utilizável, ao cabo de certos "ciclos" as Ni-Cd se tornarão inativas (baixará sua tensão) ao atingirem esses 70% da capacidade nominal. Por isso, a fábrica japonesa aconselha: utilize dois jogos de pilhas; ponha um deles em uso e mantenha o outro pronto para utilização (carregado). Quando o transceptor parar de funcionar pelo esgotamento das pilhas, ponha em uso o segundo jogo e faça a recarga do primeiro, que passará à "reserva". Foi a primeira vez que vi menção a essa característica de "memória adquirida", mas não tenho elementos para duvidar das informações da Yaesu; assim, sugiro aos leitores adotarem o sistema. No caso de um "flash" eletrônico, tendo em vista os inconvenientes do aumento do tempo de disparo, melhor será que a descarga seja completada "externamente", usando resistores ou lâmpadas de lanterna. E que, de preferência, a descarga "externa" se faça com as pilhas em paralelo, e não em série.

"Inversão de Polaridade" — O risco assinalado pelos Autores é real; já se me apresentou na prática. Ele é consequência da descarga em série: se uma das pilhas se esgota antes das outras, e o aparelho continuar funcionando, nos terminais daquela pilha aparecerá uma tensão de polaridade oposta à da pilha; ela "se carregará às avessas", ficando geralmente como que em curto-circuito (resistência zero) e não voltará a receber carga pelos métodos normais.

Temos meios de "ressuscitar" a pilha, restabelecendo sua polaridade original. Recebi a "receita" do Eng^o Iwan Th. Halász, PY2AH: deve-se aplicar uma tensão que provoque uma fortíssima corrente na pilha (com polaridade correta); em alguns segundos, a falha se corrigirá; a pilha será posta no carregador e a carga prosseguirá no regime normal, até completar-se umas 10 horas após. Para este tratamento "de choque", a corrente inicial será de

tura despolarizante de dióxido de manganês e outros produtos; são de baixo custo e capacidade de carga.

Por sua vez, as baterias Ni-Cd consistem, basicamente, de um eletrodo de hidróxido de níquel (+) e um eletrodo de cádmio metálico (-), tendo como eletrólito hidróxido de potássio e outros produtos; tais baterias são de elevado custo, alta confiabilidade e capacidade de carga, e apresentam tensão de saída razoavelmente constante (em torno de 1,2 V).

As baterias Ni-Cd representam, sem dúvida, um notável avanço tecnológico, sendo seu desempenho superior ao da maioria das pilhas de iguais dimensões, utilizando outros sistemas eletroquímicos.

O custo inicialmente elevado das baterias Ni-Cd torna-se baixo a médio prazo, uma vez que, respeitadas as recomendações dos fabricantes, podem ser recarregadas normalmente mais de mil vezes, e não

raro consegue-se até mesmo triplicar tal valor.

A tensão para a carga das baterias Ni-Cd deve situar-se entre 1,35 e 1,45 V, enquanto que a corrente deve ser mantida em até 10% da capacidade dessas baterias. Assim, para as unidades de 500 mA.h, a corrente máxima recomendada para a recarga é 50 mA.

Alguns carregadores, ditos "rápidos", impõem uma recarga com correntes às vezes de até 30%, ou mais, da capacidade das baterias; se não possuírem desligamento automático ao ser atingida a carga total, isto ocasionará nas baterias um aquecimento danoso.

Acima de 50°C, por exemplo, as baterias Ni-Cd podem vazar, reduzindo drasticamente sua vida útil, e mesmo danificando as baterias e até o instrumento.

Os limites de temperatura normalmente recomendados são: em carga, de 0°C a +45°C (+32°F a +113°F); em descarga, de -20°C a +45°C (-4°F a +

113°F); em estocagem, de -40°C a +60°C (-40°F a +140°F).

Não é recomendável deixar-se a tensão nos terminais da bateria cair abaixo de 1,1 V, aproximadamente, uma vez que uma descarga completa (a exemplo das baterias de carros), além de reduzir a capacidade de carga das baterias, pode inutilizá-las, inclusive propiciando a ocorrência de polarização inversa numa das baterias em associação série, danificando as demais (N.R.1 — veja-se quadro "Pilhas Ni-Cad: 'Mistérios' e Controvérsias").

CARREGADOR DE BATERIAS NI-CD

Muitos têm sido os circuitos apresentados na literatura especializada. Porém, o que mais se aproximou de nossas aspirações foi o publicado por E. E. Buffington, W4VGZ, na revista americana "73 Magazine" (tendo o recorte do mesmo nos chegado às mãos através do amigo Tales, PY5WYX/PX5-7215).

umas 40 vezes a corrente de carga; em pilha tipo lapiseira, teremos uns 2 ampères (contra os 0,05 A da carga normal). Já "ressuscitei" várias Ni-Cd empregando fonte "Labo" com voltímetro e amperímetro. O importante é observar os medidores: "impacto" com 2 ampères; nesta hora, o voltímetro estará quase a zero; aos poucos, a tensão irá subindo e a corrente baixando; quando a tensão atingir 1,2 ou 1,3 volt, passar imediatamente a pilha para o carregador normal, isto é, de carga lenta. Nunca deixar, durante o "tratamento", que a pilha chegue a aquecer-se. Minhas pilhas "ressuscitadas" estão em pleno uso há vários meses, sem qualquer problema.

Há um recurso para "ressuscitar" pilhas "invertidas" que li em revista estrangeira; embora não o tenha experimentado, é válido: consiste em utilizar-se um eletrolítico de alta capacitância (6.000 microfarads), carregado com tensão entre 20 e 40 volts, e, mediante um interruptor tipo botão de campainha, descarregá-lo sobre a pilha defeituosa. É uma "paulada" que (segundo a revista) restabelece a polaridade, devendo a pilha ser imediatamente posta em recarga normal.

Faixa de Temperatura — Segundo um dos fabricantes (GE) são os seguintes os valores térmicos recomendados:

Carga:	+5°C a +40°C
Descarga:	-20°C a +40°C
Armazenagem:	-40°C a +50°C

Como Armazenar as Ni-Cd — Se elas são novas e carregadas, mantê-las armazenadas até a hora de usá-las; para não haver autodescarga, evitar calor, pois a 0°C a autodescarga é quase nula, crescendo assustadoramente aos 50°C. Por isto... eu as guardo na geladeira! Se são pilhas usadas

que não estão a plena carga, o melhor é descarregá-las **individualmente** (não em série) e assim mantê-las até a hora de repô-las em uso, recarregando-as na ocasião. Se alguma estiver em curto, usar o "tratamento de choque" já descrito.

Especificações — Tal como os acumuladores, a capacidade é especificada em ampères-horas; ou melhor, em miliampères-horas (mA.h). Contudo, duas pilhas iguais, mas de diferentes fabricantes, podem ter especificações diferentes; assim, um deles especificará 450 mA.h, enquanto o outro 550 mA.h; que mistério é esse? Apenas porque um (mais honesto) usou o regime de descarga "rápida" (10 horas, geralmente), enquanto o outro "esticou" para, digamos, 20 horas, no qual a pilha, em regime mais folgado, aparentará maior capacidade. Não é só em Hi-Fi que os fabricantes usam de truques...

A tensão nominal das Ni-Cd é de 1,2 V; todavia, quando excessivamente carregadas, pode ir aos 1,45 V. Cuidado em aparelhos com C.I. (os da família lógica TTL, por exemplo) que sejam críticos à sobretensão! Meça as pilhas antes de ligar o aparelho: se a tensão estiver excessiva, submetas a alguns minutos de descarga, e elas chegarão ao valor normal de 1,2 V por unidade.

Conclusão — Gostaria muito de, com base em leituras idôneas e, sobretudo, experimentos, escrever um artigo sobre estas peculiaridades das pilhas Ni-Cd; contudo, falta-me TEMPO! Faço a sugestão a outros que lidam com estas excelentes pilhas, desfazendo os "mistérios" e controvérsias, trazendo outros métodos para "ressuscitá-las" (descargas capacitivas, por exemplo), e informes de interesse para o crescente número de usuários das Ni-Cd. Será um bom serviço aos leitores desta revista!

Por: PY1AFA, Gilberto

A fim de atendermos nossas necessidades, alteramos um pouco o projeto original, obtendo o circuito da Fig. 1.

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

A tensão de alimentação é selecionada por CH1, em 110 ou 220 V C.A., sendo a corrente retificada pelos diodos D1 e D2. C1 é o capacitor de filtro. A limitação da corrente é executada por R1.

Estando o retificador controlável de silício (R.C.S.) T11 em corte, há circulação de corrente por R3, R4 e D5, acendendo este diodo fotemissor ("LED") vermelho. Isto indica "bateria em carga". A corrente principal passa por D4, carregando as baterias ligadas em J1. Esta situação se mantém enquanto a tensão nos bornes de saída apresentar 5,6 V.

O zener D3 tem como função oferecer uma tensão de referência, sendo que qualquer variação aparece nos terminais de R2.

Dependendo do ajuste do cursor de R2, o potencial aplicado à porta do R.C.S. pode levá-lo à condução, desviando a corrente que passava por R4 e D5, passando a corrente agora por R3, R5, D6 e pelo R.C.S., acendendo o "LED" (= 5,6 V) verde, D6, indicando "fim de carga" e apagando o "LED" (< 5,6 V) vermelho.

MONTAGEM

Concluída a gravação e perfuração do circuito impresso, de acordo com a Fig. 2, este deve ser limpo com palhinha de aço fina ("Bom Bril"), aplicando-se uma camada de breu diluído em solvente ("thinner") ou álcool (também pode ser usado verniz tipo "Malisolder", ou similar), efetuando-se a soldagem dos componentes, conforme vemos na Foto 1.

Devem ser respeitadas as polaridades dos "LED". Ao soldarmos D3 em nosso protótipo, observamos que o anel indicativo do catodo, em vez de gravado do lado abaulado do diodo, estava do

lado oposto, ou seja, invertido de fábrica. Isto foi constatado após um teste elétrico.

A Fig. 3 mostra como devem ser soldados os componentes sobre a plaqueta, e na Foto II temos a plaqueta já instalada no interior da caixa que abriga a montagem.

Constatamos que, se aumentarmos o valor de R3, ao ser atingida a carga total das baterias, continuará a circular por elas uma corrente de baixa intensidade, em vez de haver uma interrupção total.

CALIBRAÇÃO E OPERAÇÃO DO CARREGADOR

Gire o cursor de R2, de modo a que, entre este e o terminal ligado à massa, a resistência seja mínima, provocando o corte do R.C.S. Substitua as baterias, em J1, por um reostato com cerca de 1 kΩ, ligando em paralelo com seus terminais um voltímetro.

Energize o carregador. Ajuste o reostato até obter 5,6 V (4 X 1,4 V), devendo o "LED" vermelho estar aceso.

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

A potência dissipada pelo carregador foi inferior a 4,2 W. Se não acender nenhum dos "LED", provavelmente J1 deve apresentar curto.

AVALIAÇÃO DO SISTEMA

Após carregadas as baterias, elas foram instaladas no "flash" do Autor (Nikon SB-3). Estando este na posição "manual", cronometramos os tempos de carga, entre cada disparo. Assim, do 1º ao 76º disparo, o tempo de recarga variou linearmente entre seis e dez segundos, conforme podemos ver no gráfico da Fig. 4. Já do 77º ao 113º disparo, o tempo de recarga aumentou sensivelmente, ficando entre dez e trinta segundos, o que indicou estar a carga das baterias se esgotando.

Em seguida, adquiriu-se, de diversas procedências, marcas e

FIG. 3 — Disposição dos componentes sobre a plaqueta de circuito impresso. O transformador de alimentação, por ser de reduzidas dimensões, também pôde ser instalado sobre a plaqueta.

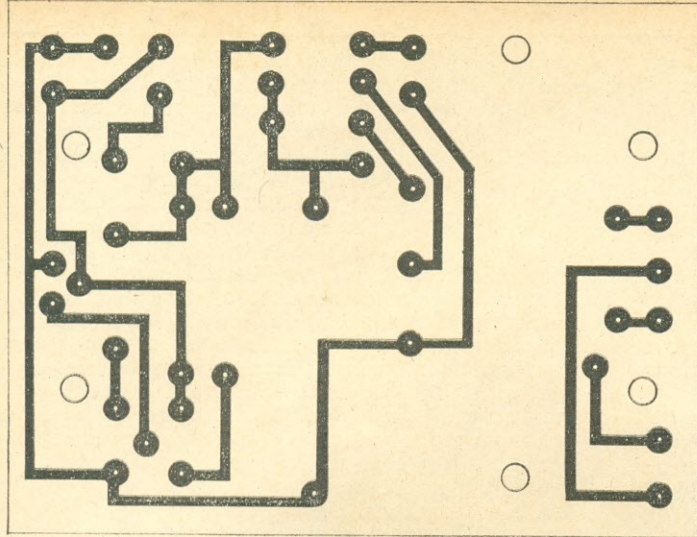
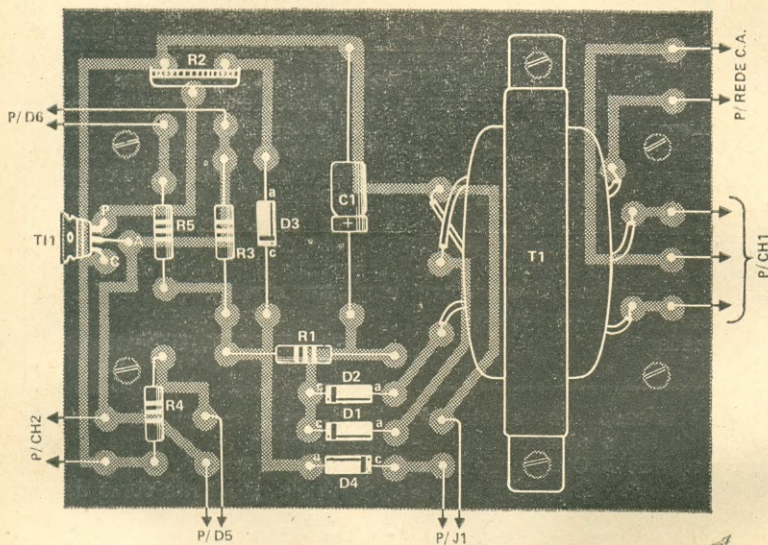


FIG. 2 — Sugestão para o circuito impresso do "Carregador Automático de Ni-Cd".



Agora, ajuste cuidadosamente o cursor de R2, até que o R.C.S. entre em condução, provocando o acendimento do "LED" verde e apagando o vermelho. Se necessário, pressione CH2 e repita a calibração.

Substitua o reostato pelas baterias (quatro unidades em série). Se estiverem descarregadas ($\approx 1,1$ V), a corrente de carga será da ordem de 50 mA, diminuindo progressivamente até cerca de 40 mA, quando próximo aos 1,4 V por bateria. Ao serem atingidos os 5,6 V (4 X 1,4 V), a corrente de carga cairá a zero bruscamente, sendo que D4 impedirá a circulação inversa e a conseqüente descarga das baterias pelo circuito. O "LED" verde acenderá, indicando fim de carga, apagando o "LED" vermelho.

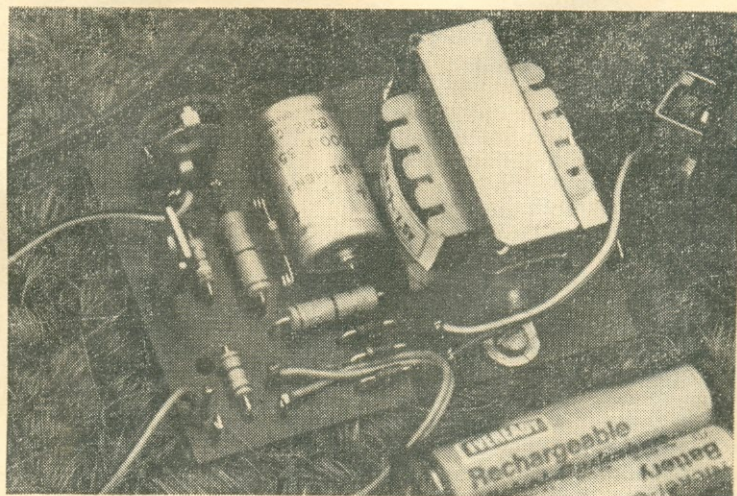


FOTO 1 — Aspecto da plaqueta do "Carregador Automático de Ni-Cd" montada pelo Autor.

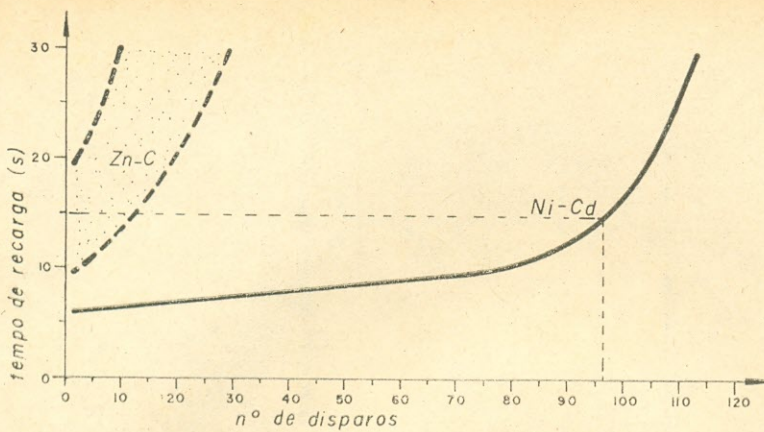


FIG. 4 — Comparação entre pilhas comuns de C-Zn e baterias recarregáveis de Ni-Cd, no que diz respeito ao tempo requerido pelo "flash" fotográfico para ficar em condições de fornecer um disparo, e também com relação ao número de disparos obtidos por carga.

tipos diferentes, quatro conjuntos de quatro pilhas cada, tamanho R-6, tipo C-Zn, efetuando-se idêntico procedimento de ensaio de disparos seqüenciais, utilizando um conjunto por vez.

Na Fig. 4, consta a faixa de variação obtida com os quatro conjuntos. Considerando que o tempo médio de carga do "flash", para o primeiro disparo com pilhas, foi de quinze segundos, contra os seis segundos requeridos pelas baterias Ni-Cd (estas só necessitam de quinze segundos no 96º disparo), pode-se facilmente avaliar o desempenho de ambos os sistemas de alimentação.

Depois de recarregadas as baterias Ni-Cd (o que ocorreu num período inferior a 10h, sem observar-se qualquer aquecimento nas mesmas), efetuamos nova série de disparos, a fim de determinarmos o regime de carga e descarga do "flash" em questão. Através do gráfico da Fig. 5, podemos observar a variação da corrente em função do tempo, entre dois disparos de "flash", com tempo de recarga das baterias de dez segundos.

A fim de avaliarmos, sob o ponto de vista de custo, os dois sistemas, consideramos:

a) **Sistema Ni-Cd:** Custos do carregador + baterias, desprezando a energia elétrica consumida, que é irrisória (a cada noventa e seis disparos em média, $\leq 0,042$ kW.h), bem como o tempo de carga.

b) **Sistema C-Zn:** Que, a cada quinze disparos, em média, é necessário um novo jogo de quatro pilhas tamanho R-6 (IEC) comuns. O custo médio de cada jogo de pilhas (não levando em

conta o gasto normal de combustível até as lojas de venda, tempo desperdiçado, etc.).

Após tabulados tais custos, elaboramos o gráfico bilogartmo (Fig. 6), com o resultado da avaliação (N.A.3).

Pode-se perceber que, após cerca de novecentos disparos, o custo equivalente das pilhas C-Zn já daria para pagar o carregador + baterias Ni-Cd.

Após cem mil disparos, os custos equivalentes das pilhas secas comuns permitiriam adquirir cerca de cento e onze sistemas Ni-Cd (carregador + baterias), ou seja, o custo por dispa-

N.A.3 — Considerados os custos do mercado local, em março de 1981.

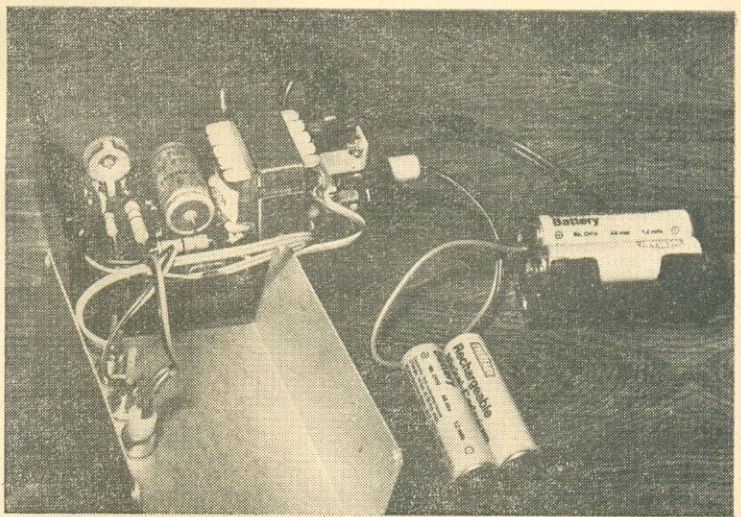


FOTO II — Protótipo do "Carregador Automático de Ni-Cd", com a tampa da caixa removida.

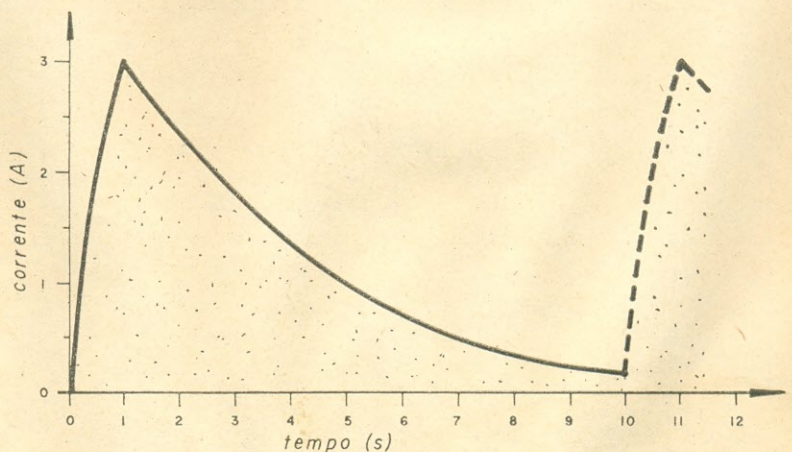


FIG. 5 — Gráfico mostrando a variação da corrente drenada pelo "flash" fotográfico em função do tempo necessário para que o dispositivo fique em condições de efetuar novo disparo.

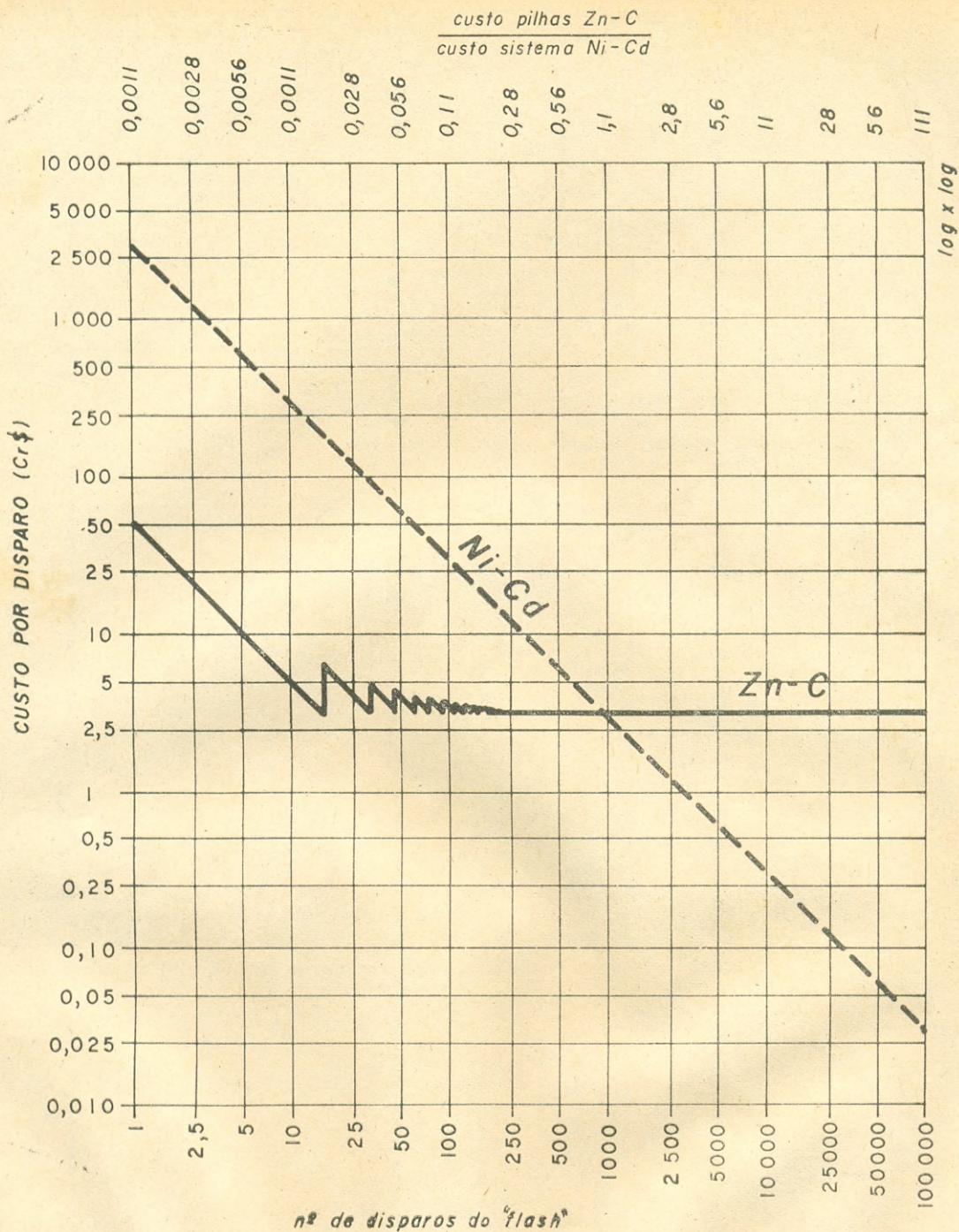


FIG. 6 — Gráfico comparativo de custos entre as pilhas convencionais de C-Zn e as baterias recarregáveis de Ni-Cd.

ro seria inferior a 0,9% do das pilhas "lapiseiras" necessárias.

CONCLUSÃO

A dispersão de características entre as pilhas C-Zn de um mesmo tipo e fabricante deve-se, dentre outros fatores, ao tempo de armazenamento, temperatura, procedência, etc. Daí adotarmos em nosso ensaio um valor médio, uma vez que confirmou o comportamento do nosso "flash" durante cerca de sete anos de uso

(aproximadamente três jogos de pilhas para cada filme de trinta e seis exposições, quando na posição "manual", e cerca de dois jogos de pilhas, quando na posição de disparo controlado, ou "computadorizado").

Evidentemente, dependendo da potência dissipada por determinado equipamento, frequência e modo de utilização, sob o ponto de vista financeiro, as pilhas comuns podem ser mais vantajosas. Contudo, sob o ponto de vista operacional, os resultados que

obtivemos parecem não deixar margem a dúvidas quanto à superioridade das baterias recarregáveis de Ni-Cd.

AGRADECIMENTOS

Registramos nossos agradecimentos à Union Carbide do Brasil Ltda., através de seu Gerente de Desenvolvimento de Mercado, Sr. Gilberto Salgado, pela cortesia com que remeteu-nos algumas informações técnicas sobre baterias.

CONVERSORES BCD/BINÁRIO

HOMERO SETTE SILVA

Aspectos teóricos e práticos da conversão BCD/binário, utilizando circuitos integrados somadores disponíveis no comércio especializado.

NOS equipamentos digitais, a entrada e a saída de dados é normalmente feita em BCD (Decimal Codificado em Binário), o que é uma solução de conciliação entre as diferentes necessidades do usuário, que utiliza o sistema de base 10, e o da máquina, operando na base 2.

A diferença entre os sistemas binário e BCD fica melhor caracterizada pelo seguinte exemplo: o decimal 25, quando expresso em binário, corresponde a 11001 ($1 \times 16 + 1 \times 8 + 0 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1 = 25$), resultado obtido manipulando o número como um todo, empregando qualquer processo adequado de mudança de base. Já na conversão para BCD, transforma-se em binário cada algarismo, independentemente, representando-os com quatro bits. Logo, 25 corresponderá a 0010 0101.

A Fig. 1 apresenta os algarismos decimais e seus correspondentes BCD.

Assim, um número em BCD constitui uma informação de ca-

ráter decimal, pois, de quatro em quatro bits, (uma década), os pesos ficam multiplicados por dez. Apenas os algoritmos utilizados estão expressos em uma linguagem binária, de modo que, dentro de cada década, os pesos são bi-

nários e estão na seqüência 8-4-2-1.

Apesar da facilidade de entrada e saída da informação BCD, no equipamento, seu processamento é mais oneroso pois, das dezesseis combinações possíveis

$$\begin{array}{r}
 0010 \\
 \times 1010 \\
 \hline
 0000 \\
 0010 \\
 0000 \\
 0010 \\
 \hline
 0010100 \Rightarrow 20 \\
 \text{(Dezenas x Dez)}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 10100 \\
 + \quad 101 \\
 \hline
 11001 \Rightarrow 25 \\
 \text{Dezenas x Dez + Unidades}
 \end{array}$$

FIG. 2 — Conversão do nº 25, em BCD (0010 0101), para o sistema binário.

$D_3 D_2 D_1 D_0 U_3 U_2 U_1 U_0$ (Número B C D)

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cccc}
 & D_3 & D_2 & D_1 & D_0 \\
 \times & 1 & 0 & 1 & 0 \\
 \hline
 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & D_3 & D_2 & D_1 & D_0 \\
 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 \hline
 X_5 & X_4 & X_3 & X_2 & D_1 & D_0 & 0 \\
 \text{(Dezenas x Dez)}
 \end{array} \\
 + \begin{array}{r}
 \begin{array}{cccc}
 & U_3 & U_2 & U_1 & U_0 \\
 & D_3 & D_2 & D_1 & D_0 \\
 \hline
 B_6 & B_5 & B_4 & B_3 & B_2 & B_1 & B_0 \\
 \text{(Unidades + Dezenas x Dez)}
 \end{array}
 \end{array}
 \end{array}$$

FIG. 3 — Conversão de um número em BCD, com duas décadas, para o sistema binário.

DECIMAL	BCD
	8 4 2 1
0	0 0 0 0
1	0 0 0 1
2	0 0 1 0
3	0 0 1 1
4	0 1 0 0
5	0 1 0 1
6	0 1 1 0
7	0 1 1 1
8	1 0 0 0
9	1 0 0 1

FIG. 1 — Algarismos no sistema decimal e seus correspondentes no sistema BCD.

FIG. 4 — Soma das unidades com as dezenas, multiplicado por dez, usando um C.I. 7483.

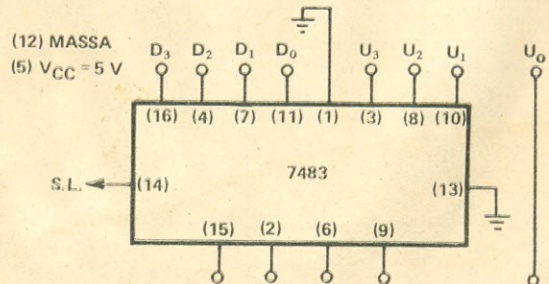
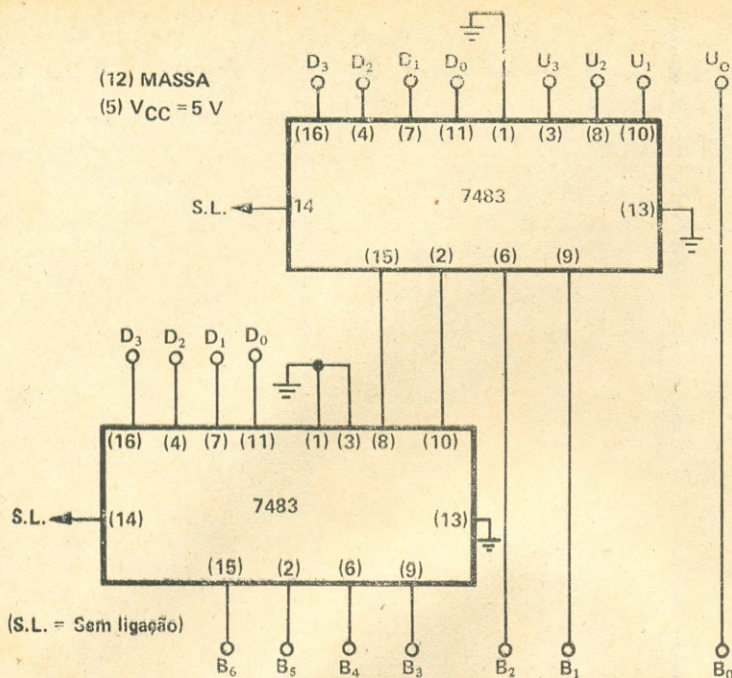


FIG. 5 — Circuito conversor BCD/binário, de 0 a 99, utilizando dois C.I. somadores 7483.



com quatro bits, são aproveitadas apenas dez, com um desperdício de seis, em cada década. Além disso, as operações aritméticas necessitam de circuitos adicionais de correção, que sacrificam o tempo de processamento, levando o projetista a optar algumas vezes pela conversão para o sistema binário, que descreveremos agora.

Aproveitando o exemplo inicial, podemos decompor 25 em $20 + 5$, ou seja, $2 \times 10 + 5$, o que significa somar o algarismo das unidades com o das dezenas, multiplicado por 10. Esta é a idéia básica da conversão.

Devemos notar que as unidades, dezenas, centenas, etc..., estão representadas na base 2, de modo que a multiplicação por 10 deverá ser feita com este valor expresso em binário ($10_{10} = 1010_2$), conforme vemos na Fig. 2.

As operações mostradas na Fig. 2 podem ser generalizadas de acordo com a Fig. 3.

A operação de multiplicação por dez pode ser executada através da adição das dezenas, deslocadas uma casa para a esquerda, com ela mesma, deslocada três casas. Isto deve-se ao fato de que $10 = 2 + 8 = 2^1 + 2^3$, ou seja, multiplicar por dez é equivalente a tomar os produtos por 2 e por 8, adicionando-os em seguida. Como estamos efetuando na base 2, a multiplicação por 2^1 equivale a deslocar uma casa para a esquerda, e, por 2^3 , a um desvio de três posições.

O maior número que podemos converter é 99, pois estamos trabalhando com duas décadas, e o resultado seria:

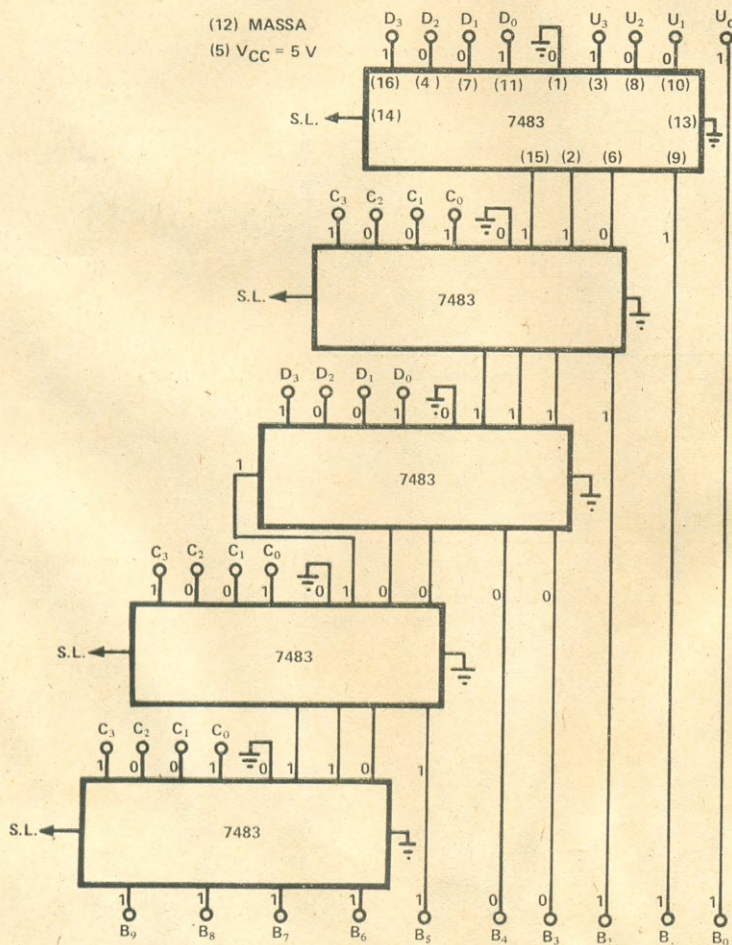


FIG. 6 — Conversor BCD/binário para três décadas (0 a 999). Os estados lógicos representados correspondem à conversão do número em BCD 995 para o sistema binário.

$$\begin{array}{r}
 99 \implies 1001 \quad 1001 \implies \\
 1001 \\
 + 1001 \\
 \hline
 1100011 \implies 99
 \end{array}$$

A soma das unidades com as dezenas multiplicadas por 2 pode ser executada por um único somador de quatro bits, conforme vemos na Fig. 4, pois o bit menos significativo das unidades, U_0 , não ocupará espaço no somador, passando por fora, pois um número qualquer somado a 0 é igual a ele próprio. Em seguida, o resultado desta operação deverá ser

adicionado com as dezenas deslocadas de três casas, o que será, também, executado por outro circuito integrado 7483, já que os três bits menos significativos passarão por fora do somador (pois serão somados a 0), como mostra a Fig. 5.

Caso desejássemos ampliar a capacidade do conversor até às centenas, o raciocínio seria:

Na Fig. 6 vemos o circuito do conversor, para o caso de três décadas, utilizando cinco circuitos integrados 7483.

Este raciocínio pode, evidentemente, ser estendido para qualquer número de bits. Mas, como vimos, cresce bastante o número de somadores integrados a serem utilizados. De qualquer forma, esta conversão, mesmo utilizando outro processo, gastará sempre uma quantidade significativa de blocos, principalmente com o aumento do número de décadas.

000—0— (OR 1776)

$$\begin{array}{l}
 C_3C_2C_1C_0 \times 100 = C_3C_2C_1C_0 \times (64 + 32 + 4) = C_3C_2C_1C_0 \times (2^6 + 2^5 + 2^2) \\
 D_3D_2D_1D_0 \times 10 = D_3D_2D_1D_0 \times (8 + 2) = D_3D_2D_1D_0 \times (2^3 + 2^1) \\
 U_3U_2U_1U_0 \times 1 = U_3U_2U_1U_0
 \end{array}$$

NOVOS PRODUTOS

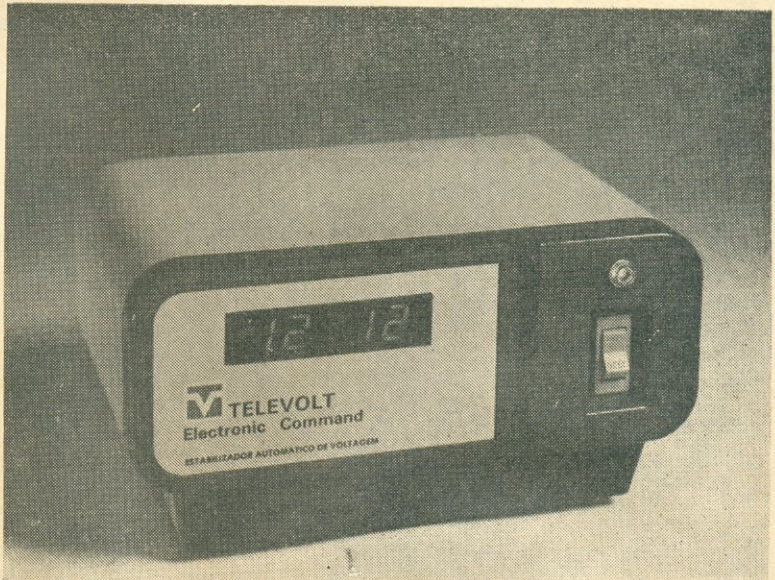
ESTABILIZADOR ELETRÔNICO TELEVOLT

A Televolt acaba de lançar no mercado seu estabilizador automático de tensão com comando eletrônico, para utilização em aparelhos de TV (em cores e branco e preto), geladeiras, equipamentos de Som, eletrodomésticos em geral, máquinas contábeis mecânicas, etc.

Em moderna caixa plástica e cores atraentes, o novo aparelho de "comando eletrônico" traz inúmeras inovações no setor de estabilizadores de tensão.

É produzido em dois modelos básicos: um dotado de relógio digital de horas, e outro, também eletrônico, sem relógio digital.

Os leitores interessados em mais detalhes deverão escrever para: Televolt, Deptº 1048/199 — C.P. 5596, 01000 São Paulo, SP.



000—0—



Mod. U4324



Mod. U4323



Mod. U4341



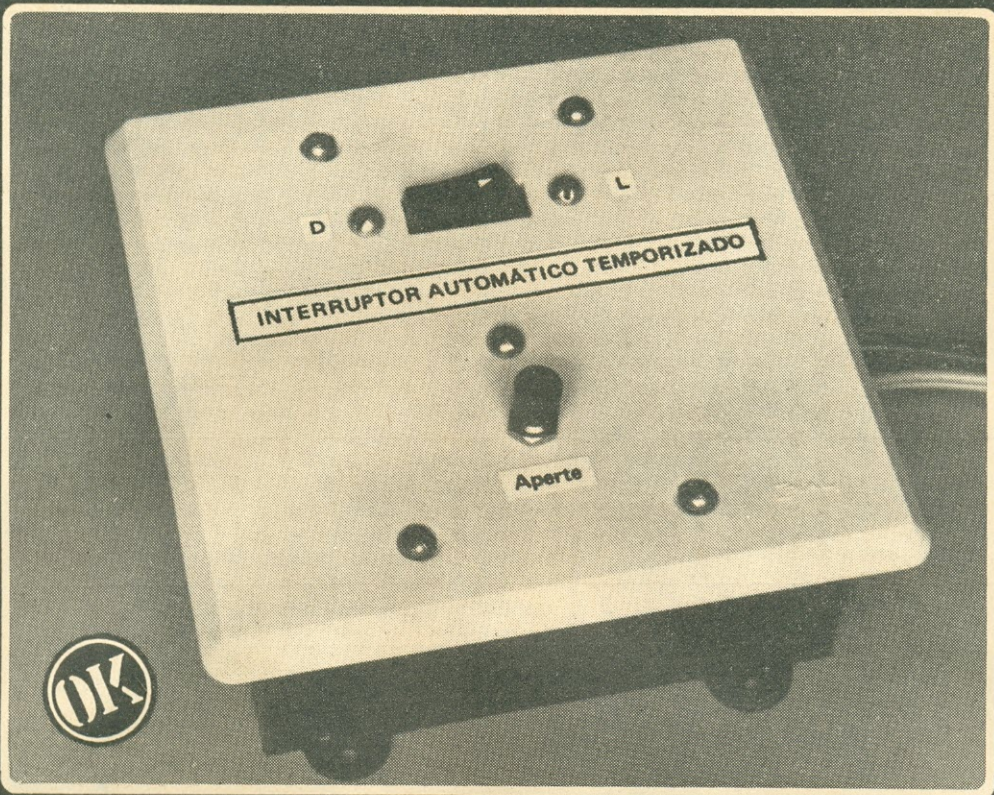
VEGA

MADE IN USSR

"VEGA" A CONCEPÇÃO MUITOS ANOS À FRENTE DA CONCORRÊNCIA.

CINE FOTO CENTER LTDA.

Praça Monte Castelo, 18, s/ 406 - Fones: 221-5368 e 224-4860 - CEP 20051
Rio de Janeiro - RJ.



Interruptor Automático Temporizado

Esta "minuteria eletrônica" permite energizar lâmpadas de até 200 W, em 110 V C.A., é fácil de montar e utiliza componentes baratos.

LOUIS FACEN

DECERTO você já desejou uma iluminação prática para auxiliá-lo no momento de introduzir a chave na fechadura da porta de entrada da sua casa ao chegar de noite. Também para a garagem, uma iluminação deste tipo é bastante apreciada.

Neste artigo apresentamos uma solução interessante, com um dispositivo que pode ser facilmente construído, e que se pagará por si próprio, pela energia elétrica que irá economizar.

DESCRIÇÃO DO APARELHO

Trata-se de um circuito temporizador, o qual entra em funcionamento ao apertar-se um botão. Ele determina o tempo durante o qual uma ou mais lâmpadas

ficam acesas, desligando-as depois automaticamente.

Os intervalos de temporização podem ser ajustados entre trinta segundos e oito minutos. Desta forma, para abrir a "porta da frente" de sua casa, você poderá ajustar o temporizador entre dois e três minutos, enquanto a permanência da iluminação para guardar o carro necessitará ser de uns cinco a seis minutos.

O aparelho tem como vantagem nunca "esquecer" a luz acesa, como acontece frequentemente com as pessoas.

No caso de você necessitar de luz permanentemente, incluímos uma chave, a qual liga e desliga a iluminação normalmente. Esta chave pode ser localizada junto ao interruptor do tem-

porizador, ou então separadamente, de acordo com a sua conveniência. No caso da chave ser facilmente acessível a pessoas estranhas, é mais interessante instalá-la no interior da casa, e deixar somente o interruptor de pressão do temporizador lá fora.

Com o circuito descrito neste artigo, podemos comutar cargas até 200 W, o que é mais que suficiente para instalações domésticas.

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

A Fig. 1 mostra o diagrama esquemático do temporizador de iluminação.

O aparelho é alimentado diretamente pela rede C.A. de 110 V. A tensão C.C. necessária para o circuito de controle é

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

TI1 — TIC106D ou equivalente
 TR1 — BF245 ou equivalente
 TR2 — BC549 ou equivalente
 D1 — BY127, 1N4007 ou equivalentes
 D2 — Diodo zener de 9,1 V, 400 mW

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

R1 — 4,7 k Ω , 5 W, resistor de fio
 R2 — 330 k Ω
 R3 — 10 k Ω
 R4 — 470 k Ω , potenciômetro-miniatura ("trim-pot")
 R5 — 1,5 k Ω
 R6 — 100 k Ω

Capacitores

C1 — 470 μ F, 16 V, eletrolítico
 C2 — 0,1 μ F, 400 V, poliéster metalizado

Diversos

LP1 — Lâmpada para 110 V
 XRF1 — (Veja texto)
 CH1 — Interruptor de pressão (tipo "normalmente aberto")
 CH2 — Chave de um pólo e duas posições, para 110 V C.A., 2 A
 Plaqueta de circuito impresso universal, "espelho" e caixa plástica de tomada, dissipador, fio, parafusos, solda, etc.

**Falando
 de
 Componentes**

Com mais informes sobre esta lista, no final deste número.

obtida pelo retificador D1. O circuito funciona da seguinte maneira: quando é fechada a chave de pressão CH1, o capacitor eletrolítico C1 se carrega. A tensão em C1 sobe até 9 V, quando então o diodo zener começa a conduzir.

A carga no capacitor C1 é usada para fornecer a corrente de polarização da base do transistor TR2. Ao invés de usar um simples resistor, entre C1 e a base de TR2, empregamos um circuito ajustável, que fornece corrente constante. Deste circuito faz parte o transistor TR1, o qual é controlado através do potenciômetro-miniatura ("trim-pot") R4. Menor o valor de resistência ajustado em R4, menor será a autopolarização no transistor TR1, e maior o valor da corrente na base de TR2.

A corrente que circula pela base de TR2 faz este transistor conduzir, o que provoca uma queda de tensão sobre R5. Esta tensão, por sua vez, é aplicada à

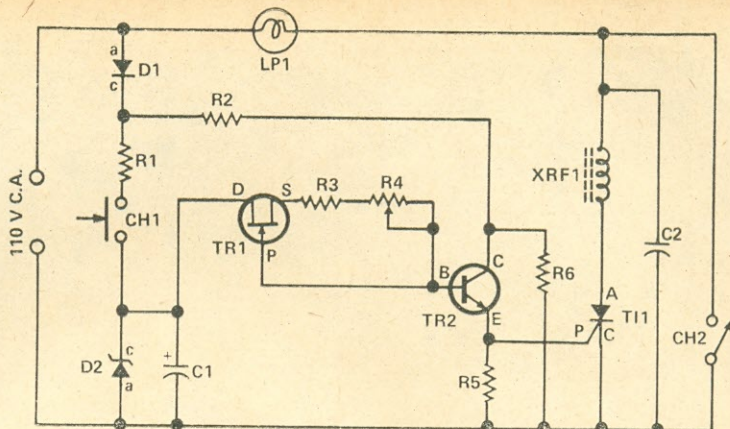


FIG. 1 — Diagrama esquemático do dispositivo de iluminação com apagamento automático temporizado.

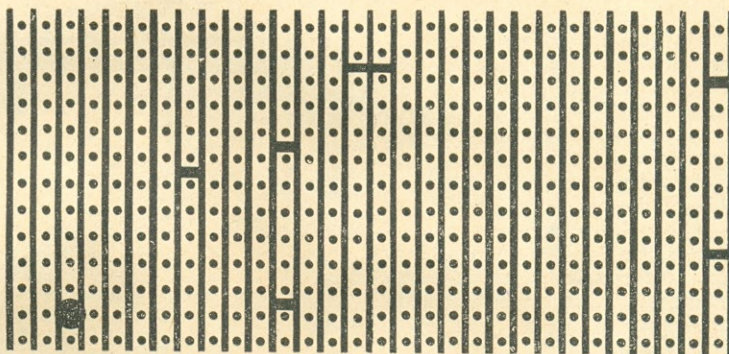


FIG. 2 — Plaqueta de circuito impresso universal, adotada na montagem do temporizador, vista pela face cobreada, mostrando os pontos onde os filetes de cobre deverão ser interrompidos.

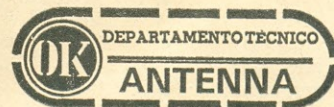
porta do tiristor TI1, e faz o mesmo conduzir. Conseqüentemente, a lâmpada LP1 acende.

Quando o capacitor C1 se descarregar, a corrente em TR2 cessa, e o tiristor pára de conduzir. Com isso, a lâmpada se apaga. Podemos ver assim, pela descrição, que maior a corrente ajustada através de R4, menor será o tempo que o capacitor C1 levará para se descarregar, após do acionamento de CH1, e menor tempo também ficará a lâmpada LP1 acesa. Desta forma, ajustando R4 podemos controlar o tempo durante o qual a lâmpada permanece acesa.

Tendo em vista que os tiristores podem produzir interferências em receptores de rádio e televisão, é necessário incluir um filtro. Em nosso projeto, optamos pela inclusão de um filtro LC, no caso, constituído pelo reator XRF1 e capacitor C2. O reator é de construção caseira, sendo enrolado sobre um núcleo de ferrita.

MONTAGEM

Para facilitar a montagem, os componentes foram dispostos so-



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

bre uma plaqueta de circuito impresso universal, cuja face cobreada é mostrada na Fig. 2. Com exceção das chaves CH1 e CH2, que são fixadas no "espelho" da caixa que abriga a montagem (foto do cabeçalho), a disposição dos demais componentes deve ser feita de acordo com o que vemos na Fig. 3.

O tiristor TI1 deve ser dotado de um pequeno dissipador de calor. Este dissipador pode ser do tipo comercial, ou simplesmente uma pequena plaquinha de alumínio ou latão.

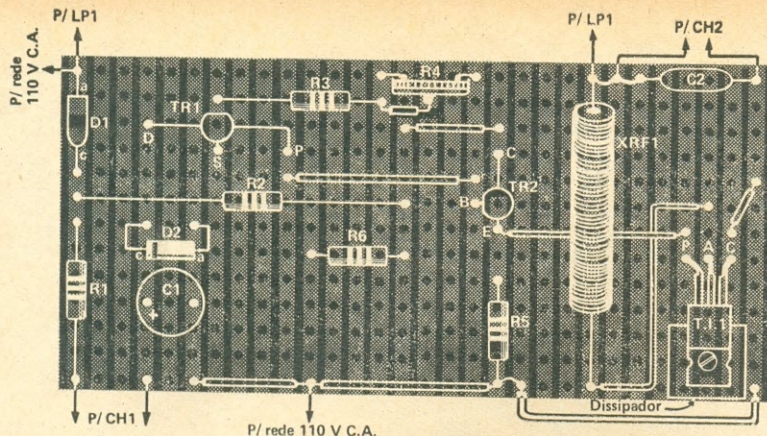


FIG. 3 — Disposição dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 2. Unicamente as chaves CH1 e CH2 ficam fora da plaqueta. É imprescindível que o tiristor seja dotado de um dissipador de calor.

obter a necessária proteção e acabamento da plaqueta.

UTILIZAÇÃO

Para verificar o funcionamento do temporizador, conectamos sua entrada à rede C.A. de 110 V e, na saída, ligamos uma lâmpada.

Inicialmente, deixamos o potenciômetro R4 em sua mínima resistência, e a chave CH2 aberta.

Apertando, agora, o interruptor de pressão CH1, a lâmpada deve acender e, após uns trinta segundos, apagar automaticamente. Se tudo estiver funcionando corretamente, ajuste o "trim-pot" R4 até obter o lapso de tempo desejado.

Utilizamos em nosso protótipo um "espelho" plástico padronizado para instalações elétricas, marca "Pial", medindo 12 por 12 cm, como vemos na foto que ilustra o cabeçalho deste artigo.

Devemos tomar um certo cuidado durante a soldagem do capacitor eletrolítico e semicondutores. Na Fig. 4 temos a identificação dos terminais dos semicondutores empregados nesta montagem.

O reator XRF1 é confeccionado enrolando-se, sobre um bastião de ferrita, trinta espiras de fio com 0,8 mm de diâmetro (20 AWG). Este núcleo de ferrita pode ser um tipo comercial, ou então o núcleo de uma bobina de antena, dessas utilizadas em rádios portáteis, com 6 a 10 mm de diâmetro, e 4 a 5 cm de comprimento. Devemos levar em conta que o diâmetro do fio tem que ser compatível com a corrente máxima da carga.

Uma precaução importante diz respeito à boa isolamento do parafuso de fixação da plaqueta, para que não faça contato elétrico com os filetes do circuito impresso, a fim de evitar o perigo de choques. Este parafuso fixa uma plaquinha dobrada em forma de "L", a qual, por sua vez, serve de suporte para o circuito impresso. Na Foto I vemos a pla-

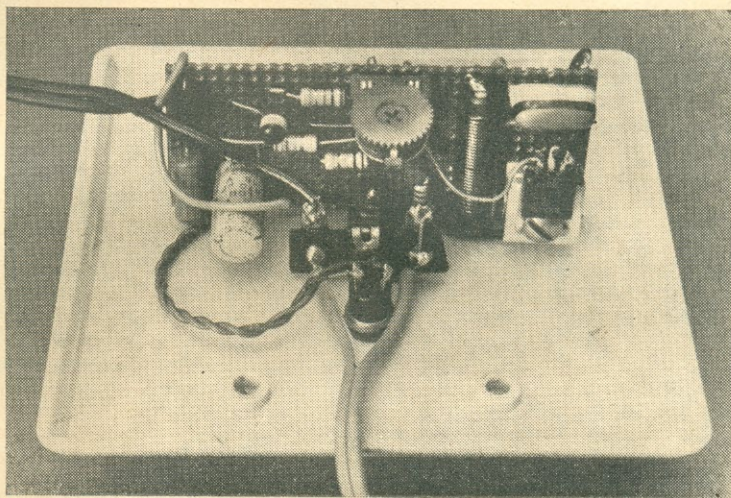


FOTO I — Aspecto da plaqueta do dispositivo de iluminação com apagamento automático temporizado, já fixada ao "espelho" da caixa plástica.

queta de circuito impresso já fixada ao "espelho" da caixa.

Após completar a montagem, procedemos a uma boa revisão, comparando as ligações com o diagrama da Fig. 1 e o chapeado da Fig. 3, para ter certeza de que tudo está correto.

Finalmente, aplicamos à parte cobreada do circuito impresso uma camada de breu dissolvido em álcool, ou então um verniz próprio para esta finalidade, para

Atuando-se em CH2, a lâmpada deverá acender normalmente. Você notará que a lâmpada, através da chave CH2, ilumina-se mais forte. Isso é normal, porque o tiristor deixa somente a metade do ciclo da corrente alternada passar. Mesmo assim, a iluminação é satisfatória.

Comprovado o funcionamento, podemos providenciar a instalação definitiva do temporizador.

O aparelho apresentado aqui é capaz de controlar uma ou mais lâmpadas, desde que não sejam ultrapassados os limites máximos do tiristor usado. Em termos práticos, não recomendamos ultrapassar os 200 W.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como podemos ver, trata-se de um aparelho interessante, que traz comodidades e economiza energia elétrica, tão cara nos dias de hoje.

o o o — o — (OR 1896)

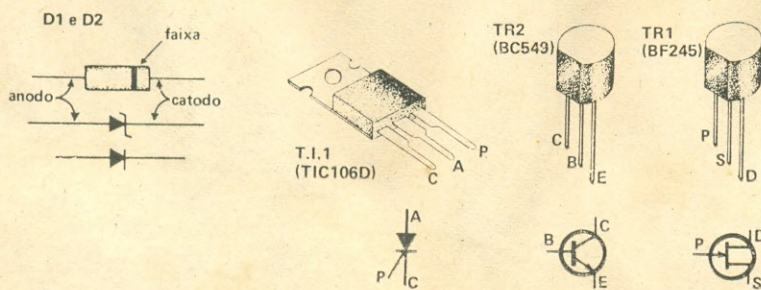


FIG. 4 — Identificação dos terminais dos semicondutores usados no projeto aqui apresentado.

CONSTRUA UM LABORATÓRIO MODULAR PARA PRÁTICAS DIGITAIS

PARTE III*

PAULO BRITES



MÓDULO IV: DOIS MOSTRADORES DE SETE SEGMENTOS COM ENTRADAS BCD

MUITOS circuitos digitais apresentam a saída de dados em BCD ("Binary Coded Decimal" — Decimal Codificado em Binário).

Embora a leitura da informação em BCD não apresente, em princípio, dificuldades para aqueles que trabalham com sistemas digitais, algumas vezes dá-se preferência a uma leitura "direta" em forma decimal, pois ela, sem dúvida, é muito mais cômoda para quem, desde a infância, foi habituado a contar pelos dedos... e tem dez (bem, este é o meu caso!).

Desta forma, a solução é transformar, ou melhor, **decodificar** a informação BCD, para poder aplicá-la a um mostrador de diodos fotomissores do tipo "sete segmentos".

Por esta razão, decidimos incluir no **LAB Digital** um módulo com dois mostradores de sete segmentos e entradas BCD.

O circuito deste módulo é visto na Fig. 1, e, como se pode notar, é bastante simples. Consiste apenas em dois C.I. (iguais) da família TTL, o 7448, que têm a função de decodificadores de BCD para sete segmentos. Temos, também, os respectivos mostradores, ligados cada um deles a um C.I.

O C.I. 7448 foi escolhido pela simplificação que nos traz, uma vez que pode ser ligado diretamente ao mostrador, sem que seja necessário utilizar resistores limitadores de corrente. Caso empregássemos o 7447, teríamos que fazer duas modificações no nosso circuito: utilizar resistores limitadores para os mostradores e um mostrador de anodo comum, ao invés do catodo comum que foi empregado no nosso projeto.

Notamos, ainda, que as entradas A, B, C, D foram deixadas

abertas (sem ligação). Sendo assim, serão interpretadas pelo C.I. como recebendo nível alto e, de acordo com a lógica do mesmo, se tivermos $A = B = C = D = 1$, todos os segmentos do mostrador ficarão apagados.

Os pinos 3, 4 e 5 não serão utilizados nesta aplicação, mas deverão ser ligados ao +5 V através de resistores de 2,2 k Ω , pois, se forem acidentalmente levados à massa, causarão problemas.

MONTAGEM

A montagem do módulo IV continua seguindo as normas por nós adotadas para a construção do nosso LAB, ou seja, será realizada em uma placa de circuito impresso medindo 5 X 10 cm. Nas Figs. 2 e 3 apresentamos os detalhes para confecção da placa, e na Foto 1 podemos vê-la terminada.

LISTA DE MATERIAL

- C.I.1, C.I.2 — 7448
- M.D.1, M.D.2 — Mostrador ("display") de sete segmentos, "catodo comum" (FND560 ou equivalente)
- R1 a R6 — 2,2 k Ω , 1/8 W, $\pm 10\%$
- Plaqueta de circuito impresso (veja Fig. 2), dois soquetes para C.I. de dezesseis pinos em linha dupla, oito terminais obtidos de soquetes de válvulas, fio, solda, etc.

Falando de Componentes

Com mais informes sobre esta lista, no final deste número.

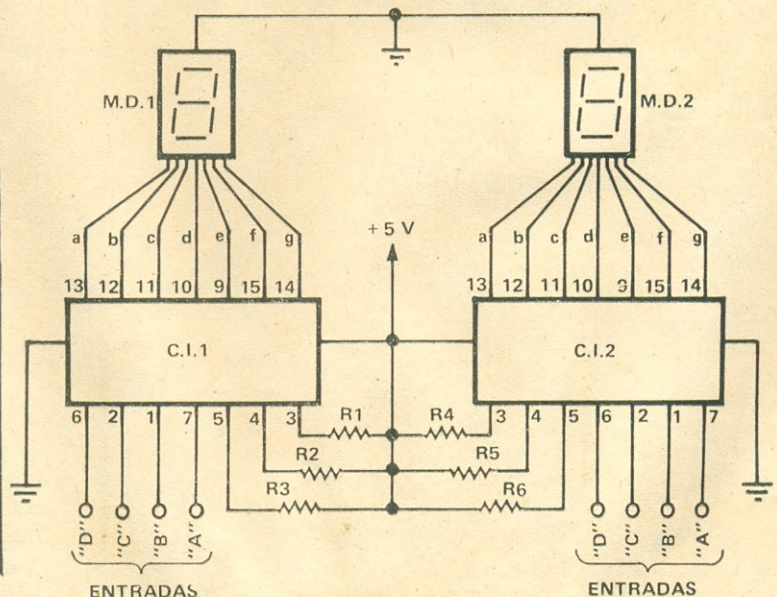


FIG. 1 — Diagrama esquemático dos mostradores de sete segmentos com entradas BCD, que constituem o Módulo IV do Laboratório para Práticas Digitais.

(*) Parte I — Antenna, vol. 86, nº 1, julho de 1981; parte II, vol. 86, nº 2, agosto de 1981.

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

Ora, este binário corresponde ao decimal 5, e, portanto, este deverá ser o número que aparecerá no mostrador.

Observe, porém, que, como temos quatro entradas para cada mostrador, pode-se escrever em binário até o número 15 correspondente em decimal, o que significa manter todas as quatro entradas em nível alto; neste caso, o mostrador ficará todo apagado.

Mas, o que acontecerá se você operar as chaves de modo a ter o binário 1101? Este binário corresponde ao decimal 12, que tem, portanto, dois dígitos em decimal e não pode ser representado com um só mostrador de sete segmentos (obviamente).

Expliquemos, então. No caso dos números de dois dígitos,

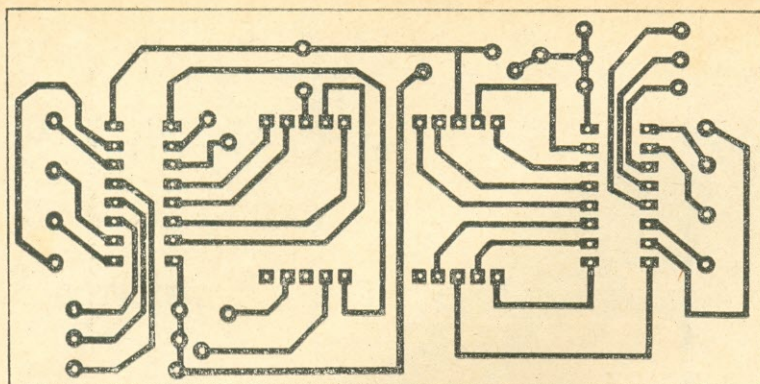


FIG. 2 — Desenho do circuito impresso para a montagem dos mostradores com entradas BCD.

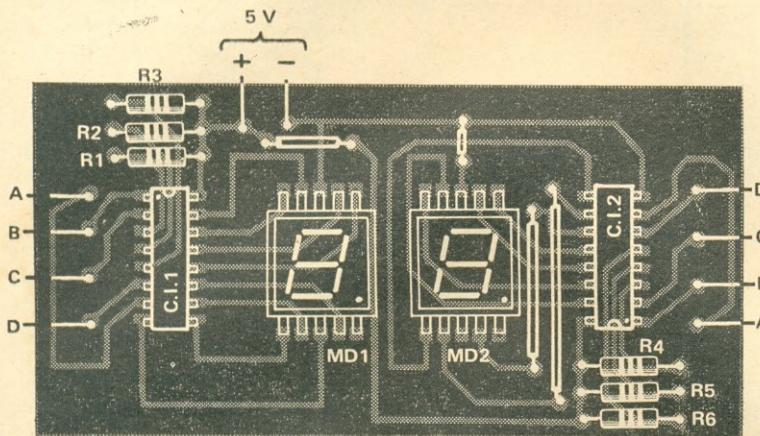


FIG. 3 — Arranjo dos componentes sobre a plaqueta de circuito impresso.

Nada de especial há nesta montagem, e, mais uma vez, sugerimos a utilização de suportes para os C.I., uma vez que, em se tratando de um módulo que será empregado em experiências, este fica bastante vulnerável a avarias. Assim, se acontecer "algo" com o C.I., fica bem mais fácil trocá-lo.

FUNCIONAMENTO

Para verificar o funcionamento do Módulo IV, você precisará interligá-lo ao Módulo I e ao Módulo II (fonte de alimentação e chaves lógicas, respectivamente).

Sigamos o diagrama de blocos que se acha representado na Fig. 4. Cada conjunto de quatro chaves lógicas do Módulo II alimenta um grupo de entradas do nosso Módulo IV. Assim, manipulando cada conjunto de chaves, você vai conseguir um determinado dígito no mostrador correspondente.

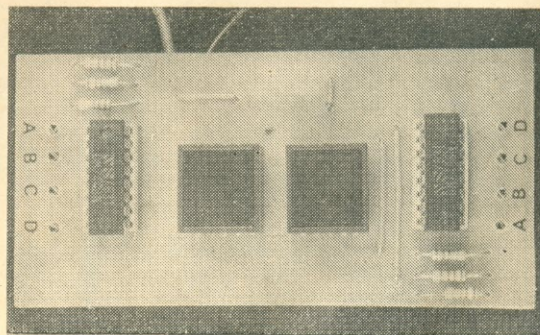
Por exemplo, suponhamos que a posição das chaves foi selecionada do seguinte modo:

$$A = 1, B = 0, C = 1, D = 0$$

TABELA I

DECIMAL	BINÁRIO				CARACTERE NO MOSTRADOR
	D	C	B	A	
10	1	0	1	0	⎵
11	1	0	1	1	⎶
12	1	1	0	0	⎵
13	1	1	0	1	⎶
14	1	1	1	0	⎵
15	1	1	1	1	SEGMENTOS APAGADOS

FOTO I — Aspecto da plaqueta de circuito impresso, do Módulo IV, já com os componentes a ela soldados.



ou seja, 10, 11, 12, 13, 14 e 15, o mostrador apresentará um caractere aparentemente estranho para representar estes números.

Na Tabela I apresentamos estes caracteres.

Finalmente, resta dizer que, para o teste definitivo de seu módulo, você deve operar as chaves de modo a obter os números de 0 a 15, e confirmar se estão aparecendo no mostrador. Caso alguns deles, ou todos, não apareçam, só há dois tipos de defeitos possíveis: o C.I. está com defeito, ou há alguma falha na montagem (solda mal feita, ou terminais em curto).

Agora, até o próximo mês, quando descreveremos o Módulo V: Duas Chaves Anti-Repique.

o o o — o — (OR 1879)

(Continua no próximo número)

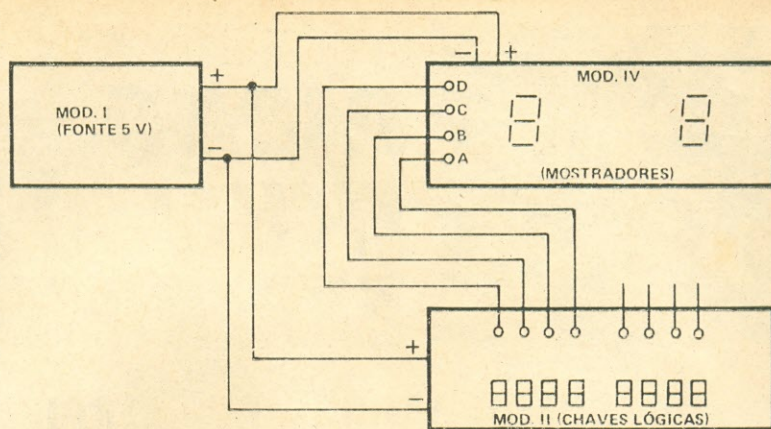


FIG. 4 — Interligações entre a fonte de alimentação (Módulo I), chaves lógicas (Módulo II) e os mostradores com entradas BCD (Módulo IV), para verificação do funcionamento deste último.

TRANSFORME UM "HOBBY" EM LUCROS

Se você lê esta revista mas não é profissional, aproveite suas horas vagas para, distraindo-se, ganhar dinheiro em consertos de rádios, TV, instalações de som, montagem de alarmas, ignições eletrônicas e muita coisa mais. Visite-nos ou escreva-nos para receber catálogos dos milhares de manuais econômicos em que você aprenderá tudo isso.

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Loja Rio: Av. Mal. Floriano 148 — 1º ● Loja S. Paulo: R. Vitória 379/382
Correspondência: Caixa Postal 1131 — 20001 Rio de Janeiro, RJ

OS INSTRUMENTOS INDISPENSÁVEIS PARA TÉCNICOS DE TODOS OS GRAUS

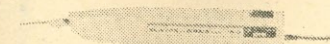
Eficientes — Práticos — Portáteis — Alimentados a Pilha —
Garantem Perfeição e Rapidez em Consertos e Orçamentos

Gerador de RF de AM GRF-1



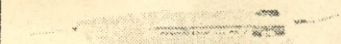
Consiste num gerador de RF com as frequências fundamentais de 465 kHz e 550 kHz. Para calibração das FI e das bobinas osciladoras e antena e dos trimmers.

Injetor de Sinais IS-2

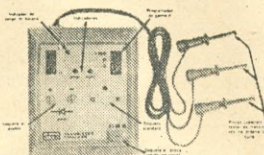


Consiste num gerador de onda quadrada de 800 Hz. Pode ser usado em áudio (ajuste, conserto, detecção de falhas), em rádios e TV. A ponta fina de aço-cromo permite colocação em locais de difícil acesso.

Pesquisador de Sinais PS-2



Consiste num amplificador de áudio de alta sensibilidade e alta impedância de entrada. Capta sinais de baixo nível ou fracos e amplifica-os. Permite tomar-se sinais até de um fio encapado.



VERIFICADOR DE DIODOS E TRANSISTORES

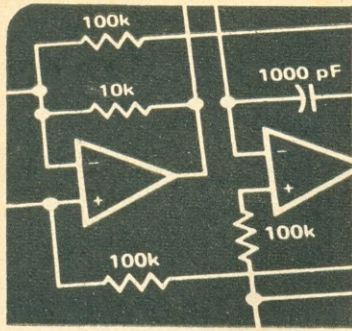
O primeiro verificador de diodos e transistores que determina o estado do semicondutor e identifica sua polaridade no mesmo circuito, sem necessidade de dessoldá-los, assim como também permite fazê-lo fora do circuito.

À venda nas lojas do ramo



D. M. Eletrônica Ltda.

RUA CAMPEVAS, 86 — CASA 1 — FONE: 864-7561
C.E.P. 05016 — SÃO PAULO



PARA O FICHÁRIO DO EXPERIMENTADOR

O COMPARADOR DE MAGNITUDE 7485

HÁ alguns meses atrás tratamos, nesta Seção, dos comparadores analógicos ao estudarmos o amp op 741 e o comparador LM339, tendo sido apresentadas aplicações para os mesmos.

Este mês veremos que podemos, também, implementar circuitos capazes de detectar e comparar níveis lógicos (1 ou 0), e nos informar se estes níveis são iguais ou diferentes.

No caso do circuito comparador lógico, o que se espera dele, a princípio, é algo que funcione como o que temos na Tabela 1. Entretanto, olhando-se com cuidado esta tabela, veremos que se trata da tabela de verdades de uma porta "OU-Exclusivo", cujo símbolo se vê na Fig. 1.

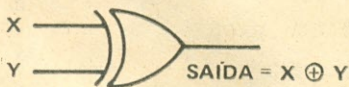


FIG. 1 — Símbolo de uma porta "OU-Exclusivo".

Utilizando quatro portas "NE" interligadas como mostra a Fig. 2, o leitor obterá o circuito de uma porta "Ou-Exclusivo". Quem quiser comprovar os resultados na prática pode orientar-se pela Fig. 3 para montar o circuito proposto na Fig. 2, para o qual foi utilizado o C.I. TTL 7400.

Muito embora a porta "OU-Exclusivo" seja capaz de comparar dois níveis lógicos, e "dizer" se são iguais ou diferentes, ela não nos informará qual o maior. Em outras palavras, o circuito visto até aqui pode mostrar se $X = Y$, mas não nos dirá se $X > Y$ ou $X < Y$.

O COMPARADOR DE MAGNITUDE

A proposta deixada no último parágrafo é de grande utilidade, apresentando, na prática, diversas aplicações; para citar apenas algumas, temos o caso em que tais circuitos podem fazer operar servomecanismos que controlam pressão, nível de líquidos, temperatura, rotação de motores (velocidade ou sentido). Operados por um comparador do tipo que iremos descrever, os servomecanismos comandarão válvulas, termostatos, ou o que for necessário para controlar parâmetros que não podem ficar fora de limites especificados.

O C.I. objeto do estudo este mês será o TTL 7485, designado por comparador de magnitude,

o qual tem as seguintes características de funcionamento: possui duas entradas, X e Y, para "palavras" de quatro bits cada uma; apresenta três entradas adicionais que permitem ligar dois C.I. em cascata; conta também com três saídas que mostram $X > Y$, $X = Y$ ou $X < Y$.

Na Fig. 4 temos a função de cada um dos dezesseis pinos do 7485.

COMPREENDENDO O FUNCIONAMENTO DO COMPARADOR 7485

A melhor maneira de se compreender e assimilar o funcionamento de um circuito é montá-lo e realizar com ele algumas experiências. Começemos, então, o nosso trabalho com um circuito

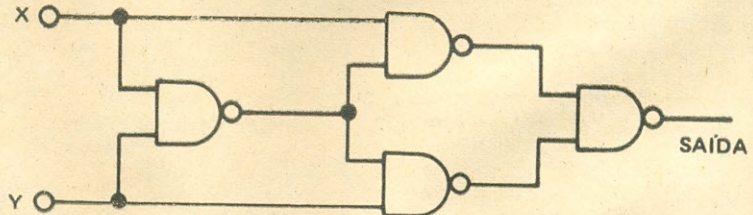


FIG. 2 — Circuito "OU-Exclusivo" formado por quatro portas "NE".

TABELA I

ENTRADAS		SAÍDA
X	Y	
1	1	0
0	0	0
1	0	1
0	1	1

TABELA I — Tabela de Verdades de uma porta "OU-Exclusivo".

que pode ser classificado como demonstrativo, pois sua única finalidade é averiguar o funcionamento do C.I. 7485.

Para realizar nossa primeira tarefa, devemos montar o circuito proposto na Fig. 5. Resumindo o funcionamento do mesmo, diremos que os números ("palavras") de quatro bits estão representados por A e B, e podem

(*) Técnico de Telecomunicações da EMBRATEL.

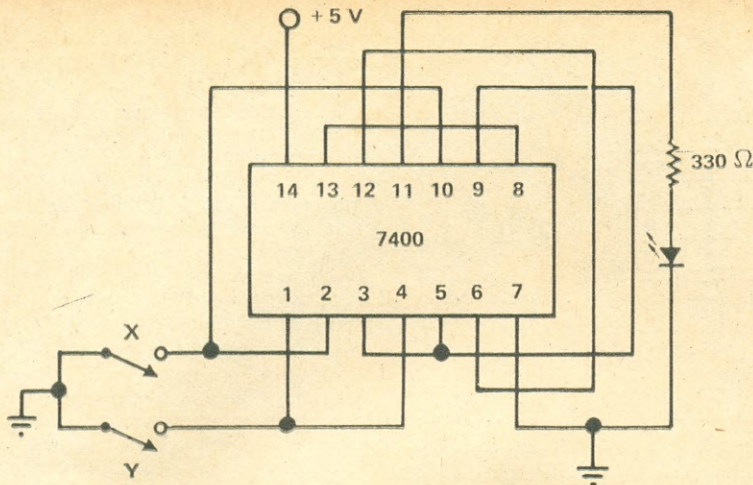


FIG. 3 — Circuito prático de uma porta "OU-Exclusivo" formado pelas quatro portas "NE" do C.I. 7400.

ser selecionados entre 0 e 15 através das chaves ligadas aos pinos 15, 13, 12 e 10, para a palavra A, e 1, 14, 11 e 9 para a palavra B.

Para indicar a magnitude de A em relação a B, temos três "LED" ligados aos pinos 7, 6 e 5, que correspondem, respectivamente, a $A < B$, $A = B$ e $A > B$. De acordo com a condição que prevalecer, o pino correspondente se apresentará em nível alto e, portanto, fará com que um dos "LED" acenda, deixando os outros dois apagados.

Suponhamos que, inicialmente, todas as chaves estão fechadas. Portanto, $A = 0 = B$, ou abertas, quando, então, teremos $A = 1 = B$; neste caso, devemos ter o "LED" ligado ao pino 6 aceso, pois $A = B$.

Agora, com auxílio das chaves, coloque um número qualquer na entrada A, de modo que ele seja menor do que o número colocado na entrada B. Você deverá constatar que o "LED" ligado ao pino 7 acendeu. Inverta esta condição, e o "LED" do pino 5 vai acender, porque passamos a ter $A > B$. Faça diversas combinações em A e B para verificar os resultados (não esqueça que as entradas A e B deverão receber números em código em BCD).

AMPLIANDO O NÚMERO DE BITS DE ENTRADA, OU LIGANDO COMPARADORES EM CASCATA

Conforme anteriormente mencionado, nosso comparador só admite palavras de quatro bits, o que limita a entrada até o decimal 15. Entretanto, foi previsto no projeto deste C.I. a possibilidade de ligá-lo em cascata com outros. Na Fig. 6 temos um exemplo de como ligar dois com-

paradores 7485 em cascata, permitindo, então, comparar-se logicamente palavras de oito bits, o que corresponde a manipularmos, no máximo, números compreendidos entre zero e o decimal 511.

TREINAMENTO EM BINÁRIO E/OU JOGO DA ADIVINHAÇÃO

A idéia que apresentaremos a seguir poderá ser utilizada para desenvolver a habilidade de contar em binário (de 0 a 15), contando ainda com um "self test", que permite ao usuário verificar se acertou ou errou.

Outra aplicação para o mesmo circuito é como jogo de adivinhação (aqueles que pesquisam efeitos paranormais também podem aproveitá-lo para experiências nesta área).

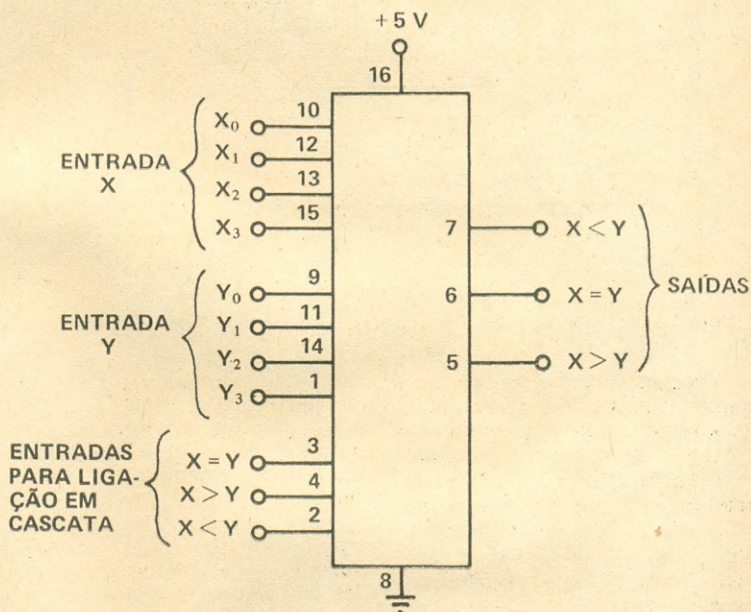


FIG. 4 — Função dos pinos do integrado comparador de magnitude 7485.

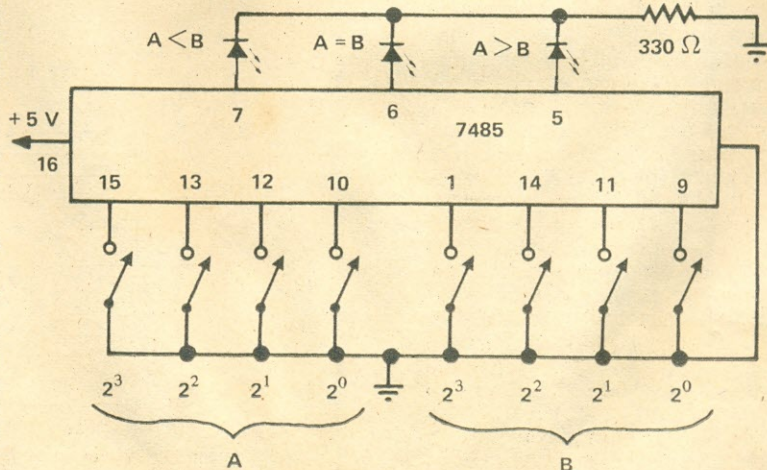


FIG. 5 — Circuito para a averiguação do funcionamento do comparador de magnitude 7485.

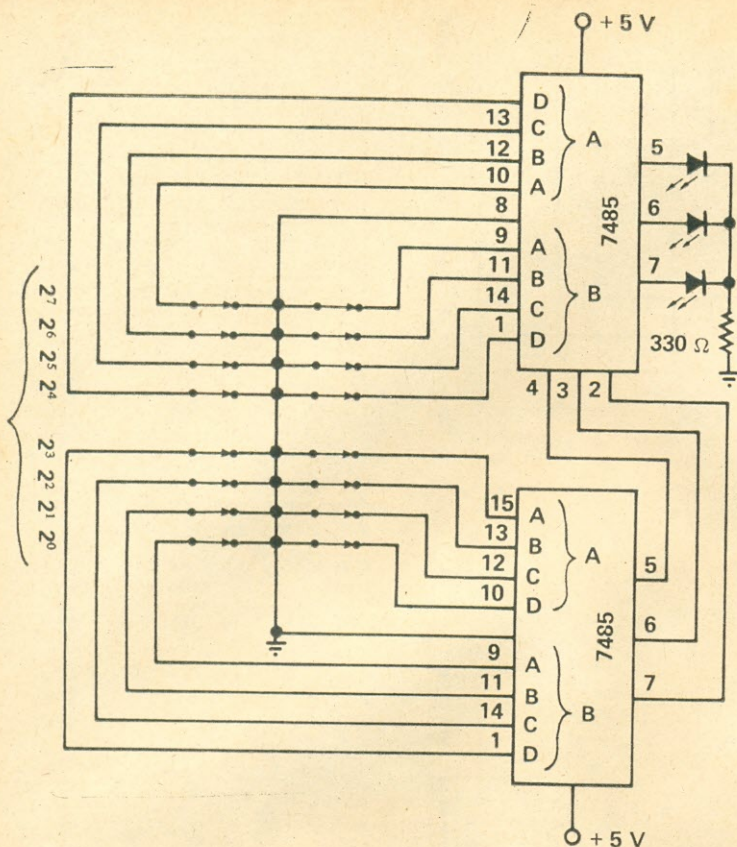


FIG. 6 — Ligação de dois comparadores de magnitude 7485 em cascata.

Vejamos, inicialmente, o diagrama de blocos da Fig. 7, o qual ajudará no acompanhamento da explanação que faremos a seguir.

O primeiro bloco, **pulsos de cadenciador** ("clock"), representa um oscilador astável construído com o 555, o qual fornecerá uma onda quadrada de frequência baixa. Quando CH1 é pressionada, o contador hexadecimal do bloco 2 conta os pulsos que chegam até ele durante o tempo em que a chave CH1 é mantida pressionada. Estes pulsos, designados por N2 (variam entre 0 e 15), ficam retidos no contador hexadecimal que, ao mesmo tempo, os entrega ao comparador de magnitude (bloco 3) e a um decodificador BCD/sete segmentos (bloco 4). O decodificador, por sua vez, excita um mostrador de "LED", de sete segmentos, o qual, entretanto, só nos mostrará o número de pulsos quando CH2 for pressionada. No bloco 5 temos o indicador de "status", constituído por três "LED", que dizem se $N1 = N2$, $N1 < N2$, ou $N1 > N2$. Quanto a N1, resta dizer que é o número previamente entregue ao comparador, através de quatro

chaves H-H, e que vai ser confrontado com N2.

O circuito completo está na Fig. 8; é só montá-lo no "Proto Board" para começar as experiências.

Para utilizar o circuito como jogo de adivinhação o procedimento é o seguinte: pressione CH1 por alguns instantes, e solte-a; "adivinha" o número de

pulsos que entram (N2); registre este número, em BCD, através das chaves (N1).

Se você acertou, isto é, adivinhou corretamente, o "LED" correspondente a $N1 = N2$ vai acender; se você errou, um dos outros dois "LED" acenderá, informando que você "chutou" um número maior ou menor.

Para saber o número de pulsos, pressione CH2; para recommear, pressione CH1 novamente.

Aqui, cabe fazer uma observação com respeito ao número que vai aparecer no mostrador; se o número de pulsos estiver entre zero e nove, não haverá problema. Entretanto, de 10 até 15, você encontrará as indicações no mostrador que vemos na Fig. 9.

Isto é óbvio, pois não se pode escrever um número de dois dígitos com um mostrador só!

Para utilizar o circuito como treinador lógico, o procedimento será um pouco diferente. Vejamos a seguir: pressione CH1 por alguns segundos, e solte-a; pressione CH2, e veja o número de pulsos que foram contados (N2); "escreva" este número, em BCD, na entrada do comparador, com auxílio das chaves.

Se você acertou, o "LED" $N1 = N2$ acenderá.

RELOGIO DIGITAL COM DESPERTADOR PROGRAMÁVEL

Na Fig. 10 fornecemos o diagrama de blocos para um circuito que pode ser ligado à saída BCD de um relógio digital, de modo que, ao chegar uma determinada hora previamente selecionada, o circuito é capaz de ativar um dispositivo escolhido

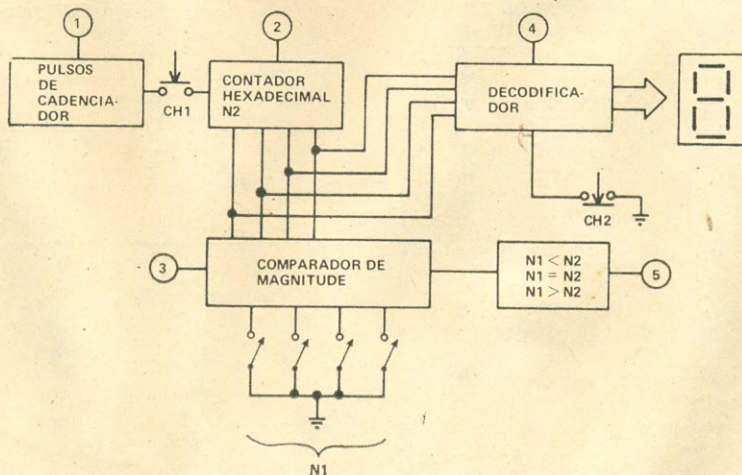


FIG. 7 — Diagrama de blocos do "jogo de adivinhação", ou "treinador binário" descrito no texto.

(alarma, motor, etc.). Para tal, foram utilizados quatro comparadores 7485 em cascata, e quatro flip-flops tipo D. Cada comparador confronta cada saída do relógio com o número "escrito" em sua outra entrada e, quando ambos forem iguais, ele operará o flip-flop ligado à sua saída.

Quando os quatro números forem lidos, teremos as quatro saídas Q dos FF em nível alto, e, então, a porta "NE" que as recebe estará também com a saída alta e capaz de ativar o nosso dispositivo.

Chamamos a atenção do leitor para o fato de que este circuito não foi testado na prática, sendo apenas um esboço de uma idéia que pode ser desenvolvida. Aqueles que se interessarem, poderão trabalhá-la, e acreditamos que não encontrarão grandes dificuldades.

Chegamos, assim, ao término de mais uma experiência que, esperamos, tenha enriquecido o leitor com conhecimentos novos.

Muitas idéias podem ser desenvolvidas a partir deste C.I. Entretanto, continuar escrevendo seria, sem dúvida, "um saco sem fundo" e, por isso, vamos parando por aqui.

Aproveitamos para lembrar aos nossos leitores que sugestões e idéias para esta seção serão sempre bem-vindas. E agora, até para o mês!

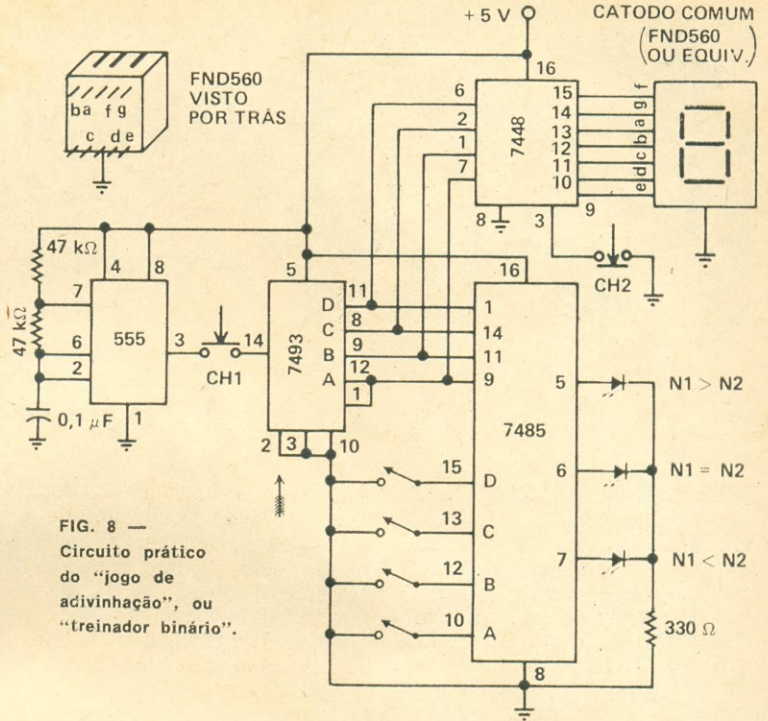


FIG. 8 — Circuito prático do "jogo de adivinhação", ou "treinador binário".

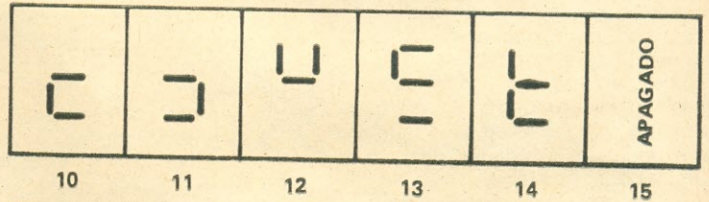
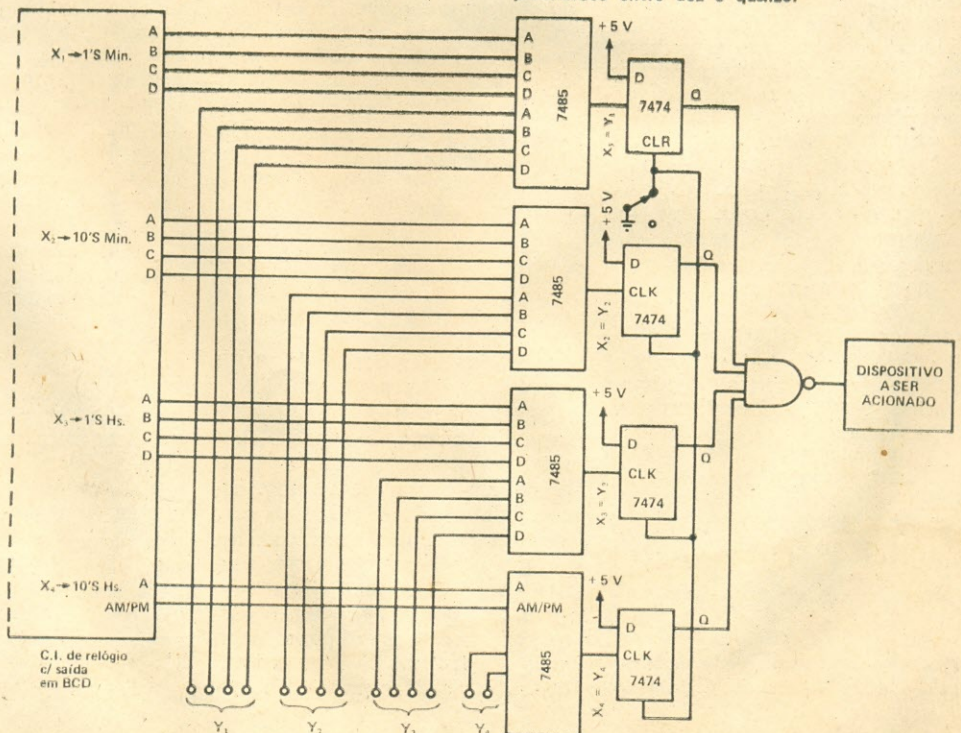
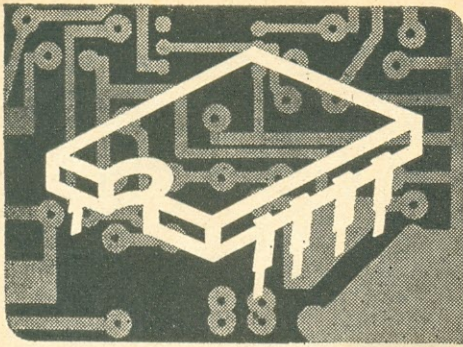


FIG. 9 — Caracteres exibidos pelo mostrador digital para números compreendidos entre dez e quinze.

o o o — o — (OR 1917)

FIG. 10 — Diagrama de blocos do circuito a ser usado em conjunto com um relógio digital, e que permite obter a função "despertador" ou "temporizador programável de precisão".





COMPONENTE DO MÊS

A CARGO DE:
AQUILINO R. LEAL*

O C.I. 7442

HOJE iremos "encarar" mais outro circuito integrado da tão conhecida família TTL. Estamos falando do C.I. 7442, que nada mais é do que um decodificador binário para decimal, ou, mais exatamente, BCD para decimal...

— BCD? Que "barato" é esse? É algo do tipo bebe, come e dorme?

O rapaz, você vem lá da outra "sala", para perturbar o andamento da nossa aula? O BCD é um código, também conhecido como **decimal codificado em binário**, que apresenta, para cada um dos dez algarismos decimais, um conjunto ("bloco") de quatro dígitos binários (bit).

Assim, o número decimal 359 é representado por três desses "blocos" de quatro dígitos binários cada um (Fig. 1). Cada "bloco" representa o valor absoluto de cada algarismo decimal envolvido na operação, pois, como sabemos:

0011 (binário) \Rightarrow 3 (decimal), ou seja: $(0011)_2 = 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 0 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 3$.

0101 (binário) \Rightarrow 5 (decimal), ou seja: $(0101)_2 = 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 5$.

1001 (binário) \Rightarrow 9 (decimal), ou seja: $(1001)_2 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 9$.

Da mesma forma, o número decimal 9.876 será codificado, em BCD, como:

1001 — 1000 — 0111 — 0110.
— E... BCD de onde vem?

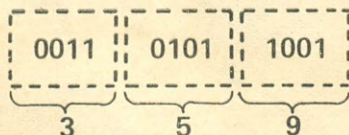


FIG. 1 — Representação binária (no código BCD) do número decimal 359.

Esta é a sigla da expressão "Binary Coded Decimal"!

— Poxa, também lá, no nosso currículo, a gente encara cada "palavrão" que não tem mais tamanho! Principalmente nos esquemas de televisores importados, e como meu "ingrês" não é lá grande coisa, fico "doidão"! Felizmente o professor quebra o galho pra gente!

Pois vá acostumando-se ao BCD, pois este código é amplamente utilizado em sistemas digitais devido à sua simplicidade. Note que o código não utiliza todas as combinações possíveis com os quatro dígitos binários de cada "bloco" — o quarto dígito binário de cada "bloco" é utilizado apenas quando da codificação do algarismo decimal 8 ou 9.

— O código BCD pode ser incluído no rol dos códigos ponderados...

Claro! Como eu dizia, o código BCD é do tipo ponderado: 8 (2^3), 4 (2^2), 2 (2^1) e 1 (2^0); senão, vejamos: para o último exemplo, vem:

$$\begin{aligned} 1001 &\Rightarrow 1 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 9 \text{ (decimal)} \\ 1000 &\Rightarrow 1 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 0 \cdot 1 = 8 \text{ (decimal)} \\ 0111 &\Rightarrow 0 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 7 \text{ (decimal)} \\ 0110 &\Rightarrow 0 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 0 \cdot 1 = 6 \text{ (decimal)} \end{aligned}$$

que fornece o resultado 9.876 como havíamos previsto.

Pois bem, o C.I. 7442 realiza uma função similar ao que você fez antes, só que o integrado em pauta apenas tem capacidade de decodificar, para o sistema decimal, é claro, somente um desses "blocos" de cada vez. Disto tudo se conclui que o 7442 deve apresentar dez saídas, correspondendo aos dígitos decimais (0, 1, 2, ..., 9) e quatro entradas designadas por DCBA, que

simbolizam, nesta ordem, os pesos 8, 4, 2 e 1 já citados.

— Obrigatoriamente, teremos mais um par de entradas para a alimentação que, somadas às saídas (dez) e às outras quatro entradas, perfazem o total de dezesseis pinos, no mínimo, para o circuito integrado em estudo.

É isso mesmo, Aladim! O C.I. apresenta dezesseis pinos, na clássica configuração em linha dupla, cabendo aos pinos 8 e 16 prover a alimentação, respectivamente massa (negativo) e $+V_{cc}$ (Fig. 2).

— Não entendi o porquê das "bolinhas" que aparecem nas saídas do integrado! Veja aí na Fig. 2. É erro de impressão?

Tenho a impressão que não! Se você prestou atenção às aulas passadas, certamente sabe que tais "bolinhas" indicam que as saídas se apresentarão em nível lógico baixo (L) quando excitadas ou, o que é a mesma coisa, tais saídas, em repouso, apresentam o nível H (alto).

— O que tem no retângulo da Fig. 2?

Para não complicar o desenho, costuma-se omitir o circuito do decodificador propriamente dito, o qual passa a ser representado por um retângulo ou a conhecidíssima "caixa preta" ("black box"). Mas, agora, iremos mostrar o diagrama lógico do decodificador correspondente ao C.I. 7442. Vejam a Fig. 3.

— Bem complicado!

Nada disso! **Apenas** tem-se oito circuitos inversores e dez portas NE de quádrupla entrada cada uma.

(*) Engenheiro de Telecomunicações da TELERJ.

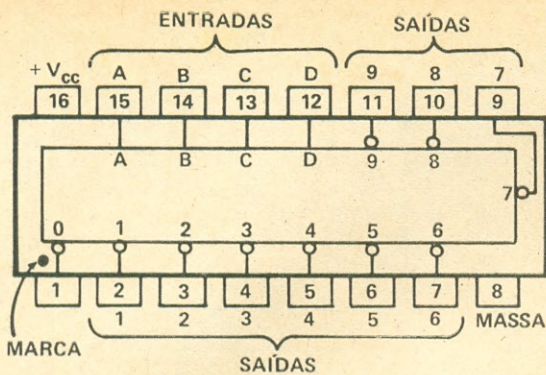


FIG. 2 — Função dos pinos do C.I. 7442.

— Como funciona esse negócio aí?

Para analisar o comportamento do circuito, temos de recorrer à função booleana de cada saída, ou seja:

$$S(0) = \bar{D} \cdot \bar{C} \cdot \bar{B} \cdot \bar{A}$$

$$S(1) = \bar{D} \cdot \bar{C} \cdot \bar{B} \cdot A$$

$$S(2) = \bar{D} \cdot \bar{C} \cdot B \cdot \bar{A}$$

$$S(3) = \bar{D} \cdot \bar{C} \cdot B \cdot A$$

$$S(4) = \bar{D} \cdot C \cdot \bar{B} \cdot \bar{A}$$

$$S(5) = \bar{D} \cdot C \cdot \bar{B} \cdot A$$

$$S(6) = \bar{D} \cdot C \cdot B \cdot \bar{A}$$

$$S(7) = \bar{D} \cdot C \cdot B \cdot A$$

$$S(8) = D \cdot \bar{C} \cdot \bar{B} \cdot \bar{A}$$

$$S(9) = D \cdot \bar{C} \cdot \bar{B} \cdot A$$

Por outro lado, os algarismos decimais podem ser escritos no sistema binário, como vemos na Tabela I.

TABELA I

Nº DECIMAL	Nº BINÁRIO			
	D	C	B	A
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1

TABELA I — Correspondência entre os números decimais e os binários, em BCD.

Aos bits 0 e 1 podemos associar níveis de tensão que, por convenção, serão: 0 ⇒ L (negativo, ou massa), e 1 ⇒ H (V_{CC}, ou positivo da alimentação), caracterizando a lógica positiva. Se assim procedermos, os dígitos decimais serão representados da forma apresentada na Tabela II.

TABELA II

NÚMERO DECIMAL	NÚMERO BINÁRIO			
	D	C	B	A
0	L	L	L	L
1	L	L	L	H
2	L	L	H	L
3	L	L	H	H
4	L	H	L	L
5	L	H	L	H
6	L	H	H	L
7	L	H	H	H
8	H	L	L	L
9	H	L	L	H

TABELA II — Correspondência entre os números decimais e os binários, em BCD, adotando-se a convenção: L para o estado lógico "0", e H, para o estado "1".

— E daí? Calma! A justificativa vem aí!

Tendo em mente a Tabela II e o quadro das funções booleanas, vemos que existe, linha a linha, estreita correspondência entre ambos. Para estabelecer tal correspondência, basta associar cada variável complementada ao nível lógico L, e as não complementadas, ao nível lógico H.

Desta maneira, a saída S (0) na Fig. 3 só assumirá o estado lógico L quando simultaneamente se verificar $\bar{D} = \bar{C} = \bar{B} = \bar{A} = H$, ou, o que é a mesma coisa, se $D = C = B = A = L$ (notar que as demais saídas permanecem em H, pois, pelo menos, existe uma variável em nível baixo ou L, isto é, que não se encontra complementada. Ora, ter-

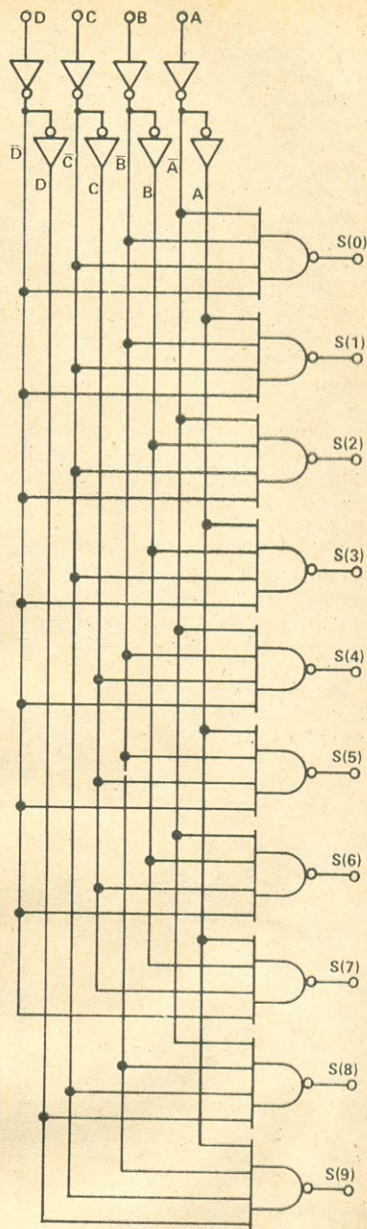


FIG. 3 — Circuito lógico interno do integrado 7442.

se todas as entradas (D, C, B e A) em nível L, equivale ao número binário 0000, que corresponde ao zero decimal.

Da mesma forma, a saída S (1) só assume o nível L quando se tiver $\bar{D} = \bar{C} = \bar{B} = H$, e $A = H$, ou, $D = C = B = L$ e $A = H$. Esses valores lógicos caracterizam o binário 0001, isto é, o "um" decimal. Observem que essa combinação só atinge a saída S(1), obrigando as demais saídas a permanecerem em nível H (repouso).

TABELA III

NÚMERO DECIMAL	ENTRADAS BINÁRIAS				SAÍDAS DECIMAIS									
	D	C	B	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
1	L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H
2	L	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H
3	L	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
4	L	H	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H
5	L	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
6	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H
7	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H
8	H	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H
9	H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L
10	H	L	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
11	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
12	H	H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
13	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
14	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
15	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

TABELA III — Tabela de Verdades do decodificador BCD/decimal 7442.

Para o restante das saídas, o raciocínio é o mesmo, levando-nos a afirmar que apenas uma entre as dez saídas assumirá o estado lógico L (praticamente zero volt), enquanto as demais assumem o estado H (potencial ligeiramente menor que o de alimentação — 5 V). Cabe a vocês verificarem isso!

Como vimos, as saídas em repouso se apresentam com o nível H, e disso advém a "bolinha" associada a essas saídas na Fig. 2, o que motivou a primeira ou segunda pergunta do nosso visitante.

— Como quatro são as linhas de entrada, dez as linhas de saída, poderemos dizer que o circuito em estudo nada mais é do que um decodificador do tipo quatro linhas para uma entre dez?

É claro que sim. Porém, com algumas restrições; observe, por exemplo, que para a quadra de informações HHLL, correspondente ao número binário 1100 (12, em decimal), nenhuma das dez saídas é excitada. O mesmo é válido para qualquer número superior a 1001 (9, em decimal):

nestes casos, o dispositivo encarará a situação de entrada como inválida, e **todas** as saídas assumirão o nível H, isto é, permanecerão em repouso.

As considerações feitas até o momento sobre o C.I. 7442 se encontram resumidas na Tabe-

la III, que nada mais é do que a tabela funcional do circuito integrado em estudo. Daí, notamos que dentre as dezesseis combinações possíveis com as quatro entradas, apenas dez são utilizadas (e válidas). Isto prende-se ao fato do código BCD apresentar apenas dez possibilidades, pois dez são os dígitos decimais.

— Engraçado! Se a gente mantiver a entrada D constantemente em nível L (baixo) e fizermos variar o nível lógico das restantes (menos significativas), teremos um decodificador do tipo três linhas para uma entre oito!

— Eta ferro! Até que enfim o "Mr. Dúvida deu uma de cacique"!

— Como poderemos verificar na prática a tabela funcional do 7442?

A Fig. 4 mostra uma forma bem simples de avaliar o comportamento funcional do 7442. É mais! Treinar um pouco com o sistema binário: quando um dos

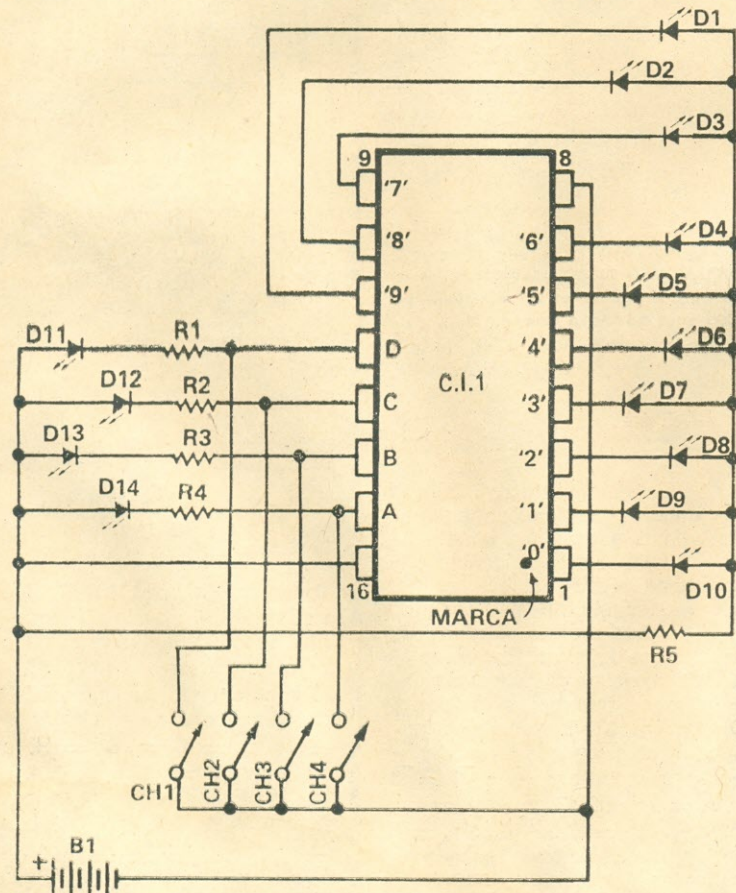


FIG. 4 — Circuito para verificação, na prática, do funcionamento do C.I. 7442.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

C.I.1 — Circuito integrado 7442
D1 a D14 — Diodo fotemissor vermelho (qualquer tipo)

Resistores (todos de 1/4 W, ± 20%)

R1 a R4 — 330 Ω
R5 — 220 Ω

Diversos

CH1 a CH4 — Interruptor simples
B1 — Bateria ou fonte de alimentação, de 5 V, ± 0,25 V

diodos fotemissores emitir luz, teremos nível alto (H), e baixo (L) em caso contrário, isto é: "LED" aceso \Rightarrow 0, "LED" apagado \Rightarrow 1.

— A gente deve montar o circuito?

Deve, não! TEM! Utilizem uma dessas plaquetas para montagens experimentais, do tipo "Protoboard" ou similar.

— Como funciona essa "geri-gonça"?

Deixamos todas as chaves, CH1 a CH4, fechadas. Com o que, todas as entradas (D, C, B e A) do C.I. ficam ligadas à massa (nível lógico L), caracterizando o binário 0000. Desta forma, os diodos D11 a D14 emitirão luz. Ora, como o binário 0000 corresponde ao decimal zero, a saída "0" do C.I., segundo a Tabela III, irá para o nível L, com o que o diodo fotemissor D10 será diretamente polarizado e, em consequência, emitirá luz, e apenas ele entre os diodos D1 a D10 (Fig. 4).

Abriendo a chave CH4, aplicaremos o nível H apenas à entrada A de C.I.1. D14 ficará impossibilitado de conduzir, e teremos D11 a D13 acesos, com D14 apagado, caracterizando o binário 0001 (ou LLH, de acordo com a

convenção adotada) que corresponde ao decimal "1". Assim, será a vez de D9 acender, consequência do nível baixo presente na saída "1" de C.I.1.

Assim teremos verificado a segunda linha da tabela funcional (Tabela III).

Procedemos de forma semelhante para as demais linhas da Tabela III, para constatar a sua veracidade, principalmente nas últimas seis linhas, onde o integrado responde com H em suas saídas quando a condição lógica de entrada não é válida.

— Qual é o consumo do C.I.?

Da ordem de 25 mA quando todas as entradas se encontram aterradas, e em torno de 20 mA, quando abertas (nível lógico H). Satisfeito?

— É claro que sem carga nas saídas. Não é?

Evidentemente!

— Qual é o tempo gasto pelo integrado para responder ao estímulo aplicado às suas entradas?

Ufa! Esse tempo é da ordem de 17 ns, sendo conhecido como "delay time", ou tempo de atraso, ou resposta.

— Qual é o valor da tensão de alimentação do integrado?

Ufa! E... ufa!

Como o integrado é de tecnologia TTL, o valor dessa tensão terá de situar-se entre 4,75 a 5,25 V C.C.

— Quanto à temperatura, não há problemas, não é assim?

Ô rapaz! Isto virou um tribunal?

Há problemas sim! O C.I. 7442 funciona perfeitamente a temperaturas entre 0° a 70°C. Aliás, isso é característico da série 74. A série 54, por outro lado, funciona desde os -55°C até 125°C — esta série é utilizada em aplicações especiais.

— Achei que o consumo do circuito integrado é bem grande! Imagine! Nada menos que 24 mA! Isto dá uma dissipação de potência da ordem de 120 mW!

Olha, o fabricante estabelece para o 7442 uma potência típica máxima da ordem de 170 mW. Porém, se você achar muito, utilize o 74LS42, cuja potência típica, segundo o fabricante, anda por volta dos 35 mW!

— Qual o circuito integrado que pode "atacar", ou comandar o 7442?

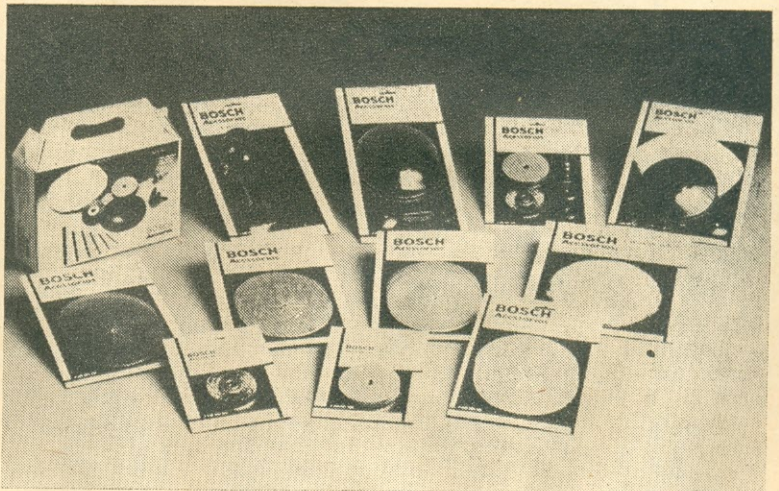
Qualquer contador binário (em BCD), como o 7490, que ainda não foi analisado até o momento mas... vamos ficar por aqui, OK? o o o — o — (OR 1919)

NOVOS PRODUTOS

UMA LINHA DE ACESSÓRIOS PARA A FURADEIRA BOSCH

Quem já tiver uma furadeira semiprofissional Bosch e quiser multiplicar sua utilização, pode agora adquirir um conjunto de acessórios reunidos numa prática maleta ou cada acessório isoladamente, embalados pelo sistema "skin" ou "blister", que já se encontram à disposição nos pontos de vendas de ferramentas elétricas em todo o Brasil. No entanto, se ainda não possui uma furadeira Bosch 3110, apropriada para serviços domésticos, poderá fazê-lo, levando num só estojo de metal a furadeira e todos os acessórios que a linha de ferramentas elétricas da Robert Bosch do Brasil oferece atualmente.

Esta é a recém-lançada "linha de acessórios", que racionaliza e multiplica a utilização das ferramentas elétricas Bosch, aumentando, conseqüentemente, seu mercado e dando ao consumidor muito maior comodidade na aquisição de seu ferramental de uso doméstico.

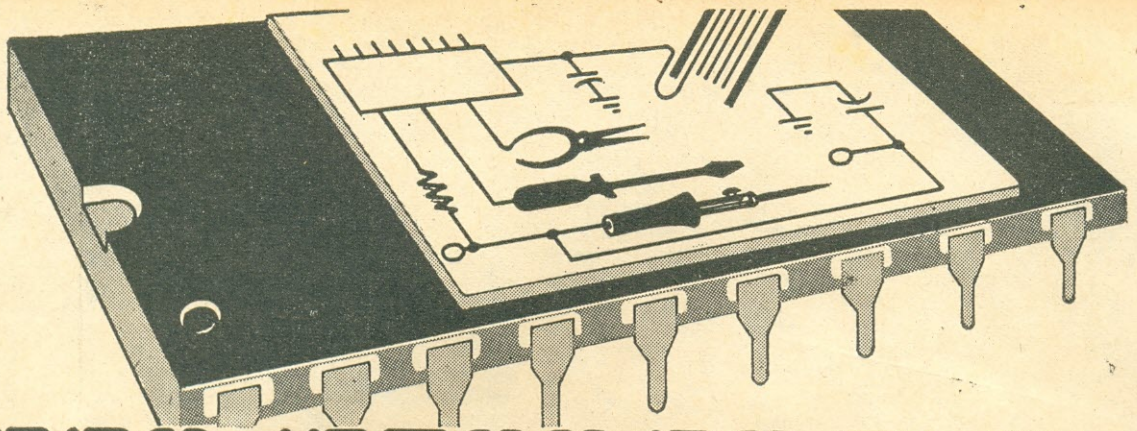


Os acessórios receberam a seguinte classificação e se prestam a múltiplas finalidades: A 102, lixas; A 103, discos de polimento; A 104, afiadores; A 105, boné de pele para polimento; A 106, jogo de lixas com três granas diferentes; A 107, rebolo; A 108, escova de aço; A 109, empunhadreira; A 110, lixas — 6 discos grana 120;

A 111, lixas — 6 discos grana 80 e A 112, lixas — grana 50.

Mais informações sobre esta linha de acessórios podem ser obtidas escrevendo-se à Bosch, a/c CATEL, Dept° 1048/213 — C.P. 5596, 01000 S. Paulo, SP.

o o o — o —



PROJETOS DO ALEX

A Cargo de JOÃO ALEXANDRE DA SILVEIRA

Memórias para o «Temporizador Digital»

○ PROJETO DO MÊS passado, como os leitores lembram, foi um temporizador digital controlado pela frequência de 60 Hz da rede elétrica domiciliar. Este temporizador podia marcar intervalos precisos de até 60 (ou 100) segundos, ou até 60 (ou 100) minutos. Na ocasião dissemos que tal faixa de temporização podia ser expandida para maiores intervalos; veremos adiante como fazê-lo.

Este mês trazemos um circuito que pode ser facilmente incorporado ao nosso temporizador digital, sem, praticamente, modificar seu circuito original. Vamos acrescentar "memória" ao temporizador.

Antes de tudo, sugerimos aos amigos leitores que ainda não leram nosso trabalho sobre o citado temporizador, publicado em **Antena** do mês passado, que o leiam. Procurem ficar familiarizados com o circuito, e entendam seu funcionamento. Isto é absolutamente necessário para entender o nosso projeto deste mês.

Com este circuito adicional, o relé original do temporizador pode ser eliminado, porque agora teremos dois outros relés, que poderemos controlar através de um contador divisor por 4 (ou por 5, 6, etc.). Dessa forma, é possível iniciarmos a temporização de uma segunda carga imediata-

mente após o término da primeira.

Uma aplicação muito interessante e útil para este dispositivo seria fazer cada relé controlar o acendimento de uma lâmpada em cômodos diferentes em uma casa, digamos, uma na cozinha e outra no banheiro, e, dessa forma, simularmos a presença de pessoas numa casa, para desestimular os "amigos do alheio". Com dois relés podemos obter as seguintes combinações: 1ª) ambos os relés desativados; 2ª) relé 1 ativado; 3ª) relé 2 ativado; 4ª) ambos os relés ativados.

O tempo que cada relé fica ativado ou desativado é perfeitamente determinado pelo operador. Ao final de uma temporização, automaticamente é iniciada a seguinte, segundo intervalos previamente estabelecidos e guardados em memórias RAM. Poderemos programar até dezesseis intervalos de temporização diferentes.

A programação do nosso supertemporizador é bem mais simples do que imagina o estimado leitor. Veremos mais adiante como realizá-la.

Neste circuito de memória para o temporizador empregamos somente sete circuitos integrados. Temos duas memórias TTL 7489 (veja "Para o Fichário do Experimentador" em **Antena**, vol. 83, nº 6, junho de 1980); um

contador bidirecional hexadecimal 74191; um contador decimal 7490 e muitas portas inversoras, dois 7404, e algumas portas "NE" TTL 7400 e CMOS 4093.

Primeiramente, vejamos o diagrama de blocos do circuito de memória (Fig. 1), onde temos também partes do circuito do temporizador original: são os dois contadores (74190) e respectivos decodificadores para sete segmentos (9368), além do flip-flop formado por duas portas "NE"-disparador de Schmitt (4093).

As informações em BCD que vão aos decodificadores podem ser guardadas nas duas memórias quando pressionamos a chave "escrever". Estas informações são posteriormente transferidas de volta aos contadores ao final de cada temporização. Veremos mais tarde os detalhes.

Temos um contador-seletor de endereços para as duas memórias, o 74191. Este seletor de endereços é acionado pela chave "escrever" das memórias, ou pelo pulso de "parada" de temporização, quando os contadores 74190 são reciclados a zero.

Quando o seletor escolhe um novo endereço, um pulso baixo é levado, com algum atraso (veremos o porquê) aos contadores para que estes aceitem as informações BCD que as memórias oferecem.

Vamos ao circuito completo das memórias para o temporizador (Fig. 2). Aqui notamos que as entradas de carregamento (L1, L2, L4 e L8) dos contadores 74190 são utilizadas. Elas agora são ligadas às duas memórias (antes eram ligadas à massa).

As saídas em BCD dos 74190 (Q1, Q2, Q4 e Q8) são aplicadas aos decodificadores 9368 e também, após serem complementadas por inversores 7404, às entradas de dados das memórias 7489 (A = 1, B = 2, C = 4 e D = 8). Estas complementações são necessárias porque as memórias 7489 entregam invertidos os dados nelas guardados (note que as saídas são \bar{A} , \bar{B} , \bar{C} e \bar{D}).

Os endereços das dezesseis posições de cada memória são conseguidos pela combinação das quatro linhas de endereçamento ('1', '2', '4' e '8'). Quem faz esses endereçamentos é o contador hexadecimal 74191. É em cada um desses endereços que são guardados os diferentes intervalos de temporização.

Digamos que desejamos inicialmente obter uma temporização de 35 minutos. Segundo as instruções dadas em nosso trabalho anterior, comutamos a chave "operação/programação" para o modo "programação", e pressionamos o botão "rápido", até obtermos um número próximo de 30 nos mostradores. A seguir, pressionamos o botão "lento" até atingir exatamente 35 nos mostradores. Selecionamos o modo "minutos". Pressionamos o botão "parada", se o "LED" indicativo de relé ligado estiver aceso, e selecionamos o modo "operação".

Devemos pressionar o botão "reciclagem" no circuito de memória para limparmos o contador 74191 e endereçarmos a posição 0000.

Temos 35 nos mostradores; nos contadores temos, da esquerda para a direita, 0101 e 0011. Nas entradas de dados das memórias iremos ter, na mesma ordem, 1010 e 1100. Se pressionarmos o botão "escrever", um nível baixo é aplicado à linha de escrita de ambas as memórias, e essas informações BCD, nas entradas, serão guardadas no endereço 0000.

O nível na entrada do contador-endereçador 74191 está também baixo; mas ele não é ainda ativado.

A linha de leitura das memórias fica alta.

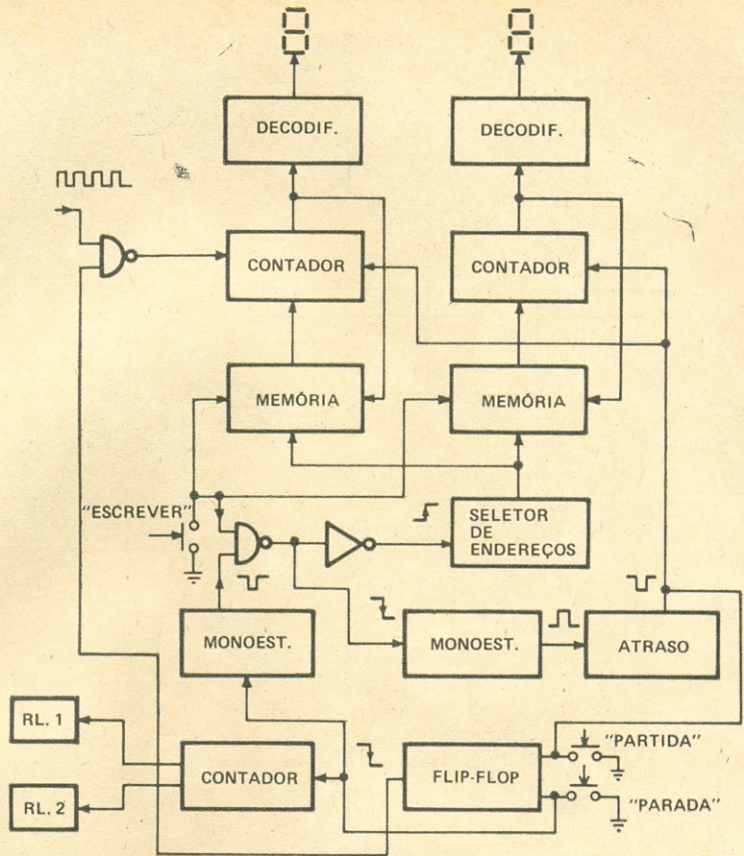


FIG. 1 — Diagrama de blocos do circuito de memória para o "Temporizador Digital" apresentado nesta Seção mês passado.

Quando soltamos o botão "escrever", a linha de escrita volta ao nível alto; a entrada do contador 74191 muda para alto, e ele agora incrementa 1, seleciona o endereço 0001 das memórias (este contador é sensível ao flanco ascendente do pulso) e, ao mesmo tempo, surge um pulso alto na saída do multivibrador monoestável formado por uma única porta inversora 7404. Este pulso é atrasado, para dar tempo para as memórias apresentarem informações em suas saídas, e complementado para ser aplicado às entradas de permissão de carregamento dos contadores 74190. Neste momento, as informações que por acaso estiverem armazenadas neste último endereço serão transferidas para os contadores, e irão aparecer nos mostradores. Note que a chave "auto" deve estar aberta, senão será dada a partida no temporizador.

Se desejamos mudar as informações guardadas neste endereço, comutamos o temporizador para "programação" e fazemos outro carregamento. Após

completarmos o armazenamento de todas as posições desejadas, levamos o endereçador a zero, pressionando a chave "reciclagem", para voltarmos ao primeiro endereço, e pressionamos também o botão "zero" para "limpar" o contador 7490. Com isto, ambos os relés ficam desativados.

Cada endereço de memória ativa os relés, de acordo com o exibido pela Tabela 1, onde mostramos até o endereço 0111. Daí em diante, a mesma seqüência de ativação de relés se repete mais duas vezes.

TABELA I

ENDEREÇO	RELÉ ATIVADO
0000	NENHUM
0001	RELÉ 1
0010	RELÉ 2
0011	AMBOS
0100	NENHUM
0101	RELÉ 1
0110	RELÉ 2
0111	AMBOS

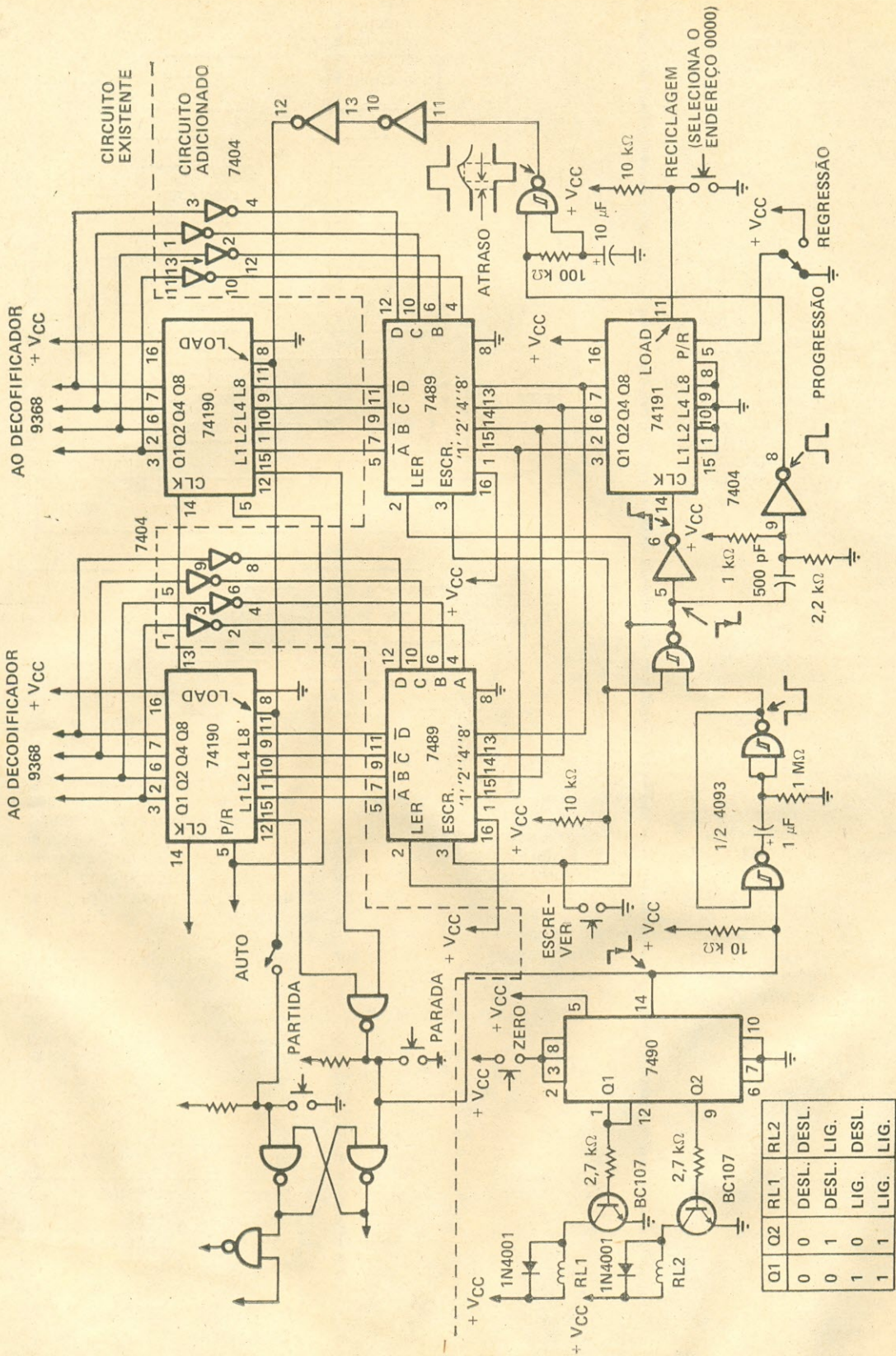


FIG. 2 — Circuito prático da memória programável para o "Temporizador Digital". Os componentes acima da linha tracejada pertencem ao circuito do temporizador apresentado mês passado.

Ao ser dada a partida no temporizador, pressionando-se o botão "partida", um flanco descendente faz o 7490 ativar o relé 1, um pulso baixo surge na saída do monoestável (formado por duas portas "NE" 4093), que faz com que o endereçador 74191 seleccione o endereço 0001. A porta "NE" 4093, de retardo, carrega os contadores 74190 com informações das memórias na-

quele endereço, e um nível alto, proveniente do flip-flop, libera os pulsos, através da chave lógica "NE" 4093, para contagem.

Ao final da temporização, os pínos 12 dos contadores 74190 enviam um pulso alto à porta "NE" 7400, que interrompe os pulsos de contagem enquanto faz o contador 7490 desativar o relé 1 (RL1) e ativar o relé 2 (RL2); o contador 74191 endereça 0010;

os contadores 74190 são carregados e, com a chave "auto" fechada, é dada a partida novamente no temporizador.

Na próxima temporização, o relé 1 e o relé 2 serão ativados; na seguinte, ambos serão desativados.

Com a chave "progressão/regressão" no modo "regressão", a seqüência de operação dos relés será invertida.



Idéias e Experimentos

EXPANDINDO O TEMPORIZADOR DIGITAL

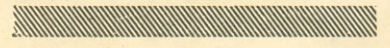
Bem, aqui mostraremos como adicionar mais um contador 74190 e um decodificador 9368 ao nosso temporizador original, para que possamos estender sua faixa para 0-10 minutos ou 0-10 horas.

te deste circuito é que a simetria da forma de onda de sua saída pode ser variada sem alterar sua freqüência de operação.

O capacitor C1, principal determinante da freqüência de operação do circuito, se carrega mais rapidamente (ou lentamente), for-



Nesta subsecção de "Projetos do Alex", apresentamos todo mês, como o próprio título já diz, idéias e/ou circuitos bem simples por nós experimentados ou desenvolvidos na bancada. Aqui também apresentamos sugestões para modificações e melhorias dos "Projetos do Alex" já publicados. Críticas e sugestões dos leitores à nossa seção serão bem-vindas, e também aqui tratadas. Vamos a ela...



çando a entrada de uma ou outra porta, em um sentido, através de D1, uma das seções de R3 e R2. No outro sentido, C1 se carrega através de D2, segunda seção de R3 e R1, determinando, dessa forma, a relação ciclo ativo/ciclo de repouso do sinal de saída. A variação desta relação é perfeitamente visível em um osciloscópio.

As aplicações para este circuito ficam por conta do leitor.

o o o — o — (OR 1918)

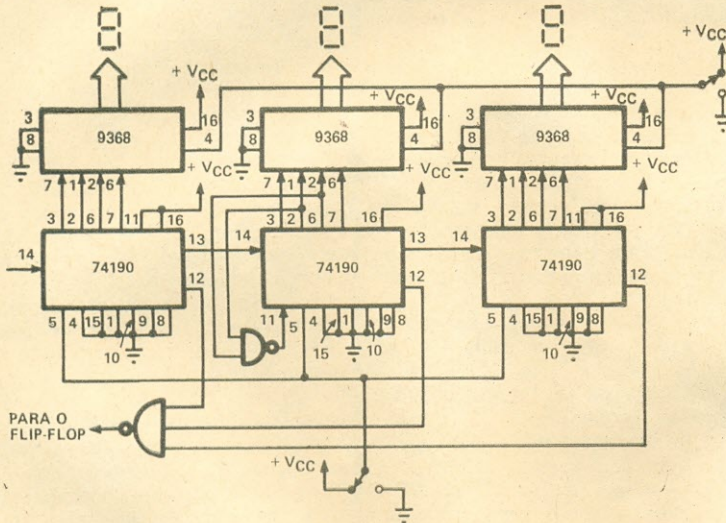


FIG. 3 — Ligações a serem efetuadas para adicionar mais um contador 74190 e um decodificador 9368 ao "Temporizador Digital", tornando-o capaz de proporcionar intervalos de temporização entre 0 e 10 minutos, ou então entre 0 e 10 horas.

Na Fig. 3 temos o circuito adicional. Nada mais simples!

Se eliminarmos a porta "NE" 7400, que torna o segundo contador um divisor por 6, poderemos temporizar até 1.000 segundos (16 minutos e 40 segundos) ou 1.000 minutos (16 horas e 40 minutos).

PARA O EXPERIMENTADOR

Na Fig. 4 temos um multivibrador astável formado por duas portas "NE" CMOS 4011. Até aqui nada de novo! O interessan-

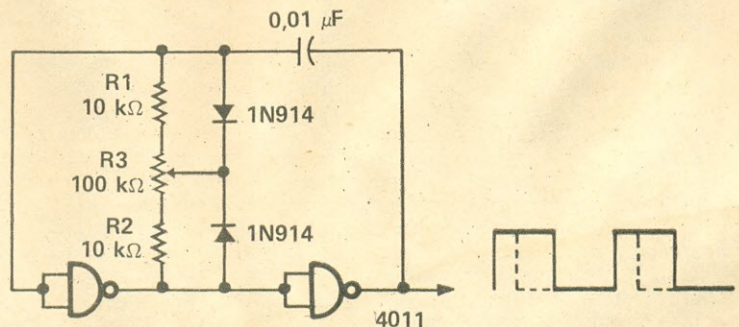


FIG. 4 — Multivibrador astável que permite variar a relação ciclo ativo/ciclo de repouso sem alterar o valor da freqüência de operação.



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 Antenna — ou, se ele o preferir, crédito equivalente para compras nas "Lojas do Livro Eletrônico".

A Cargo de JAIME GONÇALVES DE MORAES FILHO

EM CASA DE FERREIRO...

COMO haviam combinado na véspera, Toninho ficou responsável pela oficina durante a manhã, enquanto a dupla caía em campo para enfrentar um GE a cores de 26 polegadas, verdadeiro elefante branco, e, para alguns, a imagem do terror. Lá pelas 10 horas, já estavam de volta, e foram tomar ciência dos acontecimentos:

— Como vai, ilustre gerente? Algum assalto? Algum incêndio?

— Ora, Zé Maria! Tudo tranqüilo, com dois aparelhos dando entrada. Estão ali na bancada. Como de sempre, serviço direto. Nada de orçamento.

— Ótimo, ótimo... e você? Meteu a mão em algum?

— Bem, comecei no Philips, mas está muito ruim. Deixei de lado e agora estou atacando o seletor de canais de um Telefunken.

— Cuidado com estas limpezas de seletor, Toninho. Nunca podemos dar garantia deste tipo de serviço. Deixe bem claro para o cliente. O melhor é trocar o seletor.

— Sei disso, Carlito, mas o aparelho é novo, e os contatos ainda estão com a cobertura original. Creio que dá para salvar.

— Está bem, mas não garanta, nem vá cobrar um seletor novo.

— E este outro, Toninho?

— Ah! Sim... Um Philips R 22K 181, em cores...

— Ora, Toninho, 22K só podia ser em cores... mas deste você manja... é igualzinho ao da sua casa.

— É... parece mesmo... Olhe... tem até um arranhão aqui do lado, quase no mesmo lugar.

— E qual a reclamação?

— Está aqui: som normal, ótimo, por sinal. Imagem em preto e branco razoável. Porém, em cores, imagem esverdeada. Sem amarelo e com pouco vermelho.

— Ora... se está com pouco vermelho, não forma o amarelo, é claro! Ou você está pensando em algum canhão amarelo?

— Claro... claro. Parece que andaram bulindo aqui nos potenciômetros de corrente de feixe. Creio que também nos demoduladores. Parece também...

— Pare com este rosário de desgraças, Toninho. Como você sabe disto?

— Ora... andei observando quando liguei o aparelho. Quer ver?

— Vamos lá: ligue a chave e vamos ver de perto.

— Interessante, Carlito. Este aparelho não é estranho...

— Ora, Zé Maria, um 22 a cores é um 22 a cores. Quantos iguais já apareceram por aqui? Dezenas, talvez.

— Olhe, Zé Maria... que horror... Clodovil todo verde... parece o irmão do Hulk...

— Não disse? Verde fraco... ou será o vermelho? Agora não sei bem...

— Vamos dar uma olhada no interior. Abra novamente, Toninho.

— Ora... se estou conhecendo este aparelho... se estou... olhe aqui este soquete sem a lâmina superior... o soquete "E". Este eu manjo...

— Que história é esta, Toninho?

— Ora... o aparelho de um cliente, nada demais...

— Acontece que por uma estranha coincidência este televisor

é o da SUA casa, se não me engano muito.

— Palavra que não é... o sujeito que trouxe...

— Era gordo, muito gordo mesmo, estava de camisa branca com barquinhos azuis, de calça Lee sem o bolso traseiro, e se chamava Antônio, não?

— Está bem, eu conto a história: ontem à tarde, quando cheguei em casa, o pandemônio estava presente, tudo por causa do televisor que estava com as cores esverdeadas. A minha chegada foi o alívio geral, e não tive outro jeito senão encarar o problema. Apanhei o meu multímetro e caí em campo. Intuitivamente achei que o defeito estava no circuito de crominância, mais precisamente na chave PAL ou adjacências. Medí todas as tensões, mas não achei nada demais. Parti então para os potenciômetros da corrente de feixe, que acabou nisto daqui. Achei melhor, então, trazer o aparelho, mas como fiquei sem jeito, inventei um cliente.

— Ora, Toninho... Parece moleza. Como ERA a imagem antes de você bulir nos potenciômetros?

— Como disse, esverdeada, com muito pouco vermelho. Parecia que algo de podre estava acontecendo na chave PAL.

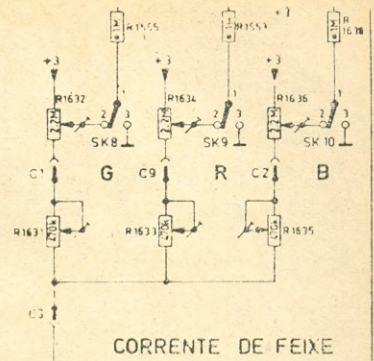
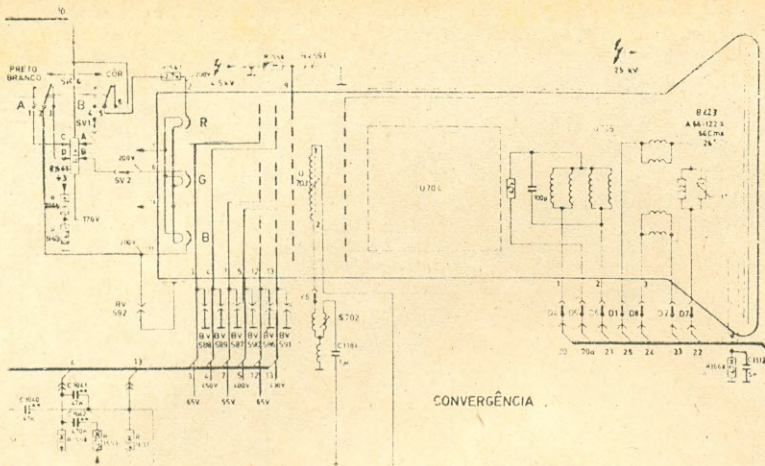
— Cores trocadas, então?

— Parecia, não me lembro muito bem.

— E os demoduladores?

— Andei dando uma radinha no "trim-pot" do demodulador R-Y, mas acho que coloquei o cursor no mesmo lugar.

— Achas, não é?



— Desta vez estamos bem servidos... Um oídar em família.

— Espere aí, turma. Não venham dizer que tenho de levar o TV para o depósito de lixo da Comlurb. Jeito tem, não?

— Ter, tem. Mas se prepare para perder um pouco de tempo. Apanhe o osciloscópio, o gerador de barras e o multímetro.

— Ora, assim não vale. Quero ver consertar sem o gerador. Só com o multímetro. Não pode?

— Bom... poder, pode, mas...

— Taí. Quero ver. Vamos supor que eu morasse no interior, perto do Ubiracy, não tivesse osciloscópio, nem...

— Pare, Toninho! Estamos quase chorando de pena. Ligue novamente este aparelho e vamos fazer um exame mais minucioso. Pode ser que deixemos o televisor como originalmente era.

— Vamos supor inicialmente que o Toninho deixou o "trim-pot" do demodulador na mesma posição. Afinal ele não é tão crítico assim. Observe bem a imagem.

— Realmente o vermelho parece muito fraco.

— Sera que o oscilador de 3,58 MHz está funcionando?

— Claro que está, Toninho.

— Não conte para ninguém, mas vou lhe dar uma "dica" daquelas: encoste bem o ouvido aqui no alto-falante.

— Para ficar surdo?

— Ora, deixe de idiotice. Vou baixar o volume totalmente. Encoste agora... ouve alguma coisa?

— Um ligeiro assovio, parece o transformador de saída horizontal.

— Parece, mas... e agora?

— Parou!

— E veja a tela.

— Preto e branco... parece que já estou entendendo. Quando a recepção é a cores está presente o sinal de "burst", ou salva, a qual aciona praticamente todo o circuito de crominância. Se o sinal não tiver a salva, o assovio não aparece, certo?

— Mais ou menos isto. Se a imagem estiver em preto e branco, mas o assovio estiver presente, procure nos demoduladores em diante.

— Mais uma... Mas, aqui no KL 1, por onde começamos?

— Você já mediu as tensões nos circuitos de crominância, não? Algo que chamasse a atenção?

— Uma ligeira diferença de tensão no TS 468, chave "PAL", mas já substituí o BF 115 sem resultado. A diferença continua.

— Aliás, desconfie sempre destes BF 115.

— Desligue os canhões do cinescópio, um de cada vez, comece pelo SK-8, do canhão verde. Observe a imagem.

— Arroxeadada, como era normal.

— Desligue o azul, é a SK-10. Como fica a história?

— Apagou... ou quase, mas está vermelho. Aumentando a luminosidade dá para ver.

— Logo, para começar algo de podre aqui na corrente de feixe. Ligue novamente as chaves e vamos medir as tensões no soquete do cinescópio. Cuidado com o anodo de foco.

— Ora... o "seu" Nadir está aí para isto mesmo. Queimou? Mande para ele.

— E a conta para o Sr. Antônio, não é? Deixe de conversa. Confere com o esquema?

— Apenas aqui no pino 4, onde deveríamos ter uns 450 V, temos somente 250.

— E, por acaso, não dá para desconfiar de nada?

TUBOS PARA TELEVISÃO

BRANCO/PRETO E COLORIDO
TODOS OS TIPOS DE TUBOS PARA
TODAS AS MARCAS-DE TV

SHARP — PHILIPS — SEMP — PHILCO
TOSHIBA — SYLVANIA
COLORADO — NATIONAL
TELEFUNKEN — GE — SANYO — ADMIRAL



ATLAS componentes eletrônicos ltda.

LOJA ESPECIALIZADA EM CINESCÓPIOS

REVENDEDOR AUTORIZADO DAS MELHORES MARCAS

A. Lins de Vasconcelos, 755

Fone: 278-1155 (PABX)

CÉP 01537 — São Paulo - SP

Remetemos p/ todo o país.

AGORA TAMBÉM NO CENTRO DA ELETRÔNICA
RUA DOS TIMBIRAS, 101

— Do tubo?
— Bom... pode até ser, mas não acredito. Aposto mais no potenciômetro de corrente de feixe, R1634.

— Vamos fazer o teste: meça a tensão no pino quatro, enquanto vou girar o potenciômetro. Se ele estiver bom, logicamente a tensão irá variar.

— Ué... 250 V. Não adianta você girar o cursor.

— Onde se conclui que UM dos defeitos é provocado pelo potenciômetro, que está aberto no extremo ligado ao resistor de 220 k Ω , R1633.

— Ué? Como sabe que é nesse extremo?

— Simples, Toninho: a tensão não vai além de 250 V, que é o valor do + 3 do outro extremo. Elementar.

— Vamos à troca?

— Atenção! Peça original. É um potenciômetro-miniatura. Aparece na gaveta "Peças Philips".

Substituído o potenciômetro, a tela estava quase que totalmente vermelha.

— Nem tanto nem tão pouco, Carlito. E agora? Reajustamos o potenciômetro?

— E pensa que é assim? Calma. O método é fácil, mas preste muita atenção para não "deixar furos". Inicialmente coloque o seletor de canais na posição 14, ou entre um canal e outro. Não nos interessa ver figurinhas na tela. Depois, desligue o fio azul, que vai aos catodos do TRC. Nos modelos mais antigos, de 26 polegadas, ele é conectado por meio de um plugue. Neste aí, o jeito é dessoldar.

— Pronto, Comandante. E agora?

— Desligue dois canhões, por exemplo o azul e o verde, por meio das chaves SK-10 e SK-8, junto dos potenciômetros.

— Baixe a persiana. Isto deve ser feito em local com pouca iluminação.

— Já esquecendo disto, Zé Maria. Agora, Toninho, gire o potenciômetro que acabamos de trocar, o R1634, até que as linhas de retorno do feixe fiquem aparecendo ligeiramente.

— Pronto! E agora?

— Desligue o vermelho e

deixe somente o canhão verde. Faça, então, a mesma operação: gire o potenciômetro até aparecer o retorno do feixe, que agora será verde.

— E agora, depois disto, faça o mesmo com o azul, não? Desligo SK-8 e SK-9, giro R1636 até aparecer o retorno do feixe azul, certo?

— Mas, cuidado! A persistência do azul é bem maior, e, deste modo, você terá impressão de que a ação é mais retardada.

— Acho que já completei o serviço, Carlito.

— Religue um canhão de cada vez, e veja se a luminosidade do retorno do feixe é praticamente igual. Conferiu?

— Acho que é isto aí, Carlito. E agora?

— Ora, religue o fio azul e aprecie a sua obra de arte.

— Hum... nada mau... mas parece que...

— Calminha, que ainda não terminou. Ponha em algum programa em cores e vá diminuindo a luminosidade lentamente, observando se predomina alguma cor.

— Parece que o verde está "pintando" forte.

— Então, dê um ligeiríssimo toque nele... aí mesmo. Olhe agora.

— Puxa! Não pensei que isto tivesse jeito! Que cores, não?

— Não são muito do meu gosto, Toninho, mas isto é muito subjetivo. Veja bem a cor do rosto da apresentadora. Parece um pouco rosado, como um suburbano em dia de segunda-feira. Creio que o mais natural seria um pouco mais amarelado.

— Gire o canhão amarelo, Toninho.

— Não brinque não, Zé Maria. Que às vezes faz falta, lá isto faz! O Carlito tem razão. O pessoal está mais rosado. E agora?

— Acho que a culpa é do senhor Antônio, que buliu nos demoduladores. O correto agora seria ligar o gerador de barras, desligar SK-8 e SK-10 e girar o potenciômetro da unidade demoduladora até que as barras superiores apresentem a mesma tonalidade da parte inferior da tela. No nosso caso, tanto pior,

vamos nos guiar pelo subjetivo. Veja como fica a cor da pele.

— Pare, Carlito! É isto aí mesmo! Que espetáculo... Com os seus seis ou sete anos, é uma maravilha... Parece novo...

— O pior é que não é só corujice de proprietário. O aparelho realmente é muito bom, e olhe que, apesar de valvulado, não costuma apresentar muitos defeitos.

— Não querendo abusar da boa vontade, mas... não parece que o círculo da TV Globo está um pouco achatado?

— Não venha dizer que você andou bulindo no controle de largura?

— Um toquezinho só... pouca coisa...

— É desanimador, Zé Maria. O homenzinho é pior do que vários Oidares juntos. Não pode ver um parafusinho ou um "trim-pot".

— Vamos lá: este não pode ser sem o multímetro. Coloque o seletor no 14 e avance totalmente os controles de luminosidade e contraste. Pronto?

— Multímetro na escala de 600 V. Ligue o pólo positivo no terminal da parte inferior da gaiola de M.A.T. O negativo no terminal próximo da indicação formada pela lingüeta na parte inferior da gaiola.

— E agora?

— Ajuste R1522 até obter 465 V no instrumento, e pronto! ... quatrocentos e sessenta... é por aí.

— Acho que podemos fazer a nota para este cliente, não é, Zé Maria?

— Pode sim, e desconte do pagamento da semana. Afinal acho que mereço um certo crédito.

— E por favor, Toninho, deixe de uma vez de tentar consertar alguma coisa só bulindo nos ajustes.

— Ah! Sim... o controle de volume!

— Deixe assim mesmo, Toninho, ou jogue um pouquinho de "spray". Afinal de contas, você não deve ser exceção. Em casa de ferreiro... o espeto é de pau!

o o o — o — (OR 1926)

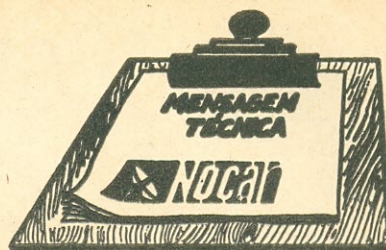
ENCADERNE SUAS COLEÇÕES DE ANTENA

Cada volume de **Antena** é um verdadeiro livro, de grande utilidade para o técnico. Graças ao índice geral publicado no último fascículo, e ao sistema de numeração corrida por volume, a consulta se torna fácil, e o leitor pode encontrar a qualquer momento aquilo que é do seu interesse, quer se trate de artigo, montagem ou idéia prática.

Após encadernar sua coleção, certamente você só terá a lamentar o não ter feito isto há mais tempo.

ALCYONE FERNANDES DE
ALMEIDA JR.

(Especial para as LOJAS NOCAR)



“CHAVES” CMOS

(PARTE I)

A cada dia que passa aumenta a quantidade de “videocassettes” e de receptores de TV que recebo para converter de Sistema. Normalmente, os usuários desejam que os dois aparelhos funcionem nos dois Sistemas (NTSC-M e PAL-M). O grande volume de trabalho permite, entre outras coisas, que eu desenvolva novos circuitos e tenha a oportunidade de testá-los na prática.

Para o caso do receptor de TV, já de há muito tempo adotei a solução de ter um demodulador separado para cada Sistema. Em outras palavras, se o receptor é originalmente NTSC-M, “implanto” um demodulador PAL-M e vice-versa. O consumo desses novos circuitos é relativamente pequeno e, sendo assim, posso usar a própria fonte de alimentação do aparelho que está sendo convertido.

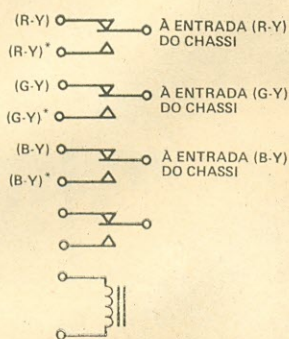


FIG. 1

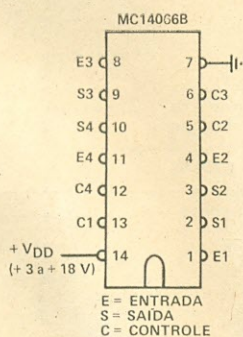


FIG. 2

Um problema permanecia, porém. O circuito do aparelho fornece os sinais (R-Y), (G-Y) e (B-Y). O novo demodulador que introduzo fornece também os sinais (R-Y)*, (G-Y)* e (B-Y)*... o asterisco estando aí apenas para nos dizer que estes sinais se originam do novo demodulador. Até aí, tudo bem. O problema surgia na hora da comutação dos sinais.

Usualmente, valia-me de um relé de quatro contatos reversíveis, como mostra a Fig. 1.

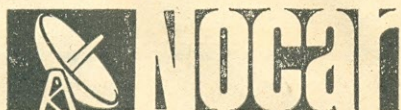
A coisa funcionava bem, mas apresentava um sério inconveniente. Para operar o relé eu precisava de... potência (é claro)! Mesmo usando os relés miniatura disponíveis em nosso mercado, ainda assim não me atrevia a retirar essa potência das fontes do aparelho, com medo de sobrecarregá-las. Em consequência, muitas e muitas vezes me vi forçado a construir uma pequena fonte para poder acionar o relé com tranqüilidade... o que representava mais um transformador, diodo retificador, etc.

De uns tempos para cá, porém, passei a usar “chaves” CMOS, e tudo se simplificou bastante. Em termos bastante simplificados, uma “chave” CMOS é um dispositivo semicondutor que, a um comando externo, muda a resistência entre dois contatos, de cerca de 100 Ω para, praticamente, circuito aberto. Em resumo: a “chave” é um relé em estado sólido, que consome uma potência desprezível para seu acionamento.

A Fig. 2 nos mostra o circuito integrado MC14066B, que contém quatro dessas “chaves”.

Mês que vem veremos como usar esse integrado para substituir o relé de quatro contatos reversíveis. Até lá, amigos, se Deus quiser!

LOJAS



No campo da eletrônica
tem o componente
de que você precisa

Rua da Quitanda*, 48 – Rio
End. Teleférico “RENOCAR”

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

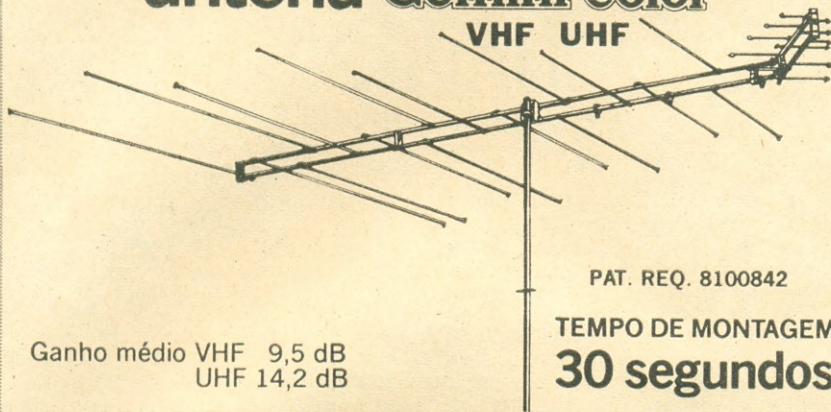
(*) Breve, Rua da Carioca 24

LANÇAMENTO

INÉDITA NO BRASIL "1" ANTENA E "1" BAIXADA
TODOS OS CANAIS VHF-UHF
SOMENTE POSSÍVEL COM

antena Gemini color

VHF UHF



PAT. REQ. 8100842

TEMPO DE MONTAGEM
30 segundos

Ganho médio VHF 9,5 dB
UHF 14,2 dB

IDEAL PARA LOCALIDADES QUE RECEBEM OS CANAIS
EM VHF E UHF

biaxia

METALÚRGICA BIASIA
Indústria e Comércio Ltda.

VENIDAS: Rua Cel. Antônio Marcelo, 523
Tel. PBX(011) 291-8422 - CEP 03054 - São Paulo
FABRICA: Rua João de Melo, 245/289 - Guararema - S. Paulo

CARLOS IS.

CENTRO DE DIVULGAÇÃO TÉCNICO ELETRÔNICO PINHEIROS

"TRADIÇÃO EM VENDAS PELO REEMBOLSO"

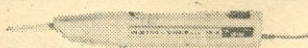
Gerador de RF de AM GRF-1



Saídas em 465 kHz, 550 kHz, 1.100 kHz e 1.650 kHz, calibração fácil e rápida de qualquer receptor de ondas médias, útil ainda p/ localização de defeitos (inclusive nas faixas de ondas curtas).

Cr\$ 2.250,00

Injetor de Sinais IS-2



Consiste num gerador de onda quadrada de 800 Hz. Pode ser usado em áudio (ajuste, conserto, detecção de falhas), em rádios e TV. A ponta fina de aço-cromo permite colocação em locais de difícil acesso.

Cr\$ 1.750,00

Pesquisador de Sinais PS-2



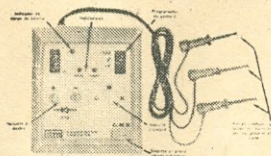
Inclui fone de ouvido e um amplificador que possibilita ouvir o sinal presente em qualquer parte do receptor, especialmente em circuitos de áudio. Impedância de 100 kΩ, não sobrecarrega o circuito em prova.

Cr\$ 2.050,00

OFERTA ESPECIAL

CONJUNTO CJ-1

Gerador }
Injetor } 5.350,00
Pesquisador }



"TRANSISTOR CHECKER"

O primeiro aparelho que testa transistores e diodos e identifica sua polaridade no próprio circuito — sem necessidade de desoldá-los, além de efetuar os testes também fora do circuito.

Cr\$ 5.290,00

CENTRO DE DIVULGAÇÃO TÉCNICO ELETRÔNICO PINHEIROS

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 10/12/81 — APÓS ESSA DATA CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO
VENDAS PELO REEMBOLSO AÉREO E POSTAL — C. POSTAL 11205 — SP — FONE 210-6433
PAGAMENTOS C/ CHEQUE VISADO OU VALE POSTAL GOZAM DE 10% DE DESCONTO SOBRE OS PREÇOS ACIMA
(ENDEREÇAR O VALE POSTAL PARA AGÊNCIA PINHEIROS — SÃO PAULO — SP)

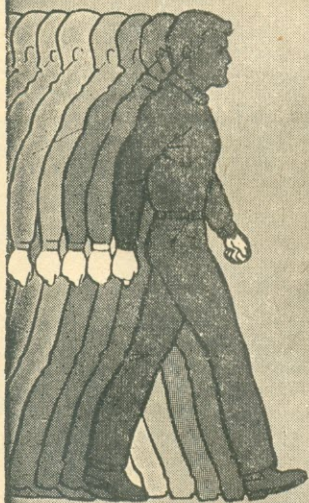
FAVOR ENVIAR: (Nome do Produto)

O sucesso tem muitos caminhos. O INSTITUTO MONITOR conhece todos. Escolha já o seu.



Estude por correspondência no INSTITUTO MONITOR. 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. Estudando no MONITOR, o aluno terá toda assistência do Departamento de Consultas. V. receberá GRÁTIS todos os materiais e ferramentas necessários ao treinamento prático.

CURSOS MAIS RÁPIDOS. MENSALIDADES AO ALCANCE DE TODOS.



RÁDIO, TRANSISTORES; TELEVISÃO <small>Branco e Preto e a Cores</small>	TELEVISÃO A CORES	INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA	TRANSISTORES E SEMICONDUCTORES
ELETROTÉCNICA	ELETRICISTA DE AUTOMÓVEL	ELETRICISTA INSTALADOR	ELETRICISTA ENROLADOR <small>Enrolamento de Motores</small>
DESENHO MECÂNICO	DESENHO ARQUITETÔNICO <small>Plantas para Construções</small>	DESENHO DE ELETRÔNICA	DESENHO DE ELETROTÉCNICA
DESENHO ARTÍSTICO E PUBLICITÁRIO	SUPLETIVO DO 1º GRAU <small>Antigo Madureza Ginásial</small>	CORTE E COSTURA	CALIGRAFIA

NOVOS CURSOS

PROGRAMAÇÃO
DE COMPUTADORES

ALMOXARIFE

NÃO HESITE: CONFIE-NOS SUA PREPARAÇÃO PROFISSIONAL.

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

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

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

(indicar o curso desejado)

NOME

RUA

..... Nº

CIDADE CEP

..... ESTADO

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

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

(indicar o curso desejado)

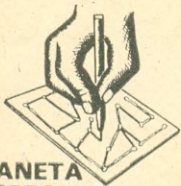
NOME

RUA

..... Nº

CIDADE CEP

..... ESTADO



CANETA ESPECIAL

Traça diretamente sobre a placa cobreada. Recarregável!

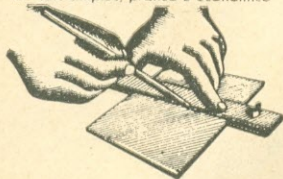


DESSOLDADOR À PEDAL

Derrete a solda e faz a sucção

CORTADOR DE PLACA

O mais simples, prático e econômico



SUPOORTE PARA PLACA

Torna o trabalho mais prático e racional

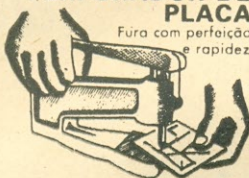
SUPOORTE PARA FERRO

Mais ordem e segurança na bancada



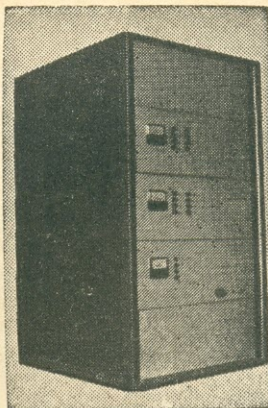
PERFURADOR DE PLACA

Fura com perfeição e rapidez



SOLICITE CATÁLOGO À "CETEISA"

Rua Barão de Duprat, 312 fds. - Sto Amaro - S. Paulo
CEP 04743 Fones: 548-4262 e 522-1384



Equipamentos retransmissores de TV, Antenas Log Color 2 a 8 e 7 a 13, Antenas Yagi todas as frequências, Booster, Filtros, etc.

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

Instalações de torres repetidoras de TV.

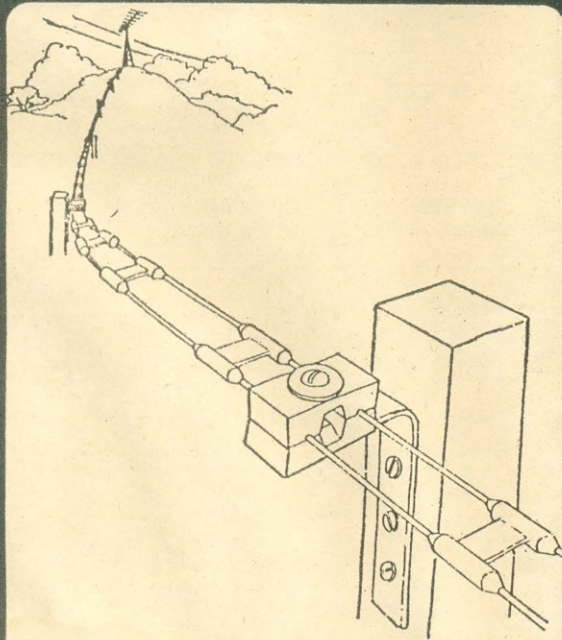
Estudo de viabilidade para implantação de sistemas de repetidores e retransmissores de sinais de TV em UHF e VHF.

Atendemos solicitações para todos os Estados do Brasil.

telepal

Indústria e Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.

FABRICA: Rua Luiza Vale, 176 -- Loja D -- Tel.: 221-6366
Rio de Janeiro, RJ



APLICAÇÃO TÍPICA DA "IDEALINHA" — Os detalhes mostram os espaçadores (que já vêm moldados na própria linha), e os acessórios aplicáveis à instalação. Uma única instalação poderá fornecer sinais a um ou mais televisores. Peça-nos folhetos explicativos.

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

Na recepção de TV, FM e outros sinais de VHF, em regiões montanhosas, onde a antena fica distante do receptor, a linha aberta é a solução ideal. E a IDEALINHA é a melhor linha aberta: já vem pronta de fábrica, eliminando os problemas mecânicos e a perda de tempo das construídas no local.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Linha aberta (300 ohms), pré-fabricada, em rolos de 100, 300 ou 500 metros — Condutores de alumínio endurecido com 2,6 mm de diâmetro — Espaçadores de poliestireno de alta densidade, distanciados de 0,5 m — Baixas perdas, alta robustez mecânica, grande resistência à intempérie.

COMPLEMENTOS PARA INSTALAÇÃO

Também são fabricados terminais e luvas para emendas (protegidos com pasta antioxidante), apoios isolantes para postes, com cantoneira metálica, bem como o dispositivo PROTERAIO contra descargas atmosféricas.

IDEALIZA - PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA.

Trav. Alexandre Fleming, 40 — Teresópolis, RJ

RELÓGIO DIGITAL



Bonito, funcional, de alta precisão, especialmente projetado para uso em veículos (automóveis, embarcações, aviões). Complemento de grande utilidade para estações de rádio em operação móvel (PY, PX, ou comerciais).

- 2 modelos: para embutir ou instalar sobre o painel.
- Funciona com base em oscilador de 4 MHz controlado por cristal de quartzo.
- Todas as funções concentradas num único C.I. - Display encapsulado à vácuo.
- Baixo consumo: 100 mA c/display ligado, 7,5 mA c/display desligado.
- Fácil ajuste de horas, minutos e da luminosidade de display.
- Alimentação: 12 v

MAIS UM LANÇAMENTO DA

MAXFER INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA

Escritório: R. Jorge Tibiriçá 468
V. Mariana, S. Paulo, SP - cep 04146
fone (011) 571-1257



TRANSFORMADORES

- PARA FONTES DE ALIMENTAÇÃO
- PARA COMANDO E DE FERRITE PARA TODOS OS USOS
- REENROLAMENTO DE TRANSFORMADORES IMPORTADOS
- TSH (FLY-BACK) — REPOSIÇÃO P/ TODAS AS MARCAS DE TV
- AUTOTRANSFORMADORES
- TRANSFORMADORES P/ ALTA TENSÃO
- TIPOS ESPECIAIS SOB ENCOMENDA

CONSULTE-NOS:

REVENDEDORES:

- Blupel Com. de Componentes Eletrônicos Ltda. — Rua 7 de Setembro, 1.995. Blumenau, SC.
- Eletrônica Jonel Ltda. — Rua Visconde do Rio Branco, 16. Rio de Janeiro, RJ.
- I. Moura e Cia. Ltda. — Av. São Francisco, 63. Santos, SP.
- Kemitron Ltda. — Av. Brasil, 1.533. Belo Horizonte, MG.
- Rádio Elétrica Santista Ltda. — Rua Cel. Alfredo Fraquer, 110. Santo André, SP.
- Rádio Peças Uberlândia Ltda. — Av. Brasil, 1.858. Uberlândia, MG.

REPRESENTANTE:

Aloys Falaster — R. Jacob Brueckhelmer, 373, Blumenau, SC.

Eletrônica Veterana Ltda. IND. E COM. DE TRANSFORMADORES
Rua Aurora, 161 Fones: 221-4292 — 222-3082 — CEP 01209 - S. Paulo



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



Um dos mais empolgantes lançamentos do mercado editorial brasileiro. Mais de 80 ilustrações, esquemas, chapeados, utilizando o mais barato dos integrados do comércio brasileiro

Ref. 18-700 — Parr — Projetos Eletrônicos com o C.I. 555 — Preço do exemplar: Cr\$ 480,00

- AUTOMÓVEIS
 - MODELOS FERROVIÁRIOS
 - BRINQUEDOS ELETRÔNICOS
 - ALARMAS
 - TEMPORIZADORES
 - GERADORES DE SONS
- e uma infinidade de outras aplicações

Distribuidores:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

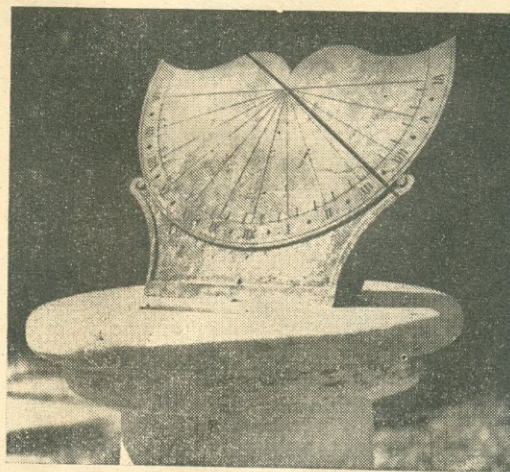
Rio de Janeiro: Av. Mal. Floriano 143 - Sobreloja ●
São Paulo: Rua Vitória 379/383 ● Departamento de
Correspondência e Reembolso: Caixa Postal 1131 -
Rio de Janeiro, RJ - Brasil - 20001.

A "Hora de Deus" em Uma Obra de Arte

Para pessoas de gosto requintado, um consagrado artista brasileiro, Oscar Tecidio, criou belíssimas versões artesanais do "Relógio Equatorial Brasileiro", em bronze fundido, com base em granito negro, mármore branco e outras de refinado aspecto e perfeito acabamento.

Em diversos tipos e tamanhos, com ampla faixa de preços (a partir de Cr\$ 7.000,00), adequados a mansões, casas de veraneio, aliando "status", utilidade e precisão, pois seus rigorosos cálculos trigonométricos foram executados pelo renomado técnico J.J. Tecidio Jr., PY1DC.

● As Prefeituras e Câmaras Municipais: Diversas cidades estão instalando o "Relógio Equatorial Brasileiro" em praças públicas, para seu embelezamento e prestação de serviço à população. Placas de bronze registram os nomes dos ofertantes.

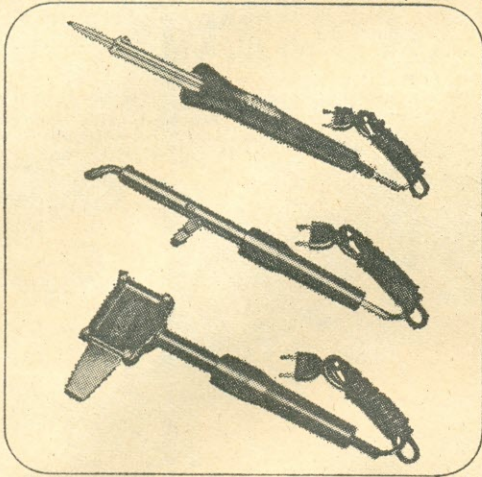


Relógios de Sol

Para mais informações, catálogo e lista de preços:
OSCAR TECIDIO — Tel. (021) 249-1544
Rua Maranhão, 233 — Méier, RJ
C.E.P. 20720

FERROS DE SOLDAR DE TODOS OS TIPOS PARA TODOS OS FINS

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



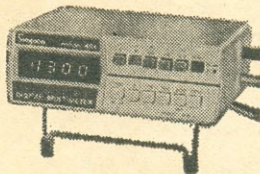
A VENDA EM TODO O BRASIL HÁ 40 ANOS

FÁBRICA DE APARELHOS E MATERIAL ELÉTRICO, S/A
R. Cajuatú, 746 - Fone: (PBX) 292-5544 (Belenzinho)
End. Telegr. "INDUSFAME" Cx. Postal Nº 10184
Telex (011) 30216 FMEF BR-CEP 03057 - S. Paulo
C.G.C. Nº 60.620.366/0001.95 — Ind. Bras.



ATENÇÃO SRS. TÉCNICOS

INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO ELÉTRICOS DE:



**PAINÉIS,
BANCADAS,
QUADROS,
PORTÁTEIS,
ETC...**

MODELO DIGITAL 461 DA
SIMPSON ELECTRIC CO.

V. Sas. ENCONTRARÃO NA MAIS ANTIGA E
ESPECIALIZADA CASA DO RAMO DO PAIS

**BERNARDINO, MIGLIORATO
& CIA. LTDA.**

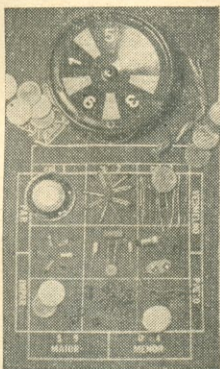
RUA VITÓRIA Nº 554, LOJA ● TELEFONES:
220-3986 / 222-7499 ● S. PAULO ● BRASIL

UMA TRADIÇÃO EM INSTRUMENTAÇÃO
DESDE 1944

MENTA REPRESENTAÇÕES LTDA.

Roleta Eletrônica Sonorizada

- Completa, incluindo até o tradicional "pano verde"
- Alimentação 9 volts DC (bateria)
- Técnica CMOS
- Fornecido em forma de kit, completo e de fácil montagem, ou já montado, pronto para funcionar.



Proporciona grande variedade de jogos, e, além de ser totalmente à prova de fraudes (não pode ser "viciada"), por apresentar resultados inteiramente aleatórios, ainda é sonorizada, imitando o som das roletas de verdade.

KIT Cr\$ 2.720,00

Montada Cr\$ 3.190,00

SCORPION

Um transmissor de FM ultra-miniaturizado de excelente sensibilidade. O microfone oculto dos agentes secretos agora ao seu alcance.



- do tamanho de uma caixa de fósforos
- excelente alcance: 100 metros sem obstáculos
- acompanham pilhas miniatura de grande durabilidade
- seus sinais podem ser ouvidos em qualquer rádio ou sintonizador de FM (88-108 MHz)
- pode ser usado como microfone sem fio ou intercomunicador
- simples de montar e não precisa de ajustes (bobina impressa)

KIT Cr\$ 1.640,00

Montado Cr\$ 1.790,00

PAGTOS.: CHEQUE PAGÁVEL EM S. PAULO (NÃO É PRECISO VISAR) OU VALE POSTAL. ATENDEMOS PELO REEMBOLSO VARIG E POSTAL. — PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 30/11/81. APÓS ESSA DATA, CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO.

VENDAS **MENTA REPRESENTAÇÕES LTDA.**

AGORA VENDAS TAMBÉM
P/ REEMBOLSO POSTAL

AV. PEDROSO DE MORAES, 580, 119, S/111 — FONE: 210-7382 — CEP 05420 — SÃO PAULO — SP

Este livro ensina a conhecer as peças empregadas nos aparelhos eletrônicos, suas funções e sua utilização prática.

ABC DOS COMPONENTES ELETRÔNICOS

Ref. 03-760 — Waters & Valente — ABC
dos Componentes Eletrônicos — Cr\$ 650,00



Antes que possa compreender os circuitos eletrônicos, o estudante, o amador e o principiante precisam compreender as peças, ou componentes, que integram aqueles circuitos.

Esta é, exatamente, a finalidade deste livro. É ele constituído de duas partes. A primeira é uma reedição brasileira da conhecida obra, anteriormente publicada sob o título "Componentes Eletrônicos — É Fácil Compreendê-los!". Livro já consagrado, com adoção por inúmeras escolas técnicas, descreve os componentes de modo facilmente compreensível, com um mínimo de matemática e de termos técnicos pouco acessíveis aos iniciantes. Trata de cada tipo de componente, sua aparência física, os princípios básicos de funcionamento e suas aplicações típicas. No final de cada capítulo, há um questionário para recapitulação da matéria, o que muito facilita a aprendizagem.

Tendo em vista o aparecimento de novos componentes e o desenvolvimento de novas tecnologias, foi especialmente preparada a segunda parte, cujo autor, o Eng^o Ronaldo Barbosa Valente, complementou o trabalho anterior acrescentando-lhe informações atualizadas sobre semicondutores e novos componentes com eles relacionados.

Assim, "ABC dos Componentes Eletrônicos" é mais uma valiosa contribuição de Antenna — a mais antiga editora brasileira de Eletrônica — para facilitar a aprendizagem básica, tanto dos que o façam por diletantismo, como dos que, nas escolas técnicas, desejam assentar os alicerces de uma das mais empolgantes profissões do mundo atual.

Peça hoje mesmo seu exemplar aos Distribuidores Exclusivos:

**LOJAS DO LIVRO
ELETRÔNICO**



RJ: Av. Marechal Floriano, 148 — 1^o — Rio
SP: Rua Vitória, 379 / 383 — São Paulo
Reembolso: C. Postal 1131 — 20001 — Rio, RJ

REVISTA DO LIVRO ELETRÔNICO^(R)

(R) Marca Registrada no DNPI sob o nº 360.335

«REEMBOLSO: UMA VIAGEM LENTA E CARA»

“Por Que Gastar Mais?” foi o título de nosso último editorial em que destacamos as vantagens de NÃO usar o reembolso postal. E, na ocasião, queixamo-nos da falta de reação com que a brutal elevação tarifária foi acolhida sem maiores comentários nos jornais.

Pois bem: mal escreviamos isto, e lemos no prestigioso *Jornal do Brasil* uma excelente reportagem de Cora Rónai e Gioconda Mentoni sobre o alto preço e a deficiente qualidade do serviço de reembolso postal para a venda de livros. Foram ouvidos vários editores e cada um deles apontou falha ou falhas que chegam, até, a invalidar este sistema de vendas para livros, aos quais a Constituição Brasileira concede tratamento especial.

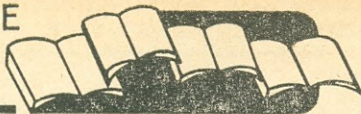
A proposição de um deles, Waldemar Boff, da Editora Vozes, no sentido de a EBCT ficar realmente interessada em servir ao intercâmbio de bens culturais, respondeu o Coronel Botto:

“O livro já é beneficiado pela EBCT, mas muita gente pensa que somos um albergue ou uma casa de caridade, quando na realidade somos uma empresa que não pretende explorar o usuário, mas que também não tem condições de dar prejuízos excessivos.”

Realmente nem albergues ou casas de caridade se podem dar ao luxo de proporcionar mordomias, viagens turísticas e hospedagem em hotéis “cinco estrelas” a moças recepcionistas, de distribuir berloques de pedras semipreciosas e chaveiros de ouro — como o fez o grande empresário postal, causando indignação em todo o país e veementes protestos no Congresso Nacional.

Todas as editoras (informam Cora Rónai e Gioconda Mentoni) queixam-se de grandes atrasos nos pagamentos do reembolso, muito superiores aos 90 dias mencionados pelo Coronel. A Editora Vozes, por exemplo, os Correios devem ainda quantias referentes a 1976 — e só não devem anos anteriores porque a editora resolveu desistir da cobrança dessas dívidas, que estavam, inclusive, prejudicando a sua contabilidade. “Quando há atraso no pagamento, os clientes da EBCT têm não só o prejuízo da mercadoria perdida como dos gastos postais repostos sem juros ou correção monetária.”

Para todas as queixas, o Coronel Botto tem uma resposta: “quem quer utilizar os serviços da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, tem que aceitar suas condições”. Isto é o que mais causa indignação: termos todos que nos curvar às imposições de quem é um paradigma da anticultura, que tanto se preocupa com as escorchantes tarifas que entram mas não soube medir despesas quando resolveu fazer sua esbanjadora autopromoção em âmbito internacional!



Resenha de livros de Eletroeletrônica, Telecomunicações e assuntos técnicos conexos. Os preços mencionados nas resenhas são para orientação básica, pois devido à política cambial brasileira e às frequentes alterações nas listas das editoras, poderão ocorrer consideráveis majorações entre a data em que a análise é escrita e a chegada da revista às mãos dos leitores. O.F.V

Quando recebi estes livros para resenha, verifiquei um fato quase insólito: embora coordenado esta seção há mais de dois anos (tanto em **Antenna** como em **Eletrônica Popular**), até agora não acontecera de analisar uma "coleção" (do tipo geralmente classificado como "enciclopédia") de obras selecionadas sobre um determinado tema ou sobre temas afins. Trata-se, portanto, de uma "inauguração" em Falando de Livros esta análise da **ENCICLOPÉDIA RECORD DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA**.

Vou informando logo de início que não se trata de obras esparsas que certas livrarias, indevidamente intituladas "editoras", mas na realidade apenas "creditistas", compram aqui, ali e acolá, de vários autores e de variadas procedências, homogêneas apenas quanto ao... formato e ao acabamento "luxuoso". Essas "pseudocoleções" geralmente só têm de bom... o preço. Para quem as vende, naturalmente, multiplicando por 10 ou mais vezes o custo dos mesmos livros quando comprados avulsamente e sem a dita "vestimenta de luxo".

Esta **ENCICLOPÉDIA RECORD DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA** foi totalmente elaborada com finalidade didática e por uma equipe especializada no assunto, o da organização norte-americana "Training & Retraining, Inc.". Editada no seu país de origem pela nossa conhecida Howard W. Sams sob o título "Basic Electricity/Electronics", veio para o Brasil através da prestigiosa editora Record, que proporcionou-lhe tratamento editorial de gabarito, em tradução e coordenação de Ronaldo Sergio de Biasi, Ph.D. (você sabem o que valem estas "letrinhas"?) e Professor de Física do Estado Sólido do Instituto Militar de Engenharia.

É composta de 5 volumes e, como está dito no Prefácio, "representa um passo importante em direção a um estudo unificado e simplificado dos princípios da Eletricidade e da Eletrônica". Embora cada volume haja sido projetado como um todo, a compreensão dos princípios referentes a cada um depende do conhecimento dos assuntos tratados nos volumes anteriores. O primeiro volume é uma introdução geral à Eletricidade e à Eletrônica, com a função precípua de servir de base para o estudo dos outros volumes. São 14 capítulos que, a partir do "Mundo da Eletricidade e da Eletrônica", desenvolvem-se através dos circuitos elétricos, como usar os medidores, interpretação dos diagramas esquemáticos e chapeados, resistores, transistores, como soldar, transformadores, capacitores, diodos, válvulas eletrônicas, funções básicas dos circuitos, transmissores e receptores de rádio, transmissores e receptores de televisão, e, finalmente, um capítulo especialmente escrito no Brasil pelo coordena-

ador e tradutor da coleção, Ronaldo de Biasi, que apresenta o Sistema PAL-M adotado em nosso país.

O Vol. 2 intitula-se "Circuitos de Corrente Alternada e Corrente Contínua", que nos seus 14 capítulos — ou melhor dito, lições — mostrará como os componentes previamente apresentados (resistores, indutores, capacitores, etc.) se comportam perante as correntes elétricas, a maneira de combiná-los para obter determinados efeitos, etc. O 3º Vol. entra no âmbito dos componentes ativos, intitulando-se Circuitos a Válvula e Transistorizados: são 7 capítulos abrangendo válvulas, transistores, fontes de alimentação, amplificadores e osciladores, circuitos com transistores e circuitos de pulsos.

Instrumentos de Prova é o título do Vol. 4: multímetros, voltímetros eletrônicos, osciloscópio, provadores de válvulas e transistores, medidores em ponte, geradores de sinais e pesquisa de defeitos em aparelhos eletrônicos.

O volume 5 é totalmente voltado para Motores e Geradores: são 8 capítulos sobre princípios básicos, geradores de C.C., motores de C.C., geradores de C.A., motores de C.A., sistemas trifásicos, conversores e sistemas de controle.

O principal mérito desta coleção não é apenas a abrangência dos temas tratados, mas sim o método de ensino adotado. Se disséssemos apenas que é "ensino programado", não daríamos uma idéia adequada do sistema — pois a expressão é abusivamente utilizada para os mais diversos métodos de explanação, alguns realmente bons, outros decididamente... repulsivos. O da **ENCICLOPÉDIA RECORD DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA** é, a nosso ver, eficaz e atraente. Tanto serve como livro de texto para uso em escolas, como, sem perda de eficiência, para os milhares de brasileiros que só podem estudar "em casa" e que neste caso não seriam "autodidatas". Esta classificação dá uma idéia de aprendizagem errática, quando aqui, mesmo sozinho, o aluno terá uma orientação segura e atraente.

Vê-se bem que a coleção foi feita por gente que entende do riscado; que conhece os problemas dos alunos e trata de resolvê-los para que ninguém fique no meio do caminho. Cada capítulo é dividido em uma série de pequenas "doses" de informação — algumas bem pequenas, até mesmo em uma única frase. Outras podem abranger vários parágrafos. A extensão depende da natureza do conceito que está sendo explicado e do conhecimento que, àquela altura, o leitor já possui. O texto é todo distribuído em segmentos de duas páginas, definindo um ou mais conceitos e incluem ilustrações (excelentes!) destinadas a complementar a descrição verbal. No final de cada duas páginas, vêm perguntas referentes ao assunto estudado — aparecendo a resposta no início da página seguinte. O próprio leitor avalia se aprendeu ou não o conteúdo das duas páginas, retornando às mesmas se acaso tiver errado na resposta a uma ou mais perguntas.

No começo de cada capítulo há um resumo do que você vai estudar, e no final um resumo do que foi estudado. Estes dois resumos têm finalidades específicas: dar uma visão prévia, "panorâmica", da matéria do capítulo e, no final, permitem avaliar se alguma coisa precisa ser relida, estudando novamente os trechos que ficaram mal compreendidos. Simples e eficiente para aprender, bem como um modo prático de recordar o que se aprendeu ou consultar a coleção para esclarecer determinado assunto de que se necessite na atividade profissional.

Características gráficas: a coleção completa da ENCICLOPÉDIA RECORD DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA é constituída de 5 volumes no formato de 14,5 X 21,5 cm, num total de 1.360 páginas "super-ilustradas", impressas em excelente papel e com encadernação robusta e vistosa. É vendida pelas **Lojas do Livro Eletrônico** sob a Ref. 99-2768-A/E, sendo de Cr\$ 3.950,00 o preço, com validade até 30/11/81. Como oferta especial de duração limitada, os compradores receberão gratuitamente um exemplar do Dicionário de Eletrônica e Física do Estado Sólido — Português/Inglês e Inglês/Português, de autoria de Ronaldo Sérgio de Biasi, cujo valor é de Cr\$ 490,00, o qual constitui um útil complemento à "Enciclopédia".

Não é nosso costume fazer "promoção" de livros resenhados; todavia, não podemos resistir à tentação de apresentar uma sugestão aos leitores: que ótimo presente de Natal! A sugestão tanto é válida para presentear um parente ou um amigo, como, também, fazer "uma leve" insinuação aos próprios familiares, para um Papai Noel em causa própria...

...

Da Distribuidora de Livros Erica Ltda. recebemos, para resenha, dois livros de sua edição. Trata-se, em ambos os casos, de obras especificamente destinadas à utilização como livros de texto em cursos técnicos de Eletrônica e, como tal — em que pese sua incontestada utilidade — não muito "cômodos" de se fazer resenha descritiva como é de nosso hábito.

TEORIA E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS, dos Engenheiros Antonio Marco Vicari Cipelli e Waldyr João Sandrini, é um deles. No Prefácio, declaram os Autores que o livro "aborda desde a estrutura da matéria até projetos de amplificadores, onde todos os componentes eletrônicos aqui tratados foram analisados desde a construção até sua aplicação, e cuidados quanto à mesma. Procuramos desenvolver esta obra da maneira mais simples e objetiva possível, pois visa também atender ao nível técnico, carente de fontes de informações, sobretudo editados em português".

Mais adiante: "Cada componente eletrônico aqui descrito foi tratado de uma forma muito simples, e seu envolvimento com equações diferenciais ou integrais redundam sempre numa expressão resultante de fácil manejo, possibilitando ao leitor uma perfeita assimilação de todo o assunto".

O exame da obra, através de seus 15 capítulos, evidencia a finalidade como livro de texto — cujo êxito se pode estimar pelo fato de encontrarse em sua 5ª edição.

TEORIA E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS apresenta-se em brochura no formato 16 X 23 cm, com 580 páginas; poderá ser adquirido às **Lojas do Livro Eletrônico** sob a Ref. 08-2295, sendo de Cr\$ 1.200,00 o preço do exemplar.

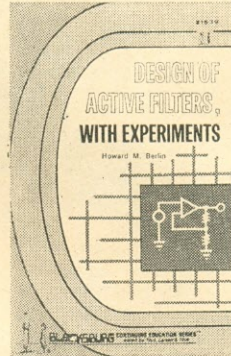
O outro livro editado pela Erica é TEORIA E PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO EM ELETRÔNICA, do Engº Sidnei David. Também nos valem das palavras do autor em seu Prefácio: "Este livro tem como principal objetivo preencher lacunas deixadas pela escassez de obras dedicadas aos estudantes de Eletrônica. Os conceitos básicos de Eletricidade (campo elétrico) são abordados em analogia a sistemas mecânicos (campo gravitacional),

com o que visamos facilitar a compreensão, já que estes últimos são mais evidentes e familiares a todos."

Segue o autor explanando o conteúdo de cada um dos 10 capítulos em que se divide a obra, que abrange os circuitos e componentes com que devem os alunos se familiarizar ao longo do curso de Eletrônica, bem como as leis e teoremas fundamentais.

Em brochura no formato 16 X 23 cm, TEORIA E PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO EM ELETRÔNICA conta com 260 páginas e pode ser obtido através das **Lojas do Livro Eletrônico**, sob a Ref. 10-2469 ao preço de Cr\$ 650,00 o exemplar.

...



DESIGN OF ACTIVE FILTERS, WITH EXPERIMENTS, de Howard M. Berlin, editora Sams Publications, é o que diz o título: uma obra dedicada ao projeto de filtros ativos e à realização prática dos mesmos para aferição de seus parâmetros e resultados.

É constituída de 9 capítulos sob os seguintes títulos: Introduction — The Operational Amplifier, The Basic Building Block — Filter

Basics — 1st. Order Low-Pass and High-Pass Active Filters — 2nd. Order VCVS Filters — 2nd. Order Multiple-Feedback Filters — Higher Order Filters — Active Bandpass and Notch Filters — The State-Variable Filter.

É totalmente baseado no sistema de filtros em que uma rede de capacitância/resistência é associada a um dispositivo do estado sólido, geralmente um amplificador operacional, com marcantes vantagens sobre os filtros passivos (feitos só de indutores, capacitores e resistores), tais como: ausência de perdas por inserção, custo reduzido (visto não utilizar os difíceis e dispendiosos indutores), facilidade de sintonia sobre ampla gama de frequências sem modificação apreciável na resposta desejada, acentuada isolação entre entrada e saída, face à alta impedância de entrada e à baixa impedância de saída, evitando interação entre o filtro, a fonte de sinais e a carga.

A matéria parte do projeto de cada tipo de filtro e sua realização experimental; para esta, é usado o sistema de "tabuleiro" na moderna versão de placas perfuradas para interconexão.

Os trabalhos experimentais são baseados em populares e econômicos amplificadores operacionais 841, 558 e análogos, que, para os experimentos, se associam a um gerador de funções integrado. Assim, as provas de características de cada projeto são rápidas e concludentes, o que é de grande valor especialmente em finalidades didáticas. Em continuação aos vários capítulos há 4 apêndices que complementam as informações utilizadas nos projetos.

Características: formato 14 X 22 cm, brochura, 240 páginas. Importado e vendido pelas **Lojas do Livro Eletrônico** sob a Ref. 10-21539, sendo de Cr\$ 1.830,00 o preço-base do exemplar.

COMO CONSULTAR ESTA LISTA DE LIVROS

Esta lista é parcial: as Lojas do Livro Eletrônico dispõem do maior e mais variado estoque de livros especializados; consulte-as sobre outros títulos de seu interesse. Para facilidade dos leitores, a lista é classificada por assuntos. Cada livro tem um número de referência: os dois primeiros algarismos identificam a seção (assunto), conforme relação abaixo; os demais algarismos (após o hífen) são a referência individual de cada obra.

Sequencia-se o sobrenome do autor, o título do livro e um resumo do conteúdo. Em seguida, o nível da obra: (E) = Elementar; (E/M) = entre Elementar e Médio; (M) = Médio; (M/S) = entre Médio e Superior; (S) = Superior. O sinal [S] indica livros dedicados primordialmente a realizações práticas. Finalmente, informa-se o idioma da obra: (Port.) = Português; (Esp.) = Espanhol; (Ingl.) = inglês. Para maior facilidade, os

livros em português estão compostos com tipos mais destacados do que os utilizados nos livros de outros idiomas.

Em várias obras nacionais está indicado diretamente o preço — cuja validade é garantida (pelo menos) até 30 de novembro de 1981; para os demais casos, consultar a lista de preços em anexo. Pedimos, porém, a atenção dos leitores para os dizeres que constam da lista: os preços estão sujeitos a alterações "imprevisíveis", podendo ter sido majorados até mesmo durante a impressão desta revista, principalmente se ocorrer acentuada desvalorização cambial.

No final da RLE há fórmula de pedidos, instruções para encomendas e outras informações úteis aos leitores.

As Lojas do Livro Eletrônico, com 55 anos de conceito e experiência concentrada neste ramo, garantem bons serviços a todos os que as distinguem com sua preferência, quer pessoalmente, quer em pedidos via postal.

ÍNDICE DAS SEÇÕES

Pelos dois primeiros algarismos da referência de qualquer livro, poderá o leitor saber seu assunto principal, bastando consultar este Índice das Seções. Destacamos deliberadamente a palavra principal — pois há inúmeras obras que abrangem diversos assuntos e, evidentemente, não as poderíamos incluir em todas as seções de seus diferentes capítulos. Neste caso, tomamos como norma classificar o livro no que por nós (ou pelos editores) foi considerado o assunto principal. Ainda, quando o livro tiver grande variedade de temas, ou quando seus assuntos não forem classificáveis em nenhuma das seções, ele será incluído na seção 99 "Vários".

Nº	Seção	Nº	Seção
01	Antenas e Propagação	27	Luminotécnica
02	Automóveis, Motocicletas, Embarcações, Aeronaves (temas técnicos)	28	Matemática (aplicada à Eletroeletrônica)
03	Componentes e Materiais Eletroeletrônicos	29	Medidas e Provas Elétricas e Eletrônicas
04	Dicionários, Glossários, Nomogramas, Formulários, Vademécuns	30	Navegação (Dispositivos de Ajuda à)
05	Eletroacústica (Equipamentos e Acessórios)	31	Radiocomunicações (Vários)
06	Eletroacústica (Vários)	32	Radioemissão (exceto de Amador e Radiodifusão)
07	Eletroacústica (Instalação, Reparação, Manutenção, Esquemários)	33	Rádio-Recepção (exceto de Amador)
08	Eletrônica (Tratados Gerais)	34	Rádio-Recepção (Reparação, Manutenção, Esquemários)
09	Eletrônica Industrial	35	Refrigeração, Calefação, Ar Condicionado
10	Eletrônica (Vários)	36	Revistas Técnicas
11	Eletrônica (Reparação, Manutenção, Esquemários)	37	Semicondutores e Válvulas (Fundamentos e Aplicações)
12	Eletrotécnica (Tratados Gerais)	38	Semicondutores e Válvulas (Características, Equivalências, Substituições)
13	Eletrotécnica (Centrais, Redes, Eletricidade Industrial)	39	Soldagem
14	Eletrotécnica (Teoria dos Circuitos e Correntes)	40	Telecomunicações, Telefonia, Telegrafia, Teletípi, Fac-Símile, Intercomunicação
15	Eletrotécnica (Instalação, Montagem, Manutenção, Reparação)	42	Cabotelevisão, Televisão em Circuito Fechado
16	Eletrotécnica (Máquinas, Transformadores, Motores Elétricos)	43	Televisão (Vários)
17	Eletrotécnica (Vários)	44	Televisão (Reparação, Manutenção, Esquemários)
18	Eletroeletrônica Recreativa e Experimental (Realizações Práticas)	45	Radiodifusão (Som e Imagem)
19	Energia Nuclear	46	Eletromedicina (Dispositivos Eletroeletrônicos para Hospitais e Consultórios Médicos)
20	Energia Solar	47	Segurança (Dispositivos para Proteção da Propriedade e da Vida Humana; Espionagem e Contra-espionagem Eletrônica)
21	Eletroquímica	48	Modelismo (Construção de aeromodelos e outras miniaturas; telecomando de modelos, robôs, etc.)
22	Física	49	Utensílios Eletroeletrônicos Domésticos
23	Fontes de Alimentação	96	Arquitetura e Construção
24	Fotografia e Cinematografia	97	Artesanato e Oficinas (não eletrônicos)
25	Informática (Calculadoras, Computadores, Microcomputadores, Programação, etc.)	98	Esportes e Passatempos (não relacionados com Eletroeletrônica e setores conexos)
26	Radioamadorismo e Faixa do Cidadão (exceto Antenas — Seção 01)	99	Vários

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO
SERVINDO AO BRASIL DESDE 1926



ENDEREÇOS:

Pedidos Postais: Caixa Postal 1131 — 20001 Rio de Janeiro, RJ — Telefone (DDD): (021) 283-7742 (de 2ª a 6ª-feira, de 10 às 17 horas)

Livraria Rio de Janeiro: Av. Marechal Floriano 148 — 1ª — Centro

Livraria São Paulo: R. Vitória 379/383 — Santa Ifigênia

Seção de Atacado: Av. Marechal Floriano 143 — Sobrelaja — 20080 Rio de Janeiro, RJ

BRASIL

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.) Cr\$ 480,00
- 01-365 — Leon — Antenas de Televisão — Livro prático sobre construção de antenas de TV e FM, em VHF e UHF, incluindo antenas internas, externas, direcionais e coletivas. (M) (Esp.)
- 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.) Cr\$ 700,00
- 01-1040 — Hooton — Antenas para Radioaficionados — Antenas para radioamadores: fundamentos, escolha, projeto, construção e ajuste. (M) (Esp.)
- 01-1319-A/C — Cunha — CURSO PROFISSIONAL — MONTADOR DE ANTENAS DE TELEVISÃO — Curso intensivo, em três fascículos, cada qual contendo uma lição: 1) Noções básicas dos sinais de TV e sua propagação; 2) Tipos principais de antenas de recepção; 3) Instalação prática de antenas para TV e FM. (E/M) (Port.)
- 01-1386 — Orr & Cowan — All About Cubical Quad Antennas — Informações completas sobre as antenas direcionais quadradas cúbicas e suas diversas variantes, abrangendo histórico, princípios, tipos e suas características, cálculo, construção prática, instalação e ajustes. (M) (Ingl.)
- 01-1387 — Orr & Cowan — Beam Antenna Handbook — O que o radioamador e o operador da Faixa do Cidadão precisam saber sobre os variados tipos de antenas direcionais: cálculo, construção prática, linhas de transmissão, ajustes e otimização do ganho e da relação de diretividade. (M) (Ingl.)
- 01-1391 — Orr — Wire Antennas — Antenas para emissão, nas faixas de 2 a 160 metros, fáceis de construir por utilizarem apenas fios e isoladores; antenas "invisíveis" para uso em prédios de apartamentos e outros locais onde a "aparência" é importante. (M) (Ingl.)
- 01-1392 — Orr & Cowan — The Truth About CB Antennas — Orientação de como escolher, comprar, construir e instalar antenas para Faixa do Cidadão; tabela comparativa dos 10 melhores tipos. (M) (Ingl.)
- 01-1940 — Orr & Cowan — The Radio Amateur Antenna Book — Cálculo, construção prática e ajuste de antenas de todos os tipos para radioamadores, torres fixas e basculáveis; linhas de transmissão; instrumentos de medida e provas de antenas. (M) (Ingl.)
- 01-2653 — Esteves — ANTENAS: TEORIA BÁSICA E APLICAÇÕES — Obra para universitários e engenheiros sobre teoria de antenas, suas características e propriedades fundamentais, conjuntos, antenas de microondas e aplicações; medidas em antenas. (S) (Port.)

AUTOMÓVEIS, MOTOCICLETAS, EMBARCAÇÕES, AERONAVES

- 02-400 — Penna Jr. — EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL — Compilação de 14 montagens práticas (desde simples avisadores de "setas" até sistemas de alarme, 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) [S] (Port.) Cr\$ 350,00
- 02-455 — San Pedro — Electricidad del Automóvil — Obra prática sobre elementos elétricos e eletrônicos dos automóveis: baterias, motor de arranque, gerador, regulador, alternador, sistemas de ignição convencional e eletrônica; circuitos elétricos dos sistemas "overdrive", transmissões semi-automáticas e servo-embreagens de comando eletromagnético. (M) (Esp.)
- 02-799 — Almeida — CONHEÇA SEU VOLKSWAGEN — Manual de orientação para proprietários e mecânicos (que não possuam curso especializado da fábrica), com descrição de funcionamento, princípios de manutenção, realização de pequenos reparos e ajustes, em conformidade com a orientação da VW; abrange os modelos sedan e utilitários, com motores de 1.200 a 1.700 cm³. (E/M) (Port.)
- 02-803 — Almeida — MANUTENÇÃO DE AUTOMÓVEIS — Funcionamento, conservação, verificação e conserto de defeitos; características e sumários de manutenção das principais marcas de autos, jipes e caminhões. Suplemento sobre motores diesel. (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 seu consumo de combustível.

Esquemas, listas de materiais, desenhos chapeados e textos explicativos pormenorizados. (E/M) [S] (Port.) .. Cr\$ 350,00

- 02-1198 — Judge — MANUAL COMPLETO DO ELETRICISTA DE AUTOMÓVEIS — Obra abrangente atualizada e objetiva sobre os sistemas elétricos de automóveis para os profissionais e amadores que desejam estar informados sobre o assunto e realizar manutenção, diagnóstico e reparação de defeitos e ajustes segundo um critério técnico adequado. (M) (Port.)
- 02-1541 — Almeida — CONHEÇA O SEU CORCEL — Descrição, funcionamento, regulagens e serviços mecânicos nos sistemas do popular veículo: arrefecimento, alimentação, ignição, embreagem, caixa de mudanças, transmissão, diferencial, direção, suspensão e sistema elétrico; manutenção, defeitos e consertos. (—) (Port.)
- 02-1555 — Rede — Dispositivos Electrónicos para el Automóvil — Montagens práticas de ignições eletrônicas, contadores, intervaladores, buzina eletrônica, alarmas e dispositivos anti-roubo, sistemas de aviso, reforçador de sinais de rádio, e outros, para veículos. (M) [S] (Esp.)
- 02-1635 — Pugliese — MANUAL COMPLETO DO AUTOMÓVEL — Quase 800 páginas totalmente dedicadas a todos os principais aspectos da mecânica, especificação e manutenção de automóveis abrangendo todas as marcas nacionais e as principais importadas; técnica da condução esportiva, "envenenamento" de motores, diagnóstico de defeitos; mais de 1.000 figuras e detalhes, esquemas funcionais, circuitos e gráficos. (E/M) (Port.)
- 02-2340 — Pallet — Los Sistemas Eléctricos en Aviación — Objetivo: familiarizar os que realizam manutenção de aeronaves com os múltiplos elementos de seu sistema elétrico, tais como fontes de alimentação (geradores, baterias, alternadores, conversores), instrumentos e indicadores, sistemas de distribuição elétrica e fiação, dispositivos de proteção, sistemas e componentes de utilização da energia elétrica em aviões. (M) (Esp.)
- 02-2352 — Smelov, Udalov & Outros — Reparación de Equipos Eléctricos de Tractores y Automóviles — Manual destinado à formação profissional de reparação e manutenção dos sistemas elétricos de automóveis e tratores — abrangendo desde as ferramentas e a instalação da oficina, aos métodos de pesquisa, reparação e regulagem dos referidos sistemas. (M) (Esp.)
- 02-2497 — Vaz — MANUTENÇÃO DO AUTOMÓVEL — Livro para motoristas interessados em realizarem eles próprios a manutenção de seu carro; linguagem simples, resumida acompanhada de informação visual. (E) (Port.)
- 02-2546 — Marston — 20 Solid State Projects 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) [S] (Ingl.)
- 02-2574 — Lear & Mosher — MANUAL COMPLETO DA MOTO — Livro que justifica o título: tudo o que se precisa saber sobre a mecânica das motocicletas para sua manutenção, serviços mecânicos e conserto em geral; descrição minuciosa e ilustrada de seus elementos e sistemas, tais como chassi, rodas, suspensão, freios, motores de dois e de quatro tempos; lubrificação, sistemas de combustível e de escape, transmissão, ignição, acessórios elétricos, etc (M) (Port.)

COMPONENTES E MATERIAIS ELETROELETRÔNICOS

- 03-750 — Bukstein — ABC DOS TRANSFORMADORES & BOBINAS — Princípios da indutância; transformadores e bobinas, aplicações, provas e medidas. (E/M) (Port.) Cr\$ 480,00
- 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 elementos (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.) Cr\$ 650,00
- 03-807 — Pollack — Relays — Fundamentos eletromagnéticos dos relés, seus contatos, circuitos típicos em C.C., relés eletrônicos de vários tipos, relés temporizadores; considerações sobre a escolha e aplicação dos relés. (M) (Esp.)
- 03-1062 — Sutaner — Circuitos Impresos (Fabricación) — Monografia sobre confecção de circuitos impresos; materiais utilizados; técnicas de transferência: fotimpressão, serigrafia, off-set, etc.; fabricação caseira e processos industriais. Montagem dos componentes e métodos de soldagem. (M) (Esp.)
- 03-1292 — Oliver — Circuitos Prácticos con Relés — A despeito da evolução de dispositivos eletrônicos, há muitos

casos, por motivos funcionais e de confiabilidade, em que há preferência pelo uso de relés, cuja técnica de fabricação evoluiu notavelmente. Este livro ensina a projetar e eleger circuitos de relés para múltiplas aplicações práticas. (M) (Esp.)

03-1663 — Babani — Resistor Selection Handbook — Tabelas práticas para combinar resistores em série ou em paralelo, a fim de obterem valores não convencionais a partir de valores comuns ("preferenciais"). Texto explicativo em vários idiomas, inclusive português. (—) (Ingl.)

03-1769 — Fox — Optoelectronics Guidebook — With Tested Projects — Introdução a esta vasta e atualizada "família" de dispositivos eletrônicos que operam à base de fontes luminosas: LED, células solares, lasers, fotodiodos, mostradores de cristal líquido, optocopladores, etc.; a segunda parte da obra apresenta 17 projetos práticos utilizando componentes optoeletrônicos variados. (M) (Ingl.)

DICIONÁRIOS, GLOSSÁRIOS, NOMOGRAMAS, FORMULÁRIOS, VADE-MÉCUNS

04-678-A/B — Fürstenau — DICCIONARIO 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 o cálculo dos principais circuitos fundamentais. (M) (Port.)

04-2272 — Mataix — Diccionario de Electrónica, Informática y Centrales Nucleares — Dicionário inglês-espanhol, com explicação do significado de cada um de seus cerca de 12.000 verbetes técnicos. Suplemento com glossário espanhol-inglês. (—) (Esp.)

04-2299 — Wilson — Practical Electronic Calculations and Formulas — Livro "intermediário" entre as obras de natureza empírica e complicadas composições teóricas, fornecendo dados úteis sobre unidades e constantes, circuitos de C.C., componentes passivos, circuitos de C.A., redes e teoremas, e medidas. (M) (Ingl.)

04-21314 — Graf — Modern Dictionary of Electronics — Dicionário ilustrado abrangendo os vários setores da Eletrônica, tais como semicondutores, comunicações, fibras ópticas, eletromedicina, microeletrônica, computadores, etc. Cerca de 20.000 termos com respectivas significações. (—) (Ingl.)

ELETRACÚSTICA (EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS)

05-420 — Costa Filho — CONSTRUA SEU ÓRGÃO ELETRÔNICO — Descrição, profusamente ilustrada com fotos, chapéados, esquemas e texto explicativo para construção de um órgão eletrônico dotado de todos os principais recursos utilizados nos instrumentos de fabricação comercial. (M) [S] (Port.) Cr\$ 250,00

05-1091 — Glem — Circuitos Modernos de Amplificadores — Coletânea de dados para montagem de equipamentos de som: preamplificadores, amplificadores de potência, mono e estereofônicos, valvulados e a transistores. (M) [S] (Esp.)

05-1094 — Rede — Música Electrónica — Como construir instrumentos musicais eletrônicos: amplificação em guitarras e violões; extensa parte sobre órgãos eletrônicos e dispositivos para obtenção de efeitos sonoros especiais. (M) [S] (Esp.)

05-1287 — Algarra & Rodriguez — Instrumentos "Beat" y Luces Sicológicas — Eletrônica, sons e música; as guitarras elétricas e os acessórios eletrônicos (misturadores, vibradores, distorcedores e outros dispositivos para "efeitos especiais"); órgãos e outros instrumentos eletrônicos; luzes audiorrímicas e "psicológicas". (M) (Esp.)

05-1288 — Carballeira — Audio — Coletânea de esquemas, listas de materiais, fotos, ilustrações e demais dados para a realização prática de órgãos e guitarras eletrônicas, caixas acústicas e amplificadores de som. (M) [S] (Esp.)

05-1339 — Estrada — Todo sobre Altavoces — Características dos alto-falantes segundo suas aplicações; filtros necessários; impedância de acoplamento; posição correta em relação ao ouvinte; caixa acústica apropriada e modo de construí-la: um livro prático de consulta para a solução de casos práticos. (M) (Esp.)

05-2453 — Jay — Choosing and Using Your Hi-Fi — Guia para a escolha e a utilização dos sistemas de amplificação sonora: significado das especificações dos vários elementos e os "truques" publicitários que iludem os compradores incautos; como dispor o equipamento e interconectar seus componentes. (E/M) (Ingl.)

05-2525 — Cohen — Hi-Fi Loudspeakers and Enclosures — Um livro clássico sobre importantes elos do sistema da Alta-

Fidelidade: alto-falantes, caixas acústicas, a sala de audição, procedimentos da estereofonia, medidas acústicas; detalhes da construção de sonofletores. (M/S) (Ingl.)

05-2676 — Berry — Electronic Synthesiser Projects — Manual prático para montagem de geradores de sons e efeitos musicais, em projetos modernos, com C.I., simples e econômicos; esquemas, listas de materiais, chapéados e plantas de plaquetas impressas. (M) [S] (Ingl.)

05-21348 — Zuckerman — Tape Recording for the Hobbyist — Um livro para apreciadores (não-profissionais) da gravação magnetofônica; em linguagem acessível explica os princípios e técnicas magnetofônicas, os tipos de gravadoras (inclusive as de vídeo para uso caseiro), sua escolha e a compatibilização entre o gravador e o sistema de som. Seis capítulos ensinam a gravar sinais de rádio, som ao vivo, produção de efeitos especiais; outros cinco, a "edição" de gravações, sua utilização, cuidados e manutenção de gravadores e fitas. (M) (Ingl.)

ELETRACÚSTICA (VÁRIOS)

06-552 — Piraux — Diccionario General de Acústica y Electro Acústica — Definição e explicação sobre as expressões utilizadas em audioamplificação e eletroacústica; desenhos, esquemas e fotos completam as informações do texto; termos correspondentes em francês e inglês. (M) (Esp.)

ANUÁRIOS "SELEÇÕES DA REVISTA DO SOM" — Coletâneas de artigos selecionados sobre assuntos de Hi-Fi, estêreo e quadrifonia, amplificadores, sintonizadores, amplictores, toca-discos, magnetofones, caixas acústicas e demais equipamentos e acessórios de reprodução sonora. Análises de equipamentos produzidos pelas indústrias nacional e estrangeira, montagem de acessórios, escolha e instalação de equipamentos, glossário explicativo dos termos (português e inglês) utilizados na especialização. Edições disponíveis:

06-990-B — Antenna — SOM Nº 2 — Edição 1976/1977 — (—) (Port.) Cr\$ 400,00

06-990-C — Antenna — SOM Nº 3 — Edição 1977/1978 — (—) (Port.) Cr\$ 400,00

06-990-D — Antenna — SOM Nº 4 — Edição 1978/1979 — (—) (Port.) Cr\$ 400,00

06-990-E — Antenna — SOM Nº 5 — Edição 1981 — (—) (Port.) Cr\$ 250,00

06-1067 — Klinger — Técnica de la Acústica — Fundamentos da acústica e da eletroacústica; propagação e absorção de sons; ruídos, sua medida e eliminação; ultra-sons: geração e aplicações principais. (M) (Esp.)

06-1289 — Balsa — Grabadores de Cinta — Dez capítulos abrangendo os principais elementos dos gravadores magnetofônicos como: microfones, gravação, reprodução, apagamento, nível e gama dinâmica, mecanismo de tração, amplificador de áudio, fitas, gravação em várias pistas, manutenção e reparações, utilizações práticas dos gravadores. (M) (Esp.)

06-1502 — Crowhurst — Audio Systems Handbook — Objetivando um meio-termo entre obras de vulgarização e os tratados para profissionais, este livro apresenta a parte essencial de cada um dos elementos dos sistemas de som: sua finalidade, características desejáveis e o critério de escolha, em sistemas domiciliares e para fins comerciais. (M) (Ingl.)

06-1953 — Palacin — Equipos Musicales: Qué Son y Cómo Obtener el Mejor Rendimiento — Curso programado para técnicos, vendedores e usuários de equipamentos de reprodução sonora. (M) (Esp.)

06-2267 — Letrablon — Música Electrónica — Princípios de geração eletrônica de sons; órgãos eletrônicos, desde os tipos pequenos, aos profissionais clássicos e aos de efeitos especiais. Outros instrumentos eletrônicos: bongô e marimba, pianos, acordeões; acompanhamentos especiais; sintetizadores de frequências. (M) (Esp.)

06-20989 — Westcott & Dubbe — Tape Recorders — How They Work — Objetivo: explicar e ilustrar os princípios eletrônicos e mecânicos dos gravadores magnetofônicos modernos, de rolo, cartucho e cassette, mono, estêreo e quadrifônicos e como operá-los de modo a obter os melhores resultados na gravação e na reprodução. (M) (Ingl.)

06-21514 — Zuckerman — Stereo High Fidelity Speaker Systems — Monografia sobre alto-falantes para Hi-Fi: princípios de funcionamento dos vários tipos; como julgar o desempenho; caixas acústicas e sistemas de separação de frequências; inovações, falantes adicionais e fones de ouvido. (M) (Ingl.)

ELETRACÚSTICA (INSTALAÇÃO, REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMÁRIOS)

07-770 — Cunha Albuquerque — COMO ELIMINAR DEFEITOS EM SOM — Método racional, ao alcance de qualquer pessoa, para pesquisar e corrigir os defeitos mais frequentes em

equipamentos de som e seus acessórios. Em fichas coloridas, para orientação sistemática da pesquisa. (E) (Port.) Cr\$ 400,00

07-1303 — Horowitz — **Reparación de Equipos de Audio** — Após uma análise descritiva dos principais elementos que constituem os sistemas de áudio e suas diferentes modalidades de circuitos, o livro descreve os defeitos apresentados pelos mesmos, os métodos de diagnóstico e conserto. (M) (Esp.)

07-1455 — Salm — **Cassette Tape Recorders — How they Work — Care & Repair** — Princípios de funcionamento dos gravadores magnetofônicos e elementos que os constituem; gravadores para entretenimento, para escritórios, para gravações telefônicas e outros; manutenção, pesquisa e reparação de defeitos. (M) (Ingl.)

07-1456 — Dozweiler & Hansen — **Auto Stereo Service & Installation** — Equipamentos sonoros estereofônicos (magnetofones e rádio-receptores de FM) para veículos: instalação, manutenção, pesquisa e reparação de defeitos. (M) (Ingl.)

07-1809 — Mor — **Audio Reparación** — Diagnóstico e reparação de defeitos em equipamentos de som, abrangendo tipos valvulados, com transistores, C.I. e híbridos. Tabelas de 100 defeitos típicos em aparelhos comerciais e esquemas da parte afetada. (M) (Esp.)

07-1984 — Davidson — **Photo Guide to AM/FM Stereo Repair** — Manutenção, diagnóstico e reparação de defeitos em receptores, amplificadores, alto-falantes, toca-discos, magnetofones (cassete e rolo), através de ilustrações fotográficas em profundidade e correspondentes textos descritivos. (E/M) (Ingl.)

07-2445 — Heinrichs — **Reparación de Magnetofonos y Cassetes** — Livro para o profissional dedicado à manutenção e reparação de gravadores magnetofônicos, com descrição pormenorizada dos sistemas mecânico e eletrônico, defeitos, diagnóstico, reparação e ajustes. (M) (Esp.)

07-2488 — Sharp — **MANUAL DE SERVIÇO** — Esquema e instruções de serviço do toca-fitas, rádio AM/FM estéreo mod. RG-5700X. (—) (Port.)

ELETRÔNICA (TRATADOS GERAIS)

08-393 — Terman — **Ingeniería Electrónica y de Radio** — Obra clássica para estudo e consulta dos elementos e teorias de circuitos, engenharia eletrônica, engenharia de rádio e de sistemas, incluindo (em mais de 1.000 págs.) os temas principais; cerca de 1.250 problemas e exercícios consolidam e aferem os conhecimentos apresentados. (S) (Esp.)

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.)

08-1742 — Giordano — **Curso Básico de Electrónica Práctica** — Noções fundamentais de Eletrônica: válvulas, semicondutores, ondas eletromagnéticas, antenas, receptores de rádio e TV, instrumentos de prova e medida. (E/M) (Esp.)

08-2403 — Squires & Deason — **Aprenda Electrónica** — Para leitores sem conhecimentos básicos prévios e não recorrendo às matemáticas, o livro destina-se a tornar compreensíveis os princípios básicos da Eletrônica. (E) (Esp.)

08-2427 — Morris — **Electrónica Moderna** — Objetivo: visão panorâmica e explicações teórico-práticas sobre os componentes e circuitos eletrônicos e diretrizes dos projetos de circuitos mais aplicáveis. Indicado como livro auxiliar de cursos e para autodidatas. (M) (Esp.)

ELETRÔNICA INDUSTRIAL

09-559-A/B — Valkenburgh, Nooger & Neville — **SINCROS E SERVOMECANISMOS BASICOS** — Curso ilustrado sobre geradores e motores síncronos, servomecanismos e demais elementos eletroeletrônicos de comando empregados nos sistemas de automatização industrial e em outras aplicações. Em 2 volumes. Coleção. (E/M) (Port.)

09-2107 — Vervloet — **ELETRÔNICA INDUSTRIAL** — Componentes eletrônicos utilizados na eletrônica industrial; retificadores não-controlados; inversores, elementos fotossensíveis; controles eletrônicos de motores e geradores. (S) (Port.)

09-2275 — Chute & Chute — **Electronics in Industry** — Livro-texto para currículo de Eletrônica Industrial em cursos de nível médio e escolas de Engenharia; obra didática consagrada, com as atualizações dos componentes de estado sólido. (M/S) (Ingl.)

ELETRÔNICA (VARIOS)

10-800 — Waters — **ABC DA ELETRÔNICA** — Livro para iniciação à moderna Eletrônica: princípios, componentes, circuitos fundamentais e funcionamento. (E/M) (Port.) Cr\$ 480,00

10-1270-A — Rivero — **Projecto de Circuitos Digitales** — Dedicado aos técnicos e engenheiros que lidam com circuitos digitais, após explanação genérica de cada dispositivo, fornece as diretrizes para o respectivo cálculo. Abrange circuitos de componentes discretos e integrados, inclusive os lógicos. (M/S) (Esp.)

10-1270-C — Rivero — **Projecto de Circuitos con Amplificadores Operacionales** — Após descrever os numerosos circuitos eletrônicos em que podem ser utilizados os amplificadores operacionais integrados, são apresentados os métodos de cálculo exemplificado de seus elementos. (M/S) (Ingl.)

10-1282 — Houpis — **TÉCNICA DE PULSOS** — Texto para cursos de Eletrônica em matéria de técnica de pulsos: tipos de circuitos que trabalham com pulsos, exemplos típicos, geradores de pulsos, ceifadores, multivibradores e outros. (M/S) (Port.)

10-1336 — Hetterscheid — **Amplificadores de Paso de Banda Transistorizados** — Diversos aspectos da realização de um amplificador; neutralização; amplificador de 1 só estágio, sintonia simples e de dupla sintonia; amplificadores multi-estágios; sistemas de acoplamento; amplificadores de sintonia escalonada; aplicação da teoria matricial à análise de um amplificador passa-faixas. (S) (Esp.)

10-1373 — Damaye — **Optoelectrónica: Fundamentos Teóricos y Aplicaciones Prácticas** — Monografia prática sobre a eletrônica óptica: fontes luminosas, receptores, modulação, aplicações "tudo-ou-nada", óptica, amplificadores e reguladores, medidas e empregos em automatismos; passatempes e jogos com optoeletrônica. (M) (Esp.)

10-1520 — Strauss — **Wave Generation and Shaping** — Objetivo: ministrar, a nível de cursos de Engenharia, fundamentos das técnicas da geração da onda e sua conformação, com especial destaque para os modernos dispositivos não-lineares do estado sólido, abrangendo desde os diodos, transistores bipolares e de efeito de campo, aos circuitos integrados. (S) (Ingl.)

10-1566 — Markus — **Enciclopedia de Circuitos Electrónicos** — Magistral compêndio para projetistas amadores e profissionais, contendo 3.103 diferentes circuitos, classificados, segundo a aplicação, em 100 seções. Cada circuito contém os valores dos componentes, um resumo de seu funcionamento e a fonte bibliográfica da qual foi obtido. (M/S) (Esp.)

CLOSE — **CIRCUITOS LINEARES** — Obra para curso de Engenharia, de análise de circuitos lineares, ativos e passivos, técnicas e efeito do circuito sobre as formas de onda e o espectro de frequência do sinal que entra. Em dois volumes:

10-1599-A — Vol. 1 — **Conceitos preliminares, circuitos resistivos, circuitos com capacitância e indutância; a solução clássica de circuitos; teoria de circuitos de C.A. em estado permanente; frequência complexa.** (S) (Port.)

10-1599-B — Vol. 2 — **Transformadores e circuitos equivalentes; potência e energia; série de Fourier; transformada de Laplace; escalamento e análogos; circuitos eletrônicos lineares.** (S) (Port.)

10-1705 — Marcus — **Switching Circuits for Engineers** — Circuitos de comutação para tarefas lógicas, em nível de engenharia; álgebra booleana; circuitos lógicos, sistemas numéricos, circuitos seqüenciais e demais assuntos conexos. (S) (Ingl.)

10-21218 — ITT — **Reference Data for Radio Engineers** — Uma nova edição da obra consagrada pelos profissionais de Eletrônica e Radiocomunicações: uma selecionada compilação de equações, gráficos, tabelas e demais dados necessários nos projetos e demais trabalhos de radioengenharia. (S) (Ingl.)

10-21537 — Berlin — **Design With Op-Amps With Experimenters** — Princípios, circuitos básicos e experimentos com amplificadores operacionais, visando familiarização com seu emprego e facilitando projetos mais complexos utilizando estes versáteis circuitos integrados. (M) (Ingl.)

10-21539 — Berlin — **Design of Active Filters, With Experimenters** — Princípios, projetos e experimentos de filtros ativos baseados em amplificadores operacionais 741 e similares; obra de fins didáticos e realizações práticas. (M) (Ingl.)

ELETRÔNICA (REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMÁRIOS)

11-1402 — Garner — **Pin-Point Transistor Troubles in 12 Minutes** — Objetivo: um "livro-ferramenta" para quem se dedica a consertos em quaisquer tipos de aparelhos eletrônicos.

nicos de entretenimento baseados em transistores. Dividido em capítulos (segundo os usos dos aparelhos: áudio, rádio, etc.), fornece métodos racionais e rápidos para localização e reparação de defeitos. (M) (Ingl.)

11-1974 — Margolis — 199 Electronic Test & Alignment Techniques — Métodos para pesquisa e reparação de defeitos em rádios de AM e FM, fontes de alimentação, televisores mono e policromáticos, antenas, semicondutores, sistemas de comando a distância, órgãos eletrônicos, intercomunicadores, comando de portas de garagens, sistemas de ignição de autos, etc. (M) (Ingl.)

ELETROTÉCNICA (TRATADOS GERAIS)

12-252 — Marco — Electricidad Básica — Principios da Electricidade e do Eletromagnetismo, para cursos de Electricidade, Eletrônica e Telecomunicações. (M) (Esp.)

12-256 — Magaldi — NOÇÕES DE ELETROTÉCNICA — Livro-texto para escolas de níveis médio e superior de Engenharia Civil, Mecânica, Química, Eletroeletrônica e congêneres, fornecendo as bases da geração, transmissão, transformação e utilização da Energia Elétrica. (M/S) (Port.)

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.)

12-2500 — Martignoni — CURSO RÁPIDO DE ELETRICIDADE — Noções preminares, corrente elétrica, tensão elétrica, pilhas, resistores, Lei de Ohm, condutores e isolantes, efeitos térmicos, medidas, átomo, teoria eletrônica, princípios de eletroacústica e demais ensinamentos para um curso fundamental de Electricidade. (E/M) (Port.)

ELETROTÉCNICA (CENTRAIS, REDES, ELETRICIDADE INDUSTRIAL)

Van Valkenburgh, Nooger & Neville — ELETRICIDADE INDUSTRIAL BASICA — Obra didática de "ensino programado" sobre os principais empregos da electricidade na indústria:

13-1035-A — Vol. 1 — Distribuição de energia elétrica, iluminação, controle eletromecânico da maquinaria, sistemas de servocontrole; dispositivos de controle de fluidos. (M) (Port.)

13-1035-B — Vol. 2 — Aquecimento e refrigeração; processamento industrial de líquidos e gases; controle de fabricação e inspeção do produto, controle à distância; soldagem e aquecimento elétricos; outros sistemas de controle industriais. (M) (Port.)

ELETROTÉCNICA (TEORIA DOS CIRCUITOS)

14-1412 — Edminister — CIRCUITOS ELÉTRICOS — Livro de texto para curso inicial de análise de circuitos, com ênfase especial às leis básicas, teoremas e técnicas comuns e a diferentes apresentações encontradas em outros textos. (M/S) (Port.)

14-1750 — Cutler — ANÁLISE DE CIRCUITOS DE C.A. — Partindo da senóide, são explanados os diversos circuitos de corrente alternada, em continuação ao conhecimento de circuitos de C.C. e como alicerces aos cursos de Eletrônica. (S) (Port.)

14-2613 — Director — CIRCUITOS ELÉTRICOS — Obra didática, para cursos de engenharia elétrica, sobre a teoria dos circuitos, seus princípios e teoremas; introdução ao projeto de circuitos por meio do computador. (S) (Port.)

ELETROTÉCNICA (INSTALAÇÃO, MONTAGEM, MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO)

Bednarski — DIAGRAMAS DE LIGAÇÕES ELETRO-INDUSTRIAIS — Coletânea de esquemas de montagens de comando e controle elétricos, para eletricitistas de nível técnico industrial e superior:

15-1038-A — Vol. 1 — Chaves de faca e magnéticas, de reversão, estrela, compensadores de partida; medições, conjuntos retificadores, motores, enrolamentos, subestações, tabelas técnicas. (M/S) (Port.)

15-1038-B — Vol. 2 — Bastidores e cubículos industriais; desenho eletromecânico; condutores e tabelas; diagramas para motores assíncronos trifásicos, de C.A., de C.C., geradores síncronos de C.A.; geradores de C.C.; tempopares; retificadores, capacitores, transformadores e auto-transformadores; subestação abaixadora e mini-usinas elétricas. (M/S) (Port.)

15-1199 — Bouissoux — Curso de Esquemas de Electricidad — Através de esquemas, são ministrados os conhecimentos necessários aos trabalhos de montagem e instalação de circuitos de iluminação, calefação, proteção, comando, máquinas elétricas, transformadores e eletrônica industrial. (M) (Esp.)

15-1637 — Sbiak — MANUAL DE ESQUEMAS — Esquemas para utilização de aparelhagem de comando à distância, contadores, arrancadores, interruptores de comando e limitadores automáticos, aparelhos de comando manual e de proteção para tensões ou correntes de fuga, relés de falta de fase, quadros de distribuição, de comando, botoneiras e similares. (M) (Port.)

15-2502 — Martignoni — INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM CASAS E APARTAMENTOS — Através de muitas e expressivas ilustrações, acompanhadas de textos explicativos em linguagem comum, este livro ensina aos leigos como realizar a maioria dos trabalhos de consertos e instalações básicas no lar, em utensílios eletrodomésticos, instalações de antenas, para-raios, etc. (E) (Port.)

ELETROTÉCNICA (MÁQUINAS, TRANSFORMADORES, MOTORES ELÉTRICOS)

16-114 — Torreira — MANUAL BÁSICO DE MOTORES ELÉTRICOS — Principios de funcionamento, tipos, manutenção e pesquisa de defeitos. (M) (Port.) Cr\$ 480,00

16-226 — Camarena — Manual Prático de Bobinados — Como provar motores elétricos; equipamentos de prova para oficinas de enrolamentos; montagem e desmontagem de motores, enrolamento das bobinas, modificações, esquemas de enrolamentos trifásicos de 2 a 12 pólos. (M) (Esp.)

16-227 — Camarena — Manual de Bobinado de Motores Monofásicos — Curso de bobinagem de motores elétricos monofásicos de indução, de coletor e de indução-repulsão; instalação da oficina, como desmontar e fazer o esquema do enrolamento, como rebobinar, montar e provar motores defeituosos. (M) (Esp.)

16-1090 — Martignoni — MÁQUINAS DE CORRENTE ALTERNADA — Livro didático sobre alternadores, motores síncronos, assíncronos trifásicos, monofásicos de indução e comutatrizes: estrutura, princípio de funcionamento, características, aplicações e cálculo para o projeto. (M/S) (Port.)

16-1951 — Roldán — MANUAL DE BOBINAGEM — Guia prático de enrolamento de máquinas elétricas rotativas, com exemplos práticos dos vários tipos de enrolamentos de corrente contínua e de corrente alternada, totalizando cerca de 100 diferentes modalidades. (M) (Port.)

16-2293 — Falcone — ELETROMECAÂNICA — Texto para cursos de engenharia elétrica sobre conversão eletromecânica de energia: transformadores e reatores, geradores e motores síncronos e assíncronos, motores e geradores de C.C. (S) (Port.)

16-2556 — Stigant & Franklein — The J & P Transformer Book — Oriundo de "folhetos" iniciados em 1922, este importante tratado é hoje (na sua 10ª edição) a "bíblia" dos engenheiros que lidam com transformadores de potência, abrangendo virtualmente todos os aspectos de projeto, instalação, utilização, provas, proteção, e tudo o mais relativo a transformadores de Electricidade Industrial. (S) (Ingl.)

ELETROTÉCNICA (VÁRIOS)

17-790 — Sams — ABC DA ELETRICIDADE — Principios básicos da Electricidade — baterias, geradores, alternadores, eletromagnetismo, circuitos elétricos. (E/M) (Port.) Cr\$ 480,00

17-1835 — Quevedo — ELETROMAGNETISMO — Objetivo: analisar os fenômenos elétricos tratados dentro do ponto de vista da engenharia, e não apenas seus aspectos físicos. Análise vetorial; eletrostática; dielétricos e capacitância; corrente elétrica; campo magnético; Lei de Faraday e transformador; equações de Maxwell e Vetor de Poynting; ondas eletromagnéticas; linhas de transmissão. (S) (Port.)

ELETROELETRÔNICA RECREATIVA E EXPERIMENTAL

18-415 — Kennedy Jr. — DIVIRTA-SE COM A ELETRICIDADE — Construir galvanômetros, motorzinhos elétricos, minigeradores — que funcionam "de verdade" e são feitos com materiais "caseiros" — é passatempo agradável e instrutivo, para pessoas de todas as idades. (E) I\$! Cr\$ 600,00

18-700 — Parr — PROJETOS ELETRÔNICOS COM O C.I. 555 — Realização prática de inúmeras montagens com o popular C.I. 555 e peças de fácil aquisição, para emprego em temporizadores diversos, automóveis, alarmas, jogos eletrônicos, sirenas e outros geradores de sons, etc. (E/M) I\$! (Port.) Cr\$ 480,00

18-720 — Soar — 50 CIRCUITOS COM DIODOS RETIFICADORES E ZENER — Coletânea de esquemas e dados para a montagem de 50 circuitos com diodos, para fins de entretenimento, experimentação e utilização prática no lar e na profissão. (M) I\$! (Port.) Cr\$ 400,00

18-880 — Rayer — MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA O PRINCIPIANTE — Aprendizagem progressiva, em 45 montagens práticas, da construção de variados e úteis dispositi-

vos eletrônicos, partindo de realizações simplíssimas, sem soldagem, até outras mais elaboradas (mas também de fácil realização) em variados setores de aplicação, com desenhos "chapeados" da disposição de peças e suas ligações. (E/M) [S] (Port.) Cr\$ 250,00

18-1068 — Hennig — Montajes Electrónicos con Células Fotoeléctricas — Esquemas práticos para a montagem de aparelhos baseados em componentes fotossensíveis: luminômetros, alarmas, contadores, relés e muitos outros dispositivos comandados pela luz. (M) [S] (Esp.)

18-1156 — Marston — 110 Montajes con Semiconductores para el Aficionado — Coletânea de esquemas para montagens das mais variadas aplicações recreativas, experimentais e utilitárias, sendo 30 com transistores planar, 15 com f. E. C., 20 de unijunção, 15 com R. C. S. e 30 com circuitos integrados. (M) (Esp.)

18-1550 — Redner e Redner — 52 Projects Using IC 741 — Coletânea de 52 projetos práticos de dispositivos eletrônicos variados, para múltiplos setores de aplicações, utilizando o popular circuito integrado IC 741 ou seus equivalentes. (M) [S] (Ingl.)

18-1629 — Sessions — Masterbook of 1001 Practical Electronic Circuits — Coletânea de 1.001 esquemas, distribuídos em 18 capítulos, para montagens eletrônicas de todo gênero e múltiplas aplicações profissionais, recreativas, experimentais, dispositivos de segurança, instrumentos de prova e medição, etc. (M/S) (Ingl.)

18-1747 — Penfold — 50 Projects Using IC CA3130 — 50 circuitos práticos para o popular amplificador operacional CA3130, em montagens de áudio, R. F., equipamentos de prova, e muitas aplicações para o lar e usos especiais. (M) (Ingl.)

18-1849 — Clayton — 88 Practical Op Amp Circuits You Can Build — Coletânea de circuitos experimentais baseados em amplificadores operacionais nas numerosas aplicações de processamento de sinais, medidas, comutação, temporização, geração de sinais, etc. (M/S) (Ingl.)

18-1925 — Fighiera — MONTAGENS ELECTRÓNICAS — Esquemas, listas de materiais e instruções para a montagem de cerca de 30 aparelhos eletrônicos para entretenimento e aplicações úteis. (E/M) (Port.)

18-1949 — Soar — 50 Simple LED Circuits — Compilação de 50 circuitos práticos para emprego de diodos fotomissores para uso no lar, em fotografia, entretenimento e fins experimentais. (M) [S] (Ingl.)

18-1950 — Penfold — Projects in Opto-Electronics — Após explicar a atuação dos dispositivos eletrônicos que emitem luz (diodos fotomissores ou "LED") e dos que são atuados pela luz (fotorresistores e células fotocondutoras), são apresentados numerosos projetos de utilização prática. (M) [S] (Ingl.)

18-1987 — Warring — A Beginner's Guide to Making Electronic Gadgets — Após familiarizar o leitor com os componentes eletrônicos, são apresentadas numerosas montagens práticas para variadas aplicações experimentais e recreativas. (E/M) [S] (Ingl.)

18-2224 — Heiserman — How to Design & Build Your Own Custom TV Games — Todos os tipos de "TV-Jogos" são explanados neste livro, que ensina a projetá-los, construí-los, programá-los, bem como modificar os jogos convencionais para acrescentar-lhes características mais empolgantes e sofisticadas. (M) (Ingl.)

18-2226 — Stockle — COMO CONSTRUIR UM CIRCUITO ELECTRÓNICO — Instruções para iniciantes em montagens eletrônicas: as ferramentas necessárias, noções dos componentes, sistemas de montagem em placas de madeira, em placas condutoras pré-fabricadas e em circuitos impressos. (E) (Port.)

18-2227 — Rede — Con 1 Transistor, Múltiples Montajes — 15 esquemas que empregam um só transistor: rádio-receptores, alarmas, "minilavadora" com ultra-sons, alarmas, termômetros, etc. (E/M) [S] (Esp.)

18-2228 — Rede — Con 2 Transistores, Múltiples Montajes — 14 esquemas de aparelhos utilizando 2 transistores: instrumentos de provas e medidas em rádio, TV e componentes, ratoeira eletrônica, controle de temperatura de motores de autos, etc. (E/M) [S] (Esp.)

18-2249 — Rede — Práctica Digital — Esquemas, ilustrações e listas de materiais para montagens de ordenador digital, simulador de funções lógicas, fonte de pulsos para testes de circuitos digitais e outros dispositivos análogos. (M) [S] (Esp.)

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.)

20-2443 — Rau — Energia Solar — Monografia sobre a energia "limpa e inesgotável"; física solar; emprego prático da energia solar nas mais variadas aplicações (dessalinização, calefação, termobombas, fornos, etc.); células e baterias elétricas solares; motores, etc. Projetos em andamento: centrais solares, espelhos solares em órbita celeste, etc. (M/S) (Esp.)

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.)

FONTES DE ALIMENTAÇÃO

23-1270-B — Rivero — Proyecto de Reguladores de Tensión y de Corriente — Após descrever os princípios e aplicações de cada tipo básico de reguladores de tensão e, também, os de corrente, são apresentados os respectivos circuitos práticos e cálculo, exemplificado, de seus elementos. Abrange os vários reguladores eletrônicos (zener, transistores, C. I.) e um capítulo sobre dispositivos de proteção. (M/S) (Esp.)

23-1439 — Gaddis — Troubleshooting Solid-State Electronic Power Supplies — Aspectos práticos para o diagnóstico de defeitos em fontes de alimentação do chamado tipo "eletrônico", abrangendo as convencionais, as multiplicadoras de tensão, as reguladas, as conversoras "C. C./C. C.", sistemas de filtro e dispositivos correlatos — inclusive fontes eletromecânicas. (M) (Ingl.)

FOTOGRAFIA E CINEMATOGRAFIA

24-910 — Thierson — GUIA TÉCNICO DO CINEMATOGRAFISTA — Manual de cinematografia sonora: funcionamento dos diversos elementos, instalação, uso, manutenção, consertos e esquemas dos projetos de 16 mm mais utilizados no Brasil. (M) (Port.)

24-2112 — 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.)

24-2205 — Monier — O SOM NO SUPER 8 — Obra prática sobre a sonorização de filmes cinematográficos em Super 8, com explanação dos vários métodos utilizáveis, seja com gravadores convencionais, seja com câmaras sonoras ou de som direto. (E/M) (Port.)

24-2288 — Spitzing — GUIA PRÁTICO DA AMPLIAÇÃO — Manual para quem deseja fazer sua própria ampliação de fotografias; equipamentos de câmara escura, ampliação, as pequenas e grandes reproduções, técnicas especiais, efeitos gráficos, montagem e outros efeitos; deficiências e suas causas. (M) (Port.)

24-2289 — Browner — FOTOGRAFIA, ARTE E TÉCNICA — Como fotografar, revelar, iluminar, conhecer câmaras e objetivas, equipamentos de laboratório, etc. Sob a forma de lições, em seqüência didática. (M) (Port.)

24-2311-A/B — Matzkin — MANUAL DO SUPER 8 — Obra, em dois volumes, abrangendo os aspectos técnicos e criativos fundamentais da moderna cinematografia de Super-8; equipamento, tipos de filmagem, trucagens, iluminação e som. (M) (Port.)

24-2576 — Bowers — A Complete Guide to Aviation Photography — Como entretenimento ou como profissão, as fotografias de aeronaves ou feitas de dentro de avião em vôo são uma atividade peculiar; este livro, escrito por um especialista, cobre todos os aspectos, desde o como ter acesso aos aeroportos, até o mercado para venda de fotos do gênero, incluindo, evidentemente, as técnicas de captação de objetos em alta velocidade. (M) (Ingl.)

INFORMÁTICA

(CALCULADORAS, COMPUTADORES, MICROCOMPUTADORES, PROGRAMAÇÃO, ETC.)

25-1652 — Eadie — Introducción a la Técnica del Ordenador — Objetivo: bases para o estudo dos computadores digitais; teoria fundamental, elementos de circuitos lógicos, principalmente os que utilizam semicondutores; como os computadores realizam as operações aritméticas; memórias; dispositivos periféricos impressores, gravadores, terminais de vídeo; correlação dos sistemas digitais, analógicos e híbridos. (M) (Esp.)

25-1653 — Quinqueton — Iniciación a la Informática — Objetivo: proporcionar uma visão global dos princípios, elementos e utilização das "máquinas informáticas", desde os conceitos básicos da informação, aos problemas da programação e aos dispositivos de entrada e de saída dos computadores. (M/S) (Esp.)

25-1693 — U.T.P. — Modern Guide to Digital Logic: Processors, Memories & Interfaces — Obra contendo informações essenciais sobre os mais avançados circuitos lógicos, tais como Schottky TTL, ECL de alta velocidade, sistemas lógicos de baixo nível de ruídos, lógica CMOS, microprocessadores, sistemas de memórias bipolares e MOS, compatibilizadores. (M/S) (Ingl.)

25-1757 — Langdon Jr. & Fregni — PROJETO DE COMPUTADORES DIGITAIS — Livro dirigido aos estudantes de engenharia de computação nos últimos anos de graduação ou em nível de pós-graduação. Suplemento sobre microcomputadores. (S) (Port.)

Zurfo — SISTEMAS ELETRÔNICOS DIGITAIS — ORGANIZAÇÃO INTERNA E PROJETO — Organização interna, arquitetura e processos de projeto de sistemas eletrônicos digitais. Em 2 volumes:

25-1812-A — Vol. 1 — Subsistemas digitais integrados; métodos de projetos de subsistemas; delineamento de um computador. (S) (Port.)

25-1812-B — Vol. 2 — Arquitetura geral de sistemas; tipos de memória e gerência de arquivos; intercomunicação do processador com o meio externo; sistema programacional e operacional; multiprogramação e multiprocessamento. (S) (Port.)

25-1968 — Garrett — Analog Systems for Microprocessors and Minicomputers — Livro-texto para cursos técnicos e de referência para profissionais de computação e demais setores da Informática. (M/S) (Ingl.)

25-2113 — Verde — COMPUTADORES DIGITAIS — Computadores, histórico e classificações; descrição genérica dos equipamentos; sistemas de numeração e códigos; álgebra de Boole e elementos lógicos; unidade central de processamento; memória principal; coleta de dados; programação; estudo de um sistema comercial. (M/S) (Port.)

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.)

25-2647 — Serra — PRÁTICA DE PROGRAMAÇÃO DO 8080A — Obra didática destinada à iniciação na programação de microprocessadores e à introdução às técnicas de "software" da Informática, tomando como exemplo o mais conhecido tipo de microprocessador existente no comércio. (M/S) (Port.)

RADIOAMADORISMO E FAIXA DO CIDADÃO — (EXCETO ANTENAS — SEÇÃO 01)

26-233 — Orr — Radio Handbook — Tradução espanhola da 20ª edição do afamado "Handbook da Califórnia", abrangendo princípios fundamentais, prática, montagens, ajustes e operação de transmissores, receptores e demais equipamentos da estação de amador e respectivo sistema de antenas. (M/S) (Esp.)

26-621-A — Moraes, Toddai & Moraes — CURSO PARA RADIOAMADORES: RADIOTELEGRAFIA E LEGISLAÇÃO — (4ª edição com apêndice atualizado) — Feita sob medida para os exames de habilitação, esta obra ensina a Legislação para ingresso na Classe C, e a Radiotelegrafia para ingresso (ou promoção) às Classes B e A. (Port.) .. Cr\$ 400,00

26-621-B — Moraes, Toddai & Moraes — CURSO PARA RADIOAMADORES: RADIOELETRICIDADE — (1ª edição com apêndice atualizado) — Lições objetivas da matéria exigida para as classes B e A de radioamadores; testes de avaliação. (Port.) Cr\$ 400,00

26-873 — ARRL — Single Sideband for the Radio Amateur — Seleção dos mais atualizados trabalhos sobre SSB: princípios de funcionamento, fadagem, filtros, amplificadores lineares, OFV, comutação comandada pela voz, e inúmeros esquemas para montagem de equipamentos. (M/S) (Ingl.)

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 a 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.) Cr\$ 480,00

26-1269 — Pereira — PRÁTICAS DE TELEGRAFIA — Coleção de dois discos e manual de instruções para a aprendizagem prática da recepção auditiva do Código Morse; exercícios de recepção e exemplos de comunicações telegráficas entre radioamadores. (Port.)

26-2208 — ARRL — Radio Frequency Interference — Como identificar e corrigir os problemas da radiointerferência, seja na sua origem (transmissor de radioamador ou da faixa do cidadão), seja no áudio, televisor ou equipamento de som de quem sofre a interferência. Construção caseira de diversos dispositivos anti-interferência. (E/M) (Ingl.)

26-2553 — Judd — Amateur Radio: Questions & Answers — Sob a forma de perguntas & respostas, o A. aborda os principais aspectos do Radioamadorismo, sua tecnologia, equipamento, antenas, métodos de operação, códigos a bi-

bliografia de amadorismo, abrangendo livros e revistas. (E/M) (Ingl.)

26-2649 — Machado — O RADIOAMADORISMO PERANTE A LEGISLAÇÃO — Legislação básica e normativa do Serviço de Amador; lista de países com os quais o Brasil mantém relações diplomáticas; código "Q" e abreviaturas utilizadas nas comunicações em fonia e telegrafia; estudos e decisões judiciais sobre a instalação de antenas de amadores em prédios em condomínio. (Port.)

26-20952 — Buckwalter — CB Radio Construction Projects — O baixo limite de potência dos equipamentos de Rádio do Cidadão exige que se procure obter o máximo rendimento, mediante ajustes corretos e dispositivos auxiliares permitidos pelo regulamento. Este livro apresenta 18 capítulos dedicados ao assunto, do microfone à antena. (M) (Ingl.)

26-21330 — Belt's — Easi-Guide to CB for the Family — "A família e o Rádio do Cidadão: uma combinação perfeita" — é o tema deste livro prático sobre a operação nos 11 metros. (E) (Ingl.)

26-21336 — Hicks — Citizens Band Radio Handbook — Serviço Rádio do Cidadão: equipamento, funcionamento do transmissor e receptor, sistemas de antena, instalação, manutenção, consertos, ajustes e medidas do equipamento; modo de operar. (E/M) (Ingl.)

26-21355 — Hicks — CB Radio Operating Procedures — Pequeno manual sobre os métodos corretos de operar uma estação da Faixa do Cidadão. (E) (Ingl.)

26-21436 — Belt's — Easi-Guide to Accessories for CB, Two-Way & Ham Radio — Guia prático para escolha, instalação e utilização de acessórios para as estações de Faixa do Cidadão e de Radioamador. (E) (Ingl.)

26-21481 — Noll — CB Test Equipment & Measurements — Como medir a potência de saída, a relação de estações, a modulação, a frequência, e outras características da estação da Faixa do Cidadão; calibração e medidas sistemáticas, ponto por ponto, do transceptor. (M) (Ingl.)

MEDIDAS E PROVAS ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

29-550 — Risse — MEDIDORES E PROVADORES ELETRÔNICOS: É FÁCIL COMPREENDE-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.) Cr\$ 670,00

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.) Cr\$ 670,00

29-553 — Middleton — 101 USOS PARA O SEU OSCILÓSCÓPIO — Como obter o máximo de utilidade do osciloscópio, com exemplos práticos do emprego na oficina, no laboratório e no ensino especializado. (M) (Port.) Cr\$ 670,00

29-556 — Middleton — 101 USOS PARA O SEU GERADOR DE SINAIS — Aplicações práticas do gerador de sinais no ajuste e reparação de rádios de AM e FM e de televisores; medidas e provas de componentes. (M) (Port.) Cr\$ 670,00

29-2531 — King — Radio, Television and Audio Test Instruments — Onze capítulos sobre instrumentos de prova e medida para rádios, televisores e equipamentos de som; desde os simples multimetros convencionais, aos eletrônicos, geradores de sinais, osciloscópios, provadores de válvulas e semicondutores, instrumentos para TV em cores, para áudio, e outros. (M) (Ingl.)

RÁDIO-RECEPÇÃO

(EXCETO DE AMADOR)

33-035 — Cabrera & Saba — APRENDA RÁDIO — Teoria básica de ensinamentos para montagem de rádio-receptores e audioamplificadores. (E) (Port.) Cr\$ 1.000,00

33-190 — Salm — ABC DO RÁDIO MODERNO — Explicação de como o rádio funciona, desde a estação emissora de FM ou AM até o receptor e seus circuitos. (E) (Port.) Cr\$ 480,00

REFRIGERAÇÃO, CALEFAÇÃO, AR CONDICIONADO

35-372 — Tullio & Tullio — CURSO SIMPLIFICADO PARA MECÂNICOS DE REFRIGERAÇÃO DOMÉSTICA — Princípios de funcionamento, compressores, motores, refrigerantes, instalação, manutenção, diagnóstico e reparação de defeitos. (M) (Port.) Cr\$ 800,00

35-2213 — Torreira — REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO — Tratado abrangente sobre princípios, equipamentos, montagens e manutenção de instalações de refrigeração e ar condicionado, para técnicos, engenheiros e auto-aprendizagem dos profissionais destas especialidades. (M/S) (Port.)

35-2446-A/B — Rapin — Instalações Frigoríficas — Tratado especialmente escrito para preparação profissional de técnicos instaladores de instalações frigoríficas e de climatização de grande porte, abrangendo desde os princípios de física relativos ao assunto, à tecnologia dos diversos elementos que as compõem. Em dois volumes. (M/S) (Esp.)

35-2583 — Price & Price — The Master Handbook of All Home Heating Systems — Regulagem, reparação, instalação

e manutenção de todos os sistemas de aquecimento doméstico (a gás, óleo, elétricos, vapor, lenha, carvão) — de modo a obter o máximo de eficiência e economia. (M) (Ingl.)

SEMICONdutoRES E VÁLVULAS (FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES)

- 37-1019 — Chaves — TRANSISTORES, TÉCNICAS E APLICAÇÕES — Explicação, em linguagem acessível, sobre os princípios dos transistores e seus circuitos básicos. Cálculo e exemplos de aplicações em áudio, rádio-recepção e transmissão, VHF e UHF, TV, ignição eletrônica, etc. (M) (Port.)
- 37-1281 — Gronner — ANÁLISE DE CIRCUITOS TRANSISTORIZADOS — Texto para cursos de engenharia eletroeletrônica: análise dos circuitos transistorizados, de pequenos sinais, de polarização e estabilidade; amplificadores de potência, realimentação, características dos principais tipos de transistores. (S) (Port.)
- 37-1299 — Moreau — INICIAÇÃO AO TRANSISTOR — Objetivo: visão de conjunto dos díodos e transistores, suas aplicações, provas e substituição; útil aos iniciantes e aos técnicos habituados com válvulas e que desejam aprimorar seus conhecimentos sobre semicondutores. (E/M) (Port.)

SEMICONdutoRES E VÁLVULAS (CARACTERÍSTICAS, EQUIVALÊNCIAS, SUBSTITUIÇÕES)

- 38-013 — Philips — Manual de Válvulas Miniwatt — Características das válvulas Miniwatt de rádio-recepção, áudio e TV; aplicações e circuitos típicos. (—) (Esp.)
- 38-1783 — Muiderkring — MANUAL DE VÁLVULAS ELETRÔNICAS (Electronic Tube Handbook) — Válvulas de áudio, rádio e TV, tubos de raios catódicos e cinescópios, americanos e europeus, com os dados essenciais: circuito típico, tensões e correntes nos eletrodos, ligações do suporte. Abrange as chamadas séries numérica e alfabética. (—) (Port.)
- 38-1956-D — Pérez — Transistores Comerciales Profesionales — Características, ligações e equivalências de transistores National, RCA, Motorola, Texas e Fairchild. (—) (Esp.)
- 38-2414 — RCA — Manual de Dispositivos de Estado Sólido SC-16 — Informação didática pormenorizada sobre funcionamento básico, características e circuitos de aplicação de retificadores de silício, transistores, tiristores e circuitos integrados monolíticos. Seleção e utilização e uma seção "Circuitos" com 45 esquemas práticos para experimentadores e "hobbyistas". (M/S) (Esp.)

TELECOMUNICAÇÕES, TELEFONIA, TELEGRAFIA, TELETIPIA, FAC-SIMILE, INTERCOMUNICAÇÃO

- 40-1409 — Carlson — Communication Systems — Livro didático, a nível dos períodos finais dos cursos de grau médio e inicial dos de Engenharia, sobre os aspectos essenciais das comunicações elétricas: sinais, tipos de modulação, ruído e outras limitações das telecomunicações. (S) (Ingl.)
- 40-1798 — Picquenard — COMPLEMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES — Objetivo: proporcionar aos estudantes dos cursos especializados uma visão de conjunto dos sistemas de telecomunicações, com ênfase às matérias diretamente relacionadas ao projeto e cálculo do sistema, e a explicação dos dispositivos acessórios mais freqüentemente utilizados. (S) (Port.)
- 40-1900 — Ross — Modern Digital Communications — Transmissão de dados digitais, codificação e decodificação, modulação e demodulação, equalização, multiplexação, conversões digital/analógico e analógico/digital. (M/S) (Ingl.)
- 40-1922 — Toledo — LINHAS E SISTEMAS DE TRANSMISSÃO — Monografia sobre as linhas de transmissão usadas em radiocomunicações (linhas de R.F.) e em telefonia (linhas A.F.), seus parâmetros e métodos de cálculo. (M/S) (Port.)
- 40-1999 — Sunier — The Handbook of Telephones & Accessories — Como adquirir, instalar, utilizar e reparar equipamentos telefônicos para usos domiciliares e comerciais. (M) (Ingl.)
- Telebrasil — TELECOMUNICAÇÕES — REDE EXTERNA — Coletânea de trabalhos apresentados no Painel de Debates em Itapema, SC, abordando os múltiplos aspectos relativos às redes externas dos sistemas de telecomunicações, notadamente os telefônicos. Em dois volumes:
- 40-2209-A — Vol. I — Política nacional de redes; planejamento e projetos; redes de teleprocessamento; nova sistemática de construção; emendas nos cabos APL; organização, operação e manutenção da rede externa; efeitos da umidade e sua prevenção em cabos telefônicos plásticos. (M/S) (Port.)
- 40-2209-B — Vol. II — Túneis de cabos; política de contratação; sistema de supervisão; a mão-de-obra na execução; pupinização; repetidores de voz e extensores de

enlace em redes; caixas de emendas ventiladas. (M/S) (Port.)

TELEVISÃO (VÁRIOS)

COLEÇÃO "MODERNAS TÉCNICAS DE TV" — Estes livros (que podem ser adquiridos separadamente) foram especialmente escritos para complementação e atualização dos livros tradicionais (como o "Curso Prático G.E. de Televisão", e outras boas obras didáticas à base de válvulas), apresentando descrição objetiva dos circuitos utilizados nos vários estágios dos televisores acromáticos e policromáticos posteriormente fabricados. E 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.) Cr\$ 550,00
- 43-630 — Almeida Jr. — AMPLIFICADORES DE F.I. E DETECTORES DE VÍDEO — (M) (Port.) Cr\$ 550,00
- 43-640 — Almeida Jr. — O CANAL DE SOM E O SEPARADOR DE SINCRONISMO — (M) (Port.) ... Cr\$ 550,00
- 43-660 — Almeida Jr. — CIRCUITOS DE VARREDURA E FONTES DE ALIMENTAÇÃO — (M) (Port.) ... Cr\$ 550,00
- 43-675 — Almeida Jr. — O SELETOR DE CANAIS — (M) (Port.) Cr\$ 550,00
- 43-745 — Almeida Jr. — TELEVISÃO EM CORES — (M) (Port.) Cr\$ 550,00
- 43-686 — Cabrera — TELEVISÃO PRÁTICA — Livro para preparo de videotécnicos: teoria, circuitos, defeitos. (M) (Port.) Cr\$ 1.500,00

Monitor — MUITO SOBRE TELEVISÃO — Coletânea de artigos sobre TV, abordando os principais aspectos práticos. Em 2 volumes:

- 43-938-A — 1ª PARTE — Antenas, repetidores, retransmissores e estações de TV; TV em circuito fechado e retransmissões curadas, reparação e manutenção de televisores. (M) (Port.)
- 43-938-B — 2ª PARTE — Televisão em cores; reparação e manutenção de receptores de televisão (preto e branco). (M) (Port.)

Carrasco & Lauret — Curso Fundamental de Televisión — Curso, em dois volumes, abrangendo os assuntos necessários ao profissional de videotécnica:

- 43-1130-A — Tomo I — Princípios fundamentais dos vários sistemas de TV monocromáticos e em cores; emissores; propagação; antenas. (M) (Esp.)
- 43-1130-B — Tomo II — Estudo metódico dos receptores de TV e dos circuitos utilizados nos aparelhos monocromáticos e em cores. (M) (Esp.)

43-2526 — Money — Teletext and Viewdata — Os novos usos dos televisores: informações que ele mesmo solicita e seleciona, sobre os mais variados assuntos, transmitidas via rádio ou telefone; esta obra descreve os princípios, os sistemas vigentes, seus métodos de funcionamento, codificação, decodificação, registros (memórias), etc. (M/S) (Ingl.)

TELEVISÃO (REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMARIOS)

- 44-275 — G.E. — GUIA PRÁTICO DO REPARADOR DE TELEVISÃO — Com 51 fotos reais de televisores defeituosos, o roteiro para diagnosticar a origem das falhas pela observação da imagem. (M) (Port.) Cr\$ 700,00

COLEÇÃO "ESQUEMAS NACIONAIS DE TV" — Compilação de esquemas de televisores de fabricação brasileira, para orientação das oficinas de conserto. Disponíveis os seguintes:

- 44-448-A — Cabrera — ESQUEMAS NACIONAIS DE TV — Vol. 1 — (—) (Port.) Cr\$ 700,00
- 44-448-B — Cabrera — ESQUEMAS NACIONAIS DE TV — Vol. 2 — (—) (Port.) Cr\$ 700,00
- 44-574 — Cabrera & Martins — ANÁLISE DINÂMICA EM TV — Pesquisa prática de defeitos em televisores, com roteiro de provas e medidas. (M) (Port.) Cr\$ 1.200,00
- 44-667 — Cabrera & Martins — TV REPARAÇÕES PELA IMAGEM — Localização rápida de defeitos, pela observação da imagem. (M) (Port.) Cr\$ 750,00
- 44-1872 — Diefenbach — MANUTENÇÃO E REPARO DE TV A CORES — Assistência de televisores em cores, equipamentos de prova, diagnóstico e reparação de defeitos. (M) (Port.)
- 44-2640 — Telefunken — DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO — Apostila com descrição dos circuitos parciais dos chassis de TV mods. 443/500/617/AT. (—) (Port.)

RADIODIFUSÃO (SOM E IMAGEM)

- 45-21012 — Ennes — AM-FM Broadcasting Equipment, Operations and Maintenance — Conhecimentos de Eletrônica espe-

cialmente aplicáveis à Radiodifusão em AM e em FM; transmissores, sistemas de antena; operação do estúdio e sua manutenção; transmissões externas; operação e manutenção dos transmissores. (M/S) (Ingl.)

45-21530 — Ennes — **Television Broadcasting Systems Maintenance** — Objetivo: prover os técnicos e engenheiros encarregados da manutenção de teledivisoras dos informes necessários sobre os múltiplos equipamentos, desde as câmaras e equipamentos de estúdio, até os transmissores; instrumentos e realização de provas e medidas. (S) (Ingl.)

ELETROMEDICINA

(DISPOSITIVOS ELETROELETRÔNICOS PARA HOSPITAIS)

46-947 — Reinsma — **Dosímetros para Diagnóstico Radiológico** — Face à importância da determinação da energia de radiação absorvida pelos pacientes durante exames radiológicos, são necessários dispositivos que meçam essa dose absorvida; este livro dedica-se aos dosímetros que utilizam câmaras de ionização e circuitos eletrônicos associados. (M/S) (Esp.)

46-1442 — Klein — **Introduction to Medical Electronics for Electronics & Medical Personnel** — Dedicado a técnicos de Eletrônica e integrantes de equipes médicas, este livro abrange o emprego do equipamento de eletromedicina, suas aptidões, manutenção e como instalar um laboratório de eletromedicina. (M) (Ingl.)

46-1718 — Thomas — **Handbook of Biomedical Instrumentation and Measurement** — Objetivo: relacionar dados anatómicos e fisiológicos com os equipamentos de eletromedicina, para capacitar todo o pessoal que lida com instrumentos eletrônicos hospitalares a conhecê-los e utilizá-los adequadamente. (M/S) (Ingl.)

SEGURANÇA

(DISPOSITIVOS PARA PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE E DA VIDA HUMANA; ESPIONAGEM E CONTRA-ESPIONAGEM ELETRÔNICA)

47-2282 — Green & Farber — **Introduction to Security** — Objetivo: uma visão panorâmica dos sistemas de segurança privada nos seus múltiplos setores, tais como defesas contra intrusão (externa e interna), dispositivos anti-roubo, segurança de lojas de varejo, hospitais, cargas, computadores, etc. Diretrizes dos serviços de segurança; proteção contra incêndio; seguros; segurança de trabalho. (M/S) (Ingl.)

47-2479 — Security — **Kinks & Hints for the Alarm Installer** — Compilação de numerosas "idéias práticas" e soluções engenhosas para os variados problemas do projeto e da execução de sistemas de alarma, abrangendo sensores, fiação, prevenção contra "falsos alarmas", contra o uso de "chaves falsas" — em suma, valiosas "dicas" que pouparão tempo e tornarão muito mais seguras as instalações de alarma. (E/M) (Ingl.)

47-2480 — Sennewald — **Efective Security Management** — Objetivo: análise pormenorizada e abrangente dos múltiplos aspectos do gerenciamento dos sistemas de segurança em âmbito empresarial, desde o treinamento do pessoal aos problemas de relações públicas relacionados com os métodos necessários à segurança. (M) (Ingl.)

47-2535 — Bierman — **How to Plan & Install Electronic Burglar Alarms** — Sistemas eletrônicos de segurança: sua escolha, os componentes, projeto e instalação do sistema, vigilância e espionagem (como detectar "grampos"); glossário. (M) (Ingl.)

MODELISMO

(CONSTRUÇÃO DE AEROMODELOS E OUTRAS MINIATURAS; TELECOMANDO DE MODELOS, ROBÔS, ETC.)

48-084 — Bruss — **Circuitos Transistorizados para Modelos Teledirigidos** — Esquemas para montagem de dispositivos para comando à distância de modelos teledirigidos: componentes, transmissores e receptores. (M) (Esp.)

48-1850 — Kyle — **Model Railroad Electronics** — Como proporcionar "realismo" aos modelos ferroviários, com dispositivos eletrônicos: comandos de direção, de partida e parada, indicadores de velocidade, sinais e até circuitos computadorizados para comandos de trens; pesquisa e reparação de defeitos. (M) (Ingl.)

48-2219 — Safford Jr. — **The Complete Handbook of Robotics** — Manual para quem deseja construir seu próprio "robô", com sensores de luz, som, calor e proximidade, "cérebros" de minicomputadores, "olhos" de fibra de vidro, servomecanismos, etc. (M) (Ingl.)

48-2362 — Jackson — **Building Model Airplanes From Scratch** — Em lugar de kits" para aeromodelos (caros e difíceis de obter), o Autor ensina a construir, utilizando materiais "caseiros", réplicas fiéis ornamentais de aviões clássicos ou modernos. (E) [S] (Ingl.)

ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO

96-2512 — Chaves — **COMO CONSTRUIR UMA CASA** — Obra para os que, sem finalidades profissionais, desejam executar e

orientar a construção, ampliação ou reforma de sua residência; uma abordagem compacta, bem ilustrada, dos pontos essenciais dos principais serviços. (E/M) (Port.)

96-2515 — Vasconcellos, Pinto & Silva — **MODELOS DE CASAS DE HOJE** — Album (impresso em preto e branco) com 36 plantas, 36 fachadas e 26 sugestões para decorações. (—) (Port.)

96-2516 — Vasconcellos, Pinto & Silva — **MODELOS DE CASAS MODERNAS** — Mais 36 plantas, 36 fachadas e 30 sugestões para decoração — em album impresso em preto e branco, com especificações dos requisitos do terreno e total de área construída. (—) (Port.)

ARTESANATO E OFÍCIOS

(NÃO ELETRÔNICOS)

97-2508 — Seabra — **COMO CONSTRUIR INSTRUMENTOS MUSICAIS, USANDO MATERIAIS CASEIROS** — Soluções práticas, muito ilustradas, para construção caseira de instrumentos de fácil manejo e execução, para bandas rítmicas, fanfarras, conjuntos musicais, etc.; ilustrações simples para execuções musicais com sua utilização. (E) (Port.)

97-2510 — Belmiro — **SERIGRAFIA** — Manual prático, muito ilustrado, sobre o "silk-screen", processo de impressão que dispensa máquinas, utiliza materiais de fácil obtenção e é aplicável tanto ao papel como a vidro, chapas metálicas, madeira, cerâmicas, tecidos, e toda a sorte de materiais — inclusive painéis de aparelhos eletrônicos. (E/M) (Port.)

ESPORTES E PASSATEMPOS

(NÃO RELACIONADOS COM ELETROELETRÔNICA E SETORES CONEXOS)

98-2294 — Duffet — **Yates, Veleros y Lanchas** — Fabricação, manutenção e conserto de embarcações de recreio de vários tipos, em fibra de vidro, madeira, materiais metálicos, ferrocimento, etc. Como interpretar planos de construção. (M) (Esp.)

98-2731 — Paul — **Skysurfing** — Como projetar, construir e utilizar "asas voadoras"; técnicas de voo e normas de segurança. (E/M) (Ingl.)

ASSUNTOS DIVERSOS (1)

(1) Os dois algarismos da esquerda indicam o assunto principal; consulte o índice das Seções no final desta lista.

21-2334 — Cepel — **GALVANIZAÇÃO: SUA APLICAÇÃO EM EQUIPAMENTO ELÉTRICO** — Os prejuízos causados pela corrosão representam altas perdas em toda sorte de equipamentos e maquinarias. Este livro trata dos estragos nos equipamentos das empresas de eletricidade industrial, dos sistemas de proteção pela galvanização, do controle de qualidade e dos resultados de estudos realizados no Brasil. (M) (Port.)

22-2328 — **INTRODUÇÃO A FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO** — Livro-texto sobre a física do estado sólido e ciência dos materiais, para estudantes de graduação em Ciências e Engenharia; propriedades marcantes dos átomos e moléculas nos seus arranjos regulares no interior do cristal. (S) (Port.)

27-2118 — Re — **ILUMINAÇÃO EXTERNA** — Manual prático para cálculo e realização de iluminação de ruas, campos esportivos, fachadas de prédios e jardins. (M) (Port.)

34-611 — Cabrera — **RADIO REPARAÇÕES** — Localização de defeitos, etapa por etapa; prova e substituição de componentes. (M) (Port.) Cr\$ 1.000,00

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.) Cr\$ 300,00

42-21097 — Wortman — **Closed-Circuit Television Handbook** — Câmaras, monitores e demais elementos de TV em circuito fechado; aplicações educacionais, no comércio, indústria, pesquisa, medicina, serviços públicos e militares, videogravação, elos em microondas. (M/S) (Ingl.)

59-1662 — Ubrig & Outros — **DESENHO ELETROTÉCNICO BÁSICO** — Terminologia, utensílios e normas do Desenho Técnico em geral, com tarefas de aplicação prática no campo da Eletrotécnica. Pertence à coleção "Desenho Técnico", que tem outros títulos na seção de Eletrotécnica. (M) (Port.)

99-1675 — Vianna — **DIREITO DE TELECOMUNICAÇÕES** — Introdução a este novo ramo do Direito; formação histórica do Direito Brasileiro de Telecomunicações; Direito Internacional de Telecomunicações e seus Organismos Internacionais. (S) (Port.)

99-2768-A/E — Training & Retraining, Inc. — **ENCICLOPÉDIA RECORD DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA** — Ver descrição completa na coluna "Falando de Livros" deste número (pág. 230) e oferta especial à pág. 244.

É FÁCIL COMPRAR SEUS LIVROS TÉCNICOS

VOCÊ RESIDE
NO
GRANDE RIO

VISITE A LOJA-RIO
(AV. MAL. FLORIANO
148 - 1^o AND.) - CENTRO

VOCÊ RESIDE
NA GRANDE
SÃO PAULO

VISITE A LOJA-SP
(R. VITÓRIA 379/383)
Pertinho da S^{ta} Ifigênia

Bom atendimento - farta escolha - 10% de bonificação no preço de livros se você for membro do **CLUBE DO LIVRO ELETRÔNICO** (1)

VOCÊ RESIDE EM QUALQUER OUTRA CIDADE BRASILEIRA?
Então compre pelo Correio!

PREENCHA A FÓRMULA DE PEDIDOS
(Por favor: bem legível e com nome e endereço **COMPLETOS!**)

ESCOLHA UMA DESTAS
FORMAS DE PAGAMENTO:

REEMBOLSO
POSTAL

CARACTERÍSTICAS:

- Somente para pedidos a partir de Cr\$ 3.000,00
- Despesa total de tarifas e faturamento por sua conta (2)
- NÃO dá direito à bonificação de membro do Clube do Livro Eletrônico
- Há demora no processamento postal

PAGUE COM CHEQUE DA SUA
PRÓPRIA CONTA BANCÁRIA (3)

CARACTERÍSTICAS:

- Não há "valor mínimo" para seus pedidos acompanhados de cheque
- Serve cheque de qualquer conta bancária (sua ou de outra pessoa), de qualquer banco, em qualquer cidade.
- NÃO precisa visar o cheque (3)
- Se você for membro do Clube do Livro Eletrônico (1) terá bonificação de 10% sobre o preço dos livros
- Acrescente ao valor **APENAS** Cr\$ 80,00 para remessa sob registro postal (4)

Remeta seu pedido exclusivamente para:
CAIXA POSTAL 1131 20000 Rio de Janeiro, RJ

OBSERVAÇÕES:

- (1) Se você é (ou tornar-se) assinante de **ANTENNA** (ou de **ELETRÔNICA POPULAR**), será filiado, automaticamente, ao **CLUBE DO LIVRO ELETRÔNICO** enquanto durar a vigência da 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 55 anos de tradição.

**COMPRA (ONDE ESTIVER
E COM TODA COMODIDADE!)
OS LIVROS TÉCNICOS QUE
VOCÊ DESEJAR!**

É fácil: leia as instruções inclusas e preencha o formulário abaixo. Deixe o resto por nossa conta: tudo será providenciado. E, além dos livros de Eletroeletrônica, você também pode nos pedir sua assinatura de **Antena** e/ou de **Eletrônica Popular**. Em tudo e por tudo você pode confiar nas nossas **Lojas do Livro Eletrônico**. Porque somos do **Grupo Editorial Antena**. Que tem "apenas" 55 anos de tradição e experiência.

FÓRMULA DE PEDIDOS

AN 1048

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO — Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20001

NOME: _____

C.P.F./C.G.C.: _____

Endereço: _____

C.E.P.: _____

Cidade: _____

U.F.: _____

Minha principal área de interesse na Eletrônica é: _____

SOU: Estudante Técnico Engenheiro Professor
 Radioamador (Indicativo: _____) Op. R. Cidadão (PX: _____)
 Outra atividade (especificar): _____

Remetam-me com urgência os seguintes livros técnicos (e/ou assinaturas) com a forma de pagamento e a via de expedição abaixo indicadas:

PAGAMENTO: Cheque anexo Cobrem pelo reembolso } Indique a agência onde
 prefere retirar o reembolso.

EXPEDIÇÃO: Correio comum Correio urgente Empresa aérea

LIVROS TÉCNICOS

Ref. Nº	Autor(es) e Título(s) do(s) Livro(s)

ASSINATURAS

Providenciem a(s) assinatura(s) da(s) revista(s) abaixo assinalada(s), o que me dará direito a pertencer, automaticamente, enquanto durar a vigência da(s) assinatura(s), ao **Clube do Livro Eletrônico** e gozar das vantagens a que têm direito seus membros.

- Assinatura de ANTENNA (12 números) Cr\$ 1.400,00 *
- Assinatura de ELETRÔNICA POPULAR (12 números) Cr\$ 1.400,00 *

(*) Preços especiais de duração limitada.

LISTA DE PREÇOS

Os preços apresentados nesta lista estão sujeitos as alterações das tabelas das respectivas editoras e, no caso de obras importadas, também às taxas de conversão cambial estabelecidas pela Câmara Brasileira do Livro. Caso, ao recebermos um pedido postal, o valor da encomenda tiver sofrido uma elevação superior a 20% nos preços de lista respectivos, solicitaremos ao cliente confirmação do pedido.

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	480,00		07-1456	2.060,00		18-1747	500,00		33-190	*	
01-365	1.040,00		07-1809	1.500,00		18-1849	1.830,00		34-611	1.000,00	
01-560	700,00		07-1984	1.830,00		18-1925	510,00		35-372	800,00	
01-1040	1.380,00		07-2445	2.250,00		18-1949	380,00		35-2213	4.300,00	
01-1319-A/C	240,00		07-2488	300,00		18-1950	500,00		35-2446-A/B	10.810,00	
01-1386	1.370,00		08-393	5.980,00		18-1987	1.370,00		35-2583	1.830,00	
01-1387	1.370,00		08-571	1.500,00		18-2224	2.520,00		36-1926	300,00	
01-1391	1.600,00		08-1742	2.300,00		18-2226	510,00		37-1019	580,00	
01-1392	1.600,00		08-2295	1.200,00		18-2227	760,00		37-1281	990,00	
01-1940	1.600,00		08-2403	690,00		18-2228	760,00		37-1299	350,00	
01-2653	1.200,00		08-2427	1.380,00		18-2249	880,00		38-013	1.150,00	
02-400	350,00		09-559-A/B	320,00		20-2108	280,00		38-1783	1.270,00	
02-455	2.830,00		09-2107	1.190,00		20-2443	2.530,00		38-1956-D	2.300,00	
02-799	650,00		09-2275	1.195,00		20-2742	1.200,00		38-2414	2.070,00	
02-803	650,00		10-800	480,00		21-2334	360,00		40-1409	2.105,00	
02-830	350,00		10-1270-A	920,00		22-2328	3.390,00		40-1798	850,00	
02-1198	800,00		10-1270-C	1.500,00		23-1270-B	920,00		40-1900	1.600,00	
02-1541	650,00		10-1282	890,00		23-1439	1.140,00		40-1922	220,00	
02-1555	830,00		10-1336	2.010,00		24-910	655,00		40-1999	2.290,00	
02-1635	1.100,00		10-1373	1.060,00		24-2112	1.010,00		40-2209-A/B	170,00	
02-2340	1.380,00		10-1520	2.480,00		24-2205	1.050,00		42-21097	*	
02-2352	1.270,00		10-1566	8.740,00		24-2288	690,00		43-615	550,00	
02-2497	250,00		10-1599-A	1.100,00		24-2289	300,00		43-630	550,00	
02-2546	1.730,00		10-1599-B	1.100,00		24-2311-A/B	1.080,00		43-640	550,00	
02-2574	950,00		10-1705	3.910,00		24-2576	1.600,00		43-660	550,00	
03-750	480,00		10-2469	650,00		25-1652	3.910,00		43-675	550,00	
03-760	650,00		10-21218	6.900,00		25-1653	2.160,00		43-686	1.500,00	
03-807	1.840,00		10-21537	1.830,00		25-1693	1.830,00		43-745	550,00	
03-1062	690,00		10-21539	1.830,00		25-1757	1.490,00		43-938-A	290,00	
03-1292	2.760,00		11-1402	1.600,00		25-1812-A	1.440,00		43-938-B	290,00	
03-1663	240,00		11-1974	1.830,00		25-1812-B	970,00		43-1130-A	1.380,00	
03-1769	2.060,00		12-252	1.500,00		25-1968	4.360,00		43-1130-B	1.380,00	
04-678-A/B	3.600,00		12-1133	1.125,00		25-2113	960,00		43-2526	3.160,00	
04-1889	400,00		12-2500	250,00		25-2505	400,00		44-275	700,00	
04-2272	7.400,00		13-1035-A	320,00		25-2647	1.050,00		44-448-A	700,00	
04-2299	900,00		13-1035-B	320,00		26-233	9.660,00		44-448-B	700,00	
04-21314	4.360,00		14-1412	775,00		26-621-A	400,00		44-574	1.200,00	
05-420	250,00		14-1750	795,00		26-621-B	400,00		44-667	750,00	
05-1091	2.760,00		14-2613	1.750,00		26-873	1.040,00		44-1872	750,00	
05-1094	880,00		15-1038-A	250,00		26-1111	480,00		44-2640	300,00	
05-1287	3.110,00		15-1038-B	370,00		26-1269	1.800,00		45-21012	4.360,00	
05-1288	1.380,00		15-1199	810,00		26-1389	1.600,00		45-21530	4.130,00	
05-1339	740,00		15-1637	800,00		26-1536	1.270,00		46-947	550,00	
05-2453	680,00		15-2502	400,00		26-1853	520,00		46-1442	*	
05-2525	5.750,00		16-114	480,00		26-1983	450,00		46-1718	*	
05-2676	700,00		16-226	2.530,00		26-2192	960,00		47-2282	4.020,00	
05-21348	1.140,00		16-227	1.960,00		26-2193	2.760,00		47-2479	2.880,00	
06-552	1.040,00		16-1090	1.120,00		26-2208	810,00		47-2480	4.310,00	
06-990-B	400,00		16-1951	400,00		26-2553	1.040,00		47-2535	1.730,00	
06-990-C	400,00		16-2293	2.040,00		26-2649	750,00		48-084	*	
06-990-D	400,00		16-2556	14.380,00		26-20952	910,00		48-1850	*	
06-990-E	250,00		17-790	480,00		26-21330	810,00		48-2219	1.830,00	
06-1067	690,00		17-1835	850,00		26-21336	1.370,00		48-2362	1.370,00	
06-1289	3.110,00		18-415	600,00		26-21355	910,00		96-2512	450,00	
06-1502	1.830,00		18-700	480,00		26-21436	910,00		96-2515	350,00	
06-1953	810,00		18-720	400,00		26-21481	1.270,00		96-2516	250,00	
06-2267	2.070,00		18-880	250,00		27-2118	250,00		97-2508	250,00	
06-20989	1.270,00		18-1068	690,00		29-550	670,00		97-2510	300,00	
06-21514	1.370,00		18-1156	1.240,00		29-551	670,00		98-2294	*	
07-770	400,00		18-1550	380,00		29-553	670,00		98-2731	*	
07-1303	1.840,00		18-1629	3.210,00		29-556	670,00		99-1662	480,00	
07-1455	1.370,00					29-2531	4.030,00		99-1675	202,00	
						33-035	1.000,00		99-2768-A/E	3.950,00	

Para APRENDER — Para CONSOLIDAR CONHECIMENTOS —
Para CONSULTAS E USO

Enciclopédia Record de Eletricidade e Eletrônica

Veja nesta revista (págs. 230 e 231) a opinião abalizada de Ondino F. Vasconcellos sobre esta notável coleção planejada e elaborada pelos especialistas da Training & Retraining, Inc., traduzida, coordenada e adequada às condições brasileiras pelo Prof. Ronaldo Sérgio de Biasi, do Instituto Militar de Engenharia (IME).

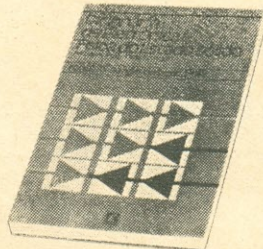
Comprando agora nas **Lojas do Livro Eletrônico** esta coleção, você enriquecerá sua biblioteca didática, experimental ou profissional com um conjunto unificado e simplificado de Eletricidade e Eletrônica sem nenhum similar na bibliografia em português:

99-2768-A/E — Training & Retraining, Inc. — **ENCICLOPÉDIA RECORD DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA** — Vol. 1: **Princípios e Aplicações de Eletricidade** — Vol. 2: **Circuitos de Corrente Alternada e de Corrente Contínua** — Vol. 3: **Circuitos a Válvula e Transistorizados** — Vol. 4: **Instrumentos de Prova** — Vol. 5: **Motores e Geradores**. Coleção em 5 volumes encadernados, com 1.350 páginas e cerca de 1.200 gráficos, ilustrações e diagramas — Coleção: **Cr\$ 3.950,00***

(*) Veja instruções da pág. 241 e utilize a fórmula de pedidos da pág. 242; se você é membro do Clube do Livro Eletrônico e mandar seu cheque com o pedido, a coleção completa lhe custará, inclusive porte registrado, apenas Cr\$ 3.650,00; pelo reembolso postal, o preço (inclusive despesas) será de Cr\$ 4.200,00. Em qualquer dos casos você terá direito à oferta à direita, válida até 30/11/81.

GRÁTIS PARA VOCÊ!!!

Comprando agora sua Enciclopédia, você receberá inteiramente grátis o **DICIONÁRIO DE ELETRÔNICA E FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO** (Port./Ingl. — Ingl./Port.) no valor comercial de Cr\$ 490,00.



Compre pessoalmente ou peça pelo correio às

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Rio de Janeiro: Av. Mal. Floriano 148 - 1º

São Paulo: Rua Vitória 379/383

Pedidos Postais: Escreva exclusivamente para: Cx. Postal 1131 - Rio de Janeiro, RJ - 20001

FAÇA VOCÊ MESMO SEUS TRANSFORMADORES!

Livre-se do problema de estar correndo à procura de transformadores "difíceis" ou inexistentes: é tão fácil, com esta Bobinadora, fazê-los você mesmo! Ideal para experimentadores, oficinas de montagens ou de consertos, associações de profissionais ou amadores de Eletrônica, escolas técnicas, etc.

Dentro de um envelope inviolável de polietileno você receberá, por apenas Cr\$ 400,00 (preço de lançamento):

- Planta, em tamanho natural, de todas as peças da máquina e desenho, com cotas da máquina completa e identificação da posição das suas peças.
- Descrição minuciosa de como construir a bobinadora.
- Cálculo prático de transformadores de alimentação para aparelhos eletrônicos.
- Tabela pré-calculada, com dados completos para transformadores de 20 a 500 watts.
- Descrição profusamente ilustrada para construção, do carretel ao acabamento, de um transformador típico.

E, ainda, nesta nova edição atualizada:

- Dispositivo de ajuste micrométrico do passo, para corrigir pequenas diferenças no enrolamento e/ou no calibre de fios (optativo).
- Dispositivo regulador de velocidade, aplicável à bobinadora ou a qualquer pequeno motor elétrico (furadeiras, etc.).
- Enfoque especial para fontes de aparelhos de estado sólido, com exemplos práticos de cálculo, bem como projeto completo de uma fonte de tensão variável e saída regulada, de 4,5 a 12 V, 1,5 A.

Uma Edição "Seltron" em Distribuição Exclusiva das:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO



Ref. 16-805 — Tecídio Jr.
— **BOBINADORA DE PASSO AUTOMÁTICO PARA TRANSFORMADORES** — Em 3ª edição ampliada e atualizada. Preço especial de lançamento: **Cr\$ 400,00.**



INFORMATIVO DENTEL

Dando continuidade ao seu programa de simplificação de rotinas e desburocratização de procedimentos, dispensando aos executantes dos serviços de telecomunicações e aos pretendentes a sua execução o máximo de credibilidade, o DENTEL tem baixado instruções de procedimentos altamente significativas no contexto atual, onde não foram ignorados os aspectos políticos delineados pelo Presidente João Figueiredo nas diretrizes setoriais, aplicáveis aos Ministérios que têm sob sua responsabilidade o trato dos assuntos eminentemente sociais, sob os quais estão assentadas as bases necessárias à consecução da política desenvolvimentista do país.

Dentre estas medidas, merecem destaque as relativas aos seguintes serviços:

SERVIÇO MÓVEL MARÍTIMO

Atualmente disciplinado pela Instrução nº 04/81, de 16/07/81, publicada no D.O.U. do dia 24/07/81.

Esta Instrução veio simplificar os procedimentos do referido serviço, no tocante ao licenciamento de estações de navio, apresentando inovações quanto aos seguintes aspectos:

1 — O Projeto Técnico somente é exigido quando se tratar de estações instaladas em navios sujeitos à obrigatoriedade de possuir estação radiotelegráfica, isto é, toda embarcação de longo curso (curso internacional):

- de passageiros, qualquer que seja a sua dimensão;
- de carga com arqueação bruta igual ou superior a 1.600 toneladas;
- as embarcações sujeitas à obrigatoriedade de possuir estação radiotelefônica, isto é, toda embarcação de carga de longo curso (curso internacional), com arqueação bruta entre 300 e 1.600 toneladas, a menos que sejam providas de estação radiotelegráfica;
- as demais embarcações que, de acordo com determinações do Ministério da Marinha, estejam sujeitas à obrigatoriedade de possuir estação radiotelegráfica e/ou radiotelefônica.

2 — A partir de 1/01/83 as estações de navios já licenciadas somente poderão se utilizar de equipamentos com as seguintes características:

A matéria destas páginas foi elaborada pelo Departamento Nacional de Telecomunicações — DENTEL, e é divulgada no caderno "Telecomunicações" por autorização expressa do Sr. Diretor-Geral, Eng.º Antonio F. Neiva. Aborda assuntos de relevante interesse para os usuários e os profissionais dos vários serviços de telecomunicações.

— A potência de portadora dos equipamentos de ondas métricas, VHF, não deverá exceder a 25 watts, com possibilidade de redução instantânea para 1 watt e deverão estar adaptados à separação de 25 kHz e desvio de frequência a ± 5 kHz.

— O DENTEL faculta aos executantes a possibilidade de adaptarem os seus equipamentos, para o atendimento dessas exigências em tempo hábil. A adaptação deverá ser comprovada mediante a apresentação ao DENTEL de laudo de ensaio, de responsabilidade de profissional habilitado ou de laboratório credenciado.

3 — Os equipamentos não homologados ou não registrados pelo MiniCom poderão permanecer em uso até 31/12/82, quando então deverão ser regularizados ou substituídos.

4 — Os equipamentos de estações de navios já licenciados, cujo prazo de validade de homologação ou registro tenha se esgotado, deverão ser regularizados junto ao DENTEL, de conformidade com o disposto em norma específica sobre equipamentos.

5 — As embarcações sujeitas à obrigatoriedade de possuir estação radiotelegráfica ou radiotelefônica (aquelas que devem apresentar o projeto técnico) somente serão licenciadas após a realização de vistoria prévia em suas instalações. Esta vistoria constará da verificação das informações contidas no formulário DNT-094 — LAUDO DE VISTORIA. Esta vistoria será realizada pelo DENTEL, podendo, entretanto, ser efetuada por profissional habilitado, contratado pelo interessado, nos seguintes casos:

— quando decorridos trinta dias da data de entrega do pedido de vistoria e o DENTEL não a tiver realizado;

— quando for de interesse do requerente que a vistoria seja realizada antes do período de 30 (trinta) dias, desde que comunique ao DENTEL.

6 — Foi introduzida a figura da **Vistoria Periódica**. Todas as estações de navio serão submetidas a vistoria periódica, pelo menos uma vez a cada dois anos. Esta vistoria será realizada pelo DENTEL ou pelas Capitânias de Portos e Costas, conforme acordado entre o DENTEL e a Diretoria de Portos e Costas. As Capitânias de Portos e Costas farão a vistoria periódica, na mesma oportunidade em que efetuarão as suas vistorias flutuando, que são da sua atribuição específica.

7 — Quanto aos navios em prova, estabeleceu o DENTEL que as licenças para o funcionamento de estações destes navios serão expedidas em nome do estaleiro responsável pela construção do navio, para o período máximo de 30 (trinta) dias. Nestes casos, não é exigido do estaleiro o projeto técnico da estação, visto a transitoriedade da licença.

8 — As estações de navio cujo transmissor principal seja do tipo portátil somente poderão ser operadas na embarcação indicada na respectiva licença, devendo ser observados os procedimentos aplicáveis às estações de navio.

9 — As estações instaladas em plataformas marítimas, quando se utilizarem de frequências do Serviço Móvel Marítimo, serão consideradas como estações de navio, aplicando-se para fins de licenciamento destas estações o mesmo procedimento estabelecido para o licenciamento de estações de navio.

Estações Costeiras e Estações Portuárias (Serviço Limitado — Classe Móvel Marítimo)

A Instrução nº 10/81-DENTEL, de 16/07/81, publicada no D.O.U. de 24/07/81, veio estabelecer os procedimentos e condições aplicáveis à outorga desse serviço, disciplinando o licenciamento de Estações Costeiras Privadas e Estações Portuárias, através das quais esta classe de serviço, pode ser realizada. Esta Instrução contém as deficiências, através das quais esta classe de serviço orientação quanto à forma de serem dirigidos os pedidos para a sua execução ao DENTEL, os critérios em que tais pedidos poderão ser autorizados, as condições de outorga e licenciamento, além de outras disposições que devem ser observadas pelos interessados nessa Classe de Serviço Limitado.

Uma grande inovação foi introduzida no que se refere à instalação e operação de estações portuárias. As pessoas naturais ou jurídicas que se dediquem à praticagem ou administração de portos, marinas ou eclusas, poderão requerer ao DENTEL a devida autorização para a instalação e operação desses tipos de estações.

No caso de marinas, o interessado deverá apresentar a comprovação de que o local onde se pretende instalar a estação é considerado como marina pela Capitania de Portos e Costas.

No caso de serviços de praticagem, a estação portuária poderá ser do tipo portátil, desde que o requerente possua uma estação do tipo fixo, li-

mitada a sua operação à área do porto e seus canais de navegação, devendo ser restrita às comunicações de caráter operacional e para instrução de manobras, amarre e atraque das embarcações.

As estações portuárias poderão, também, ser autorizadas aos estaleiros nacionais, com a finalidade única de trafegar com embarcações em teste de navegação.

As demais condições de execução do Serviço Limitado — Classe Móvel Marítimo — estão disciplinadas pela Instrução DENTEL 05/81 — Licenciamento de Estações do Serviço Limitado — e 06/81 — que estabeleceu as condições em que devem ser apresentados ao DENTEL os projetos técnicos relativos aos serviços de telecomunicações ali mencionados.

SERVIÇO LIMITADO

É regulado pela Norma 05/78 — Serviço Limitado, aprovada pela Portaria Ministerial nº 848, de 18/08/78.

Em complementação às disposições contidas na norma referida, baixou o DENTEL as instruções nºs 05/81 e 06/81, ambas de 1/06/81, publicadas no D.O.U. de 19/06/81 e a recente Instrução nº 12/81, de 03/09/81, publicada no D.O.U. de 09/09/81.

Com estas instruções, pretendeu o DENTEL simplificar para os interessados o trato dos assuntos ligados ao Serviço Limitado e, ao mesmo tempo, apresentar aos executantes dessa modalidade de telecomunicações e aos pretendentes a sua execução os critérios sob os quais devem estar assentados os pedidos formulados ao órgão:

O Serviço só pode ser executado por pessoas físicas ou jurídicas nacionais, após obtida a competente autorização do DENTEL;

— os interessados deverão formular o seu pedido, utilizando-se dos seguintes modelos padronizados pelo DENTEL:

- Formulário DNT-038 — REQUERIMENTO REFERENTE A SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES
- Formulário DNT-033 — DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DA(S) REDE(S)
- Formulário DNT-037 — FOLHA RESUMO DE PROJETO
- Formulário DNT-090 — DESCRIÇÃO DO SISTEMA.

Os requerimentos devem ser dirigidos ao DENTEL e protocolados, preferencialmente, na Diretoria Regional do Órgão em cuja jurisdição se encontrar o endereço principal do interessado, ou na sede do DENTEL, no caso de requerente residente ou domiciliado no Distrito Federal.

O correto preenchimento dos demais formulários exigidos (DNT-033 — 037 e 090) está indicado na Instrução 06/81-DENTEL.

As pessoas autorizadas a executar o Serviço Limitado deverão, tão logo recebam do DENTEL a notícia da outorga, providenciar o recolhimento da taxa de fiscalização de instalação, em qualquer agência do Banco do Brasil S/A., e receber junto ao Órgão os atos que o autorizam a executar o serviço (Portaria, Certificado de Aprovação de Projeto e Licença para Funcionamento de estações).

Os originais das licenças deverão permanecer sempre afixados junto à estação.

Serão revogados os atos de autorização e canceladas as respectivas licenças para funcionamento, no caso de não serem tais documentos procurados pelos interessados, decorrido o prazo de seis meses, contados da expedição do ato de autorização.

A Direção Geral do DENTEL, através da Instrução nº 12/81, de 03/09/81, utilizando-se da prerrogativa que lhe é facultada pelo subitem 3.4.6 da Norma 05/78 — Serviço Limitado, veio dispensar às empresas permissionárias de serviços de transportes de passageiros (terrestres e aeronáuticos) tratamento especial, no que se refere à execução do Serviço Limitado.

A execução do Serviço poderá ser permitida até 31/12/85, com a finalidade de ser prestada a necessária segurança, regularidade, orientação e administração dos transportes, independentemente de serem servidos pelo Sistema de Discagem Direta à Distância os locais previstos para a instalação das estações.

As autorizações anteriores a 03/09/81 poderão ser renovadas, admitindo-se, ainda, acréscimos de estações no decorrer do período, observando-se o prazo de até 31/12/85.

A utilização do serviço, no entretanto, deve ser restrita ao tempo mínimo possível, em face do elevado compartilhamento nas frequências disponíveis.

O DENTEL não acatará reclamações de interferências radioelétricas mútuas decorrentes do uso abusivo dos circuitos de rádio por parte das empresas de transportes.

O DENTEL alerta a essas empresas quanto a eventuais investimentos adicionais no Serviço Limitado, uma vez que não está assegurada a renovação da outorga após 31/12/85. Recomenda o DENTEL, portanto, que estas empresas estejam, até aquela data, estruturadas para se utilizarem dos serviços oferecidos pelas concessionárias dos serviços públicos de telecomunicações.

SERVIÇO DE RADIOCHAMADA

O Serviço de Radiochamada é um serviço especial de radiocomunicação unilateral, em fonia ou sinais codificados, dispondo de meios de atuação seletiva sobre receptores individuais. É regulado pela Norma 03/76, aprovada pela Portaria Ministerial nº 762, de 01/07/76, alterada pela Portaria nº 442, de 08/05/78.

Este serviço é classificado como: 1 — de Interesse Público (não aberto à correspondência pública e destinado à utilização pelo público em geral, tendo por área de serviço a que lhe for atribuída no ato de outorga). Somente as pessoas jurídicas nacionais é que poderão executar o Serviço de Radiochamada de Interesse Público. 2 — Privado (não aberto à correspondência pública e destinado à utilização por pessoas determinadas, com área de serviço restrita à área contínua pertinente à pessoa natural ou jurídica detentora da outorga). O Serviço de Radiochamada Privado poderá ser executado por pessoa natural ou jurídica, para uso próprio (Serviço Privado).

No caso do Serviço de Radiochamada de Interesse Público, a entidade (pessoa jurídica) exploradora será escolhida mediante edital de habilitação.

O Edital de Habilitação será aberto por iniciativa do próprio DENTEL ou mediante requerimento da entidade interessada em sua execução, dirigido ao Diretor-Geral do DENTEL. O DENTEL, reconhe-

cendo a conveniência e a oportunidade da instalação do serviço, publicará o Edital convidando as entidades interessadas a apresentarem as propostas para a sua execução.

NOTAS IMPORTANTES

1 — O requerimento para o pedido de abertura do Edital deverá especificar, além da qualificação da entidade requerente, a faixa de frequência desejada. Não há necessidade de ser juntado a este requerimento qualquer documentação.

2 — Somente no momento da apresentação da proposta (dentro do prazo estabelecido no Edital) é que deverão ser anexados os seguintes documentos:

a) Contrato social ou estatuto e suas alterações, com os respectivos registros ou certidões de arquivamento nas repartições competentes, bem como sua publicação no Diário Oficial. Deve estar especificada no objeto social da entidade a execução do Serviço de Radiochamada;

b) Projeto técnico, elaborado de conformidade com a Instrução DENTEL nº 06/81, de 1/06/81, D.O.U. de 19/06/81.

O DENTEL poderá solicitar outros documentos julgados necessários para a conclusão dos estudos das propostas apresentadas.

As propostas poderão ser entregues em qualquer Diretoria Regional do DENTEL, preferencialmente na DR sob cuja jurisdição se encontre sediada a entidade requerente, que as remeterão, posteriormente, à sede do DENTEL, para estudos e julgamento.

Os pedidos são julgados e decididos pela Direção Geral do DENTEL.

A expedição do ato de outorga só será efetivada após a apresentação, pela entidade interessada, dos seguintes documentos adicionais:

— atestado de bons antecedentes dos sócios diretores ou gerentes, firmados por autoridade pública de seu domicílio;

— certidões negativas de débito para com a Fazenda Nacional e atestado de regularidade para com o INPS, quando se tratar de entidade já em funcionamento.

SERVIÇO ESPECIAL DE RADIO-TAXI

O Serviço Especial de Rádio-Táxi, regulado pela Norma 02/72 — aprovada pela Portaria Ministerial nº 524, de 30/04/76 e publicada no D.O.U. de 28/05/76, é um serviço de radiocomunicações bilateral, dotado ou não de sistema de chamada seletiva, através do qual são intercambiadas mensagens digitais ou em fonia, entre estações de base e estações móveis instaladas em veículos de aluguel para transporte de passageiros (táxis).

O pedido de outorga para execução desse serviço deve ser dirigido ao Diretor-Geral do DENTEL e protocolado, preferencialmente, na Diretoria Regional desse Órgão, em cuja jurisdição esteja localizada a sede da entidade requerente.

O pedido deve ser feito mediante a apresentação do formulário DNT-038, instruído com os seguintes documentos:

— cópia autenticada do contrato social ou estatuto da entidade requerente, devidamente registrado no órgão competente;

— projeto do sistema proposto, elaborado de conformidade com a Instrução DENTEL 06/81, e mediante a utilização dos formulários DNT-033 —

DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DA(S) REDE(S); DNT-037 — FOLHA RESUMO DE PROJETO; DNT-090 — DESCRIÇÃO DO SISTEMA.

É um serviço destinado ao uso de pessoas jurídicas, sendo dada preferência às cooperativas ou associações constituídas com a finalidade específica da prestação do Serviço Especial de Rádio-Táxi, para uso próprio ou para prestação de serviço a terceiros.

A prestação do serviço a terceiros poderá ser remunerada, através do pagamento dos respectivos preços. Os preços cobrados pela exploração do serviço, quando do início da operação e sempre que alterados, deverão ser comunicados ao Ministério das Comunicações, que exercerá o seu controle, diretamente à Coordenadoria de Economia e Estatística da Secretaria de Telecomunicações — Secretaria Geral — Ministério das Comunicações.

Os equipamentos utilizados no Serviço Especial de Rádio-Táxi deverão ser homologados pelo Ministério das Comunicações, conforme Norma específica. Na recente Portaria nº 1.588, de 11/05/81, publicada no D.O.U. de 21/05/81, o Diretor-Geral do DENTEL veio estabelecer que, a partir da data de publicação da portaria referida, ficaram suspensos os registros de equipamentos de radiocomunicações que tenham sido adaptados para utilização no Serviço Especial de Rádio-Táxi. Determinou, outrossim, que os permissionários que estejam uti-

lizando equipamentos adaptados para uso no Serviço Especial de Rádio-Táxi, mesmo que tais equipamentos estejam registrados no DENTEL, deverão, até 1/06/83, substituir tais equipamentos por equipamentos homologados, nos termos da Portaria MC 903/76. Após esta data, os equipamentos adaptados que não forem substituídos serão lacrados, interrompendo-se, em consequência, a execução do mencionado serviço.

No que se refere à consignação de frequências para o Serviço Especial de Rádio-Táxi, o DENTEL baixou a Instrução Complementar nº 004/79-RAM, de 25/09/79, a qual veio aprovar, em caráter provisório, a canalização e a distribuição de frequências na faixa de ondas decamétricas — HF, em todo o Território Nacional.

Este serviço, como os demais serviços de telecomunicações, está sujeito ao pagamento das taxas de Fiscalização das Telecomunicações — FISTEL, nos termos da legislação em vigor. O valor da Taxa de Instalação corresponde a 2 (dois) valores de referência, para cada estação, de base ou móvel.

A competência para autorizar a execução do Serviço é do Diretor-Regional do DENTEL, sob cuja jurisdição esteja localizada a sede da entidade requerente, conforme ato de delegação do Sr. Diretor-Geral do DENTEL (item 3.8, subitem V, letra a, das Normas Internas do DENTEL, aprovadas pela Portaria DENTEL nº 16.980/77).

DIRETORIAS REGIONAIS E AGÊNCIAS DO DENTEL

As pessoas interessadas na execução de Serviços de Telecomunicações poderão, através das Diretorias Regionais e Agências do DENTEL, colher as informações ou esclarecimentos sobre os di-

versos tipos de serviços afetos à área de atuação do DENTEL. Relacionamos, para tanto, as Diretorias Regionais e Agências do DENTEL, com respectivos endereços e áreas de jurisdição.

Diretorias Regionais

SÃO PAULO — DR/SPO

Rua Costa 55 — Consolação
Fones: (011) 257-1360 — 256-1522
DIRETOR REGIONAL: RUBENS BUSSACOS JÚNIOR

Jurisdição: Estado de São Paulo.

RIO DE JANEIRO — DR/RJO

Rua Miguel Couto 105 — 21º and.
Fones: (021) 263-4142 — 263-2084
DIRETOR REGIONAL: AROLDE DE OLIVEIRA

Jurisdição: Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo.

FLORIANÓPOLIS — DR/FNS

Rua Saldanha Marinho 3-A
Fones: (048) 222-9675 — 222-5137
DIRETOR REGIONAL: LUIZ FERNANDO KRINDGES MARQUES
Jurisdição: Estado de Santa Catarina.

CURITIBA — DR/CTA

Rua Desembargador Otávio Ferreira do Amaral 279
Fones: (041) 233-5122 — 233-5131
DIRETOR REGIONAL: WALDEMAR OSWALDO BIANCO

Jurisdição: Estado do Paraná.

PORTO ALEGRE — DR/PAE

Rua Duque de Caxias 1297
Fones: (051) 221-4533 — 225-1807
DIRETOR REGIONAL: YAPIR MARROTA

Jurisdição: Estado do Rio Grande do Sul.

GOIÂNIA — DR/GNA

Rua 13, 618 — Setor Oeste
Fones: (062) 225-3930 — 223-0574
DIRETOR REGIONAL: CLAUDIO LUIZ VIEIRA DE FIGUEIREDO
Jurisdição: Estado de Goiás.

CAMPO GRANDE — DR/CGE

Rua Treze de Maio 2068 (esquina 26 de Agosto)
Fones: (067) 382-6551 — 382-6651
DIRETOR REGIONAL: MURILO MELLO AFFONSO DE BRITO

Jurisdição: Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul

MANAUS — DR/MNS

Rua Borba 698
Fones: (092) 234-6356 — 232-6909
DIRETOR REGIONAL: LUIZ CARLOS PALHARES DE MELLO
Jurisdição: Estados do Amazonas, Acre e Territórios de Rondônia e Roraima.

BELEM — DR/BLM

Av. Senador Lemos 1749
Fones: (091) 223-6600 — 222-9626
DIRETOR REGIONAL: NAHILTON LINHARES MADRUGA

Jurisdição: Estados do Pará, Maranhão e Território do Amapá.

FORTALEZA — DR/FZA

Av. Estados Unidos 2500
Fones: (085) 227-8117 — 227-8314
DIRETOR REGIONAL: ERNANI DE SOUZA MONTEIRO

Jurisdição: Estados do Ceará e Piauí.

RECIFE — DR/RCE

Rua Quarenta e Oito 149 — Espinheiro
Fones: (081) 222-4391 — 225-1999
DIRETOR REGIONAL: CARLOS EUGÊNIO MENDES DE MORAES
Jurisdição: Estados de Pernambuco, Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte.

SALVADOR — DR/SDR

Av. Sete de Setembro 2365 — Vitória
Fones: (071) 245-9636 — 247-8611
DIRETOR REGIONAL: MÁRIO DA PURIFICAÇÃO ALMEIDA DA COSTA

Jurisdição: Estados da Bahia e Sergipe.

BELO HORIZONTE — DR/BHE

Rua Timbiras, 1778
Fones: (031) 222-2550 — 222-5066
DIRETOR REGIONAL: RAUL AMÉRICO FLEURY
Jurisdição: Estado de M. Gerais.

Agências

ARACAJU

Av. Pedro Calazans 978
Fone: (079) 22-1659
CHEFE: MARIA DE FÁTIMA DOS REIS SILVA.

CUIABÁ

Rua Treze de Junho 207, Salas 716/717

Fone: (065) 322-4798
CHEFE: ADÃO ARAÚJO DE
OLIVEIRA.
NATAL
Rua Jundiá 381 — Ed. EMBRATEL
Fone: (084) 222-5376
CHEFE: ERONDINA NUNES
DANTAS

SÃO LUIZ
Rua de Santaninha 258
Fone: (098) 222-6399
CHEFE: EDNA JANSEN DE
MELLO FONSECA.
TEREZINA
Rua Coelho Rodrigues 1266 — Sa-
la 102

Fone: (086) 222-1023
CHEFE: HEITOR HUGO SOARES
COLLARES.
VITÓRIA
Rua Castelo Branco 1279
Fone: (027) 229-5035
CHEFE: LUIZ CARLOS
ALIMANDRO.

ATOS OFICIAIS

PORTARIA Nº 166, DE 9 DE SETEMBRO DE 1981

O MINISTRO DE ESTADO DAS COMUNICAÇÕES, no uso de suas atribuições que lhe confere o Decreto nº 70.568, de 18 de maio de 1972 e,

— Considerando que grande parcela da população brasileira, face a seu baixo poder aquisitivo, ainda não tem condições de acesso ao serviço telefônico;

— Considerando que a utilização do serviço telefônico evita deslocamento e diminui o consumo de derivados de petróleo;

— Considerando que o serviço telefônico cada vez mais se afirma como fator de desburocratização, através do uso extensivo de Centrais de Informações; e

— Considerando, ainda, que o serviço telefônico desempenha efetiva função social, atendendo a numerosas necessidades individuais e coletivas, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida,

RESOLVE:

I — Instituir o PROGRAMA BRASILEIRO DE POPULARIZAÇÃO DO SERVIÇO TELEFÔNICO, que visa a oferecer novas modalidades para a sua prestação individual ou coletiva, propiciando seu acesso, a custos menores, a uma expressiva parcela da população brasileira.

II — As novas modalidades de prestação do serviço telefônico cobertas por este Programa são:

a — Coletiva: — Telefones Semipúblicos: Modalidade de prestação do serviço ao público usuário em estabelecimentos comerciais, conjuntos residenciais, etc., com um terminal funcionando ora como telefone público, ora como terminal de assinante;

— Telefones Comunitários: Modalidade de prestação do serviço em conjuntos habitacionais sem condições de acesso ao serviço individual convencional, mediante a utilização de telefones públicos que também têm condições de receber chamadas;

b — Individual: — Linhas Compartilhadas: Modalidade de prestação do serviço a assinantes que têm pequena utilização do telefone, permitindo assim o compartilhamento do mesmo terminal e do mesmo par na rede de cabos e a conseqüente redução do custo inicial do serviço telefônico. Esta modalidade preserva as principais características básicas da prestação convencional do serviço, tais como: sigilo, conta individual, números distintos para cada assinante e comunicação entre os telefones compartilhados;

c — Cooperativa: Modalidade de prestação do serviço a comunidades residenciais que constituam cooperativas, visando a contribuir para redução do custo de instalação e operação.

III — Determinar que a Telecomunicações Brasileiras S/A — TELEBRÁS estabeleça os critérios e as necessárias instruções para operacionalizar essas modalidades de prestação do serviço telefônico pelas Empresas-Pólo e que as oriente para incluir tais modalidades em seus planos, apresentando metas quantificadas de implantação no próximo ciclo de planejamento.

HAROLDO CORRÊA DE MATTOS
Ministro de Estado das Comunicações

PORTARIA Nº 167, DE 09 DE SETEMBRO DE 1981

O MINISTRO DE ESTADO DAS COMUNICAÇÕES, no uso das atribuições que lhe confere o Decreto nº 70.568, de 18 de maio de 1972 e,

Considerando a necessidade de se otimizar a utilização dos meios colocados à disposição dos terminais de assinantes de baixo tráfego, com vistas a se propiciar melhor atendimento ao público e maior utilização dos terminais telefônicos;

Considerando, ainda, a Diretriz constante do Programa de Popularização de Telefones,

RESOLVE aprovar a Norma nº 02/81 — Instituição do Telefone Semipúblico. (N.R.)

HAROLDO CORRÊA DE MATTOS
Ministro de Estado das Comunicações

PORTARIA Nº 169, DE 09 DE SETEMBRO DE 1981

O MINISTRO DE ESTADO DAS COMUNICAÇÕES, no uso de suas atribuições que lhe confere o Decreto nº 70.568, de 18 de maio de 1972 e,

CONSIDERANDO:

— o papel das telecomunicações no desenvolvimento econômico e na integração política e social;

— a prioridade especial conferida pelo Governo a investimentos que resultem em apoio ao desenvolvimento da agricultura e da agropecuária;

— as diretrizes baixadas por este Ministério, visando a interiorização da prestação do serviço público de telecomunicações e a popularização do uso do telefone.

RESOLVE:

1 — Em complementação ao Programa Pioneiro de 2.000 Postos de Serviço Telefônico (PS) previsto na Portaria nº 887 de 03.12.79, a TELEBRÁS deverá prever, no planejamento de seu Sistema, o atendimento das sedes de todos os municípios brasileiros, em 1982, por serviços públicos de telecomunicações.

2 — O referido planejamento deverá também dar prioridade ao atendimento de sedes distritais segundo critérios determinados pela população, renda e, especialmente, nível de atividade agropecuária, devendo ser concluída até 1983 a implantação integral do Programa Pioneiro de 2.000 Postos de Serviço Telefônico (PS).

3 — Para o cumprimento dessas determinações as Empresas-pólo do sistema TELEBRÁS deverão adotar soluções simples e de baixo custo que representem o melhor compromisso visando compatibilizar exigências e disponibilidades específicas de cada comunidade.

3.1 — A interiorização dos serviços públicos de telecomunicações far-se-á através dos seguintes meios:

- Postos de Serviço Telefônico;
- Telefones Comunitários;
- Telefones Semipúblicos;
- Linhas Multicompartilhadas com ou sem sigilo (exclusivamente para áreas rurais)
- Linhas compartilhadas com ou sem sigilo;
- Centrais simplificadas conforme disposto na Portaria nº 830 de 18.10.79;
- Concentradores de Linha.

4 — As soluções adotadas pelo Sistema TELEBRÁS deverão prever que a partir da implantação dos meios de telecomunicações rurais acessíveis à economia do interior brasileiro, seja possível sua evolução gradativa para atender às novas necessidades geradas pelo uso dos serviços e pelo natural desenvolvimento da região.

5 — Para atender à interiorização das telecomunicações, o Sistema TELEBRÁS deverá contemplar as seguintes alternativas quanto ao aporte de recursos:

- recursos próprios das Empresas-pólo;
- recursos orçamentários da União, dos Estados e dos Municípios;
- recursos provenientes de órgãos de crédito oficiais e privados;
- recursos provenientes de créditos para a agropecuária e fundos para a implantação de infra-estrutura rural;
- participação do usuário;
- outros.

HAROLDO CORRÊA DE MATTOS
Ministro de Estado das Comunicações

(N.R.) A Norma 02/81 acha-se publicada no D.O.U. nº 176, de 16/09/81.

TELECOMUNICAÇÕES

Falando de Componentes



Onde comprar componentes para as montagens deste número: equivalências e substituições viáveis. "Dicas" do comércio, seus catálogos, listas de preços, serviços de atendimento no balcão e vendas postais.

Para que esta seção cumpra suas finalidades, contamos com a cooperação do comércio e da indústria, respondendo prontamente aos questionários e remetendo-nos a "literatura técnica" e listas disponíveis.

IMPORTANTE — Esta é uma seção exclusivamente informativa: os fabricantes e comerciantes nela mencionados nada pagam pela citação. Por outro lado, nossa Editora não assume responsabilidade pelos produtos e serviços mencionados nesta coluna. E reserva-se o direito de suprimir menções a firmas que, no preenchimento dos questionários, prestem informações (sobre disponibilidade de componentes e/ou sistemas de vendas) que não correspondam à realidade.

Esta seção divide-se em dois setores principais: ARTIGOS e DICAS.

O setor ARTIGOS é dedicado às montagens publicadas neste número de *Antenna* (com ocasionais referências a montagens de números anteriores), destinando-se a orientar os leitores sobre a compra dos materiais necessários. Para isso, são previamente enviados formulários a numerosas casas comerciais do ramo em São Paulo, no Rio de Janeiro e em outras cidades brasileiras, consultando-as sobre os principais componentes necessários a cada montagem.

Em função das respostas recebidas, são divulgadas as informações. Cada firma que tiver respondido ao formulário receberá um número de referência. No setor ARTIGOS, após o comentário referente a cada um, irá uma pequena tabela com os componentes menos comuns e o número de referência das firmas que, consultadas, responderam possuí-los normalmente em estoque.

No final do setor ARTIGOS estão relacionadas as firmas com as correspondentes referências, bem como seus endereços e sistemas de vendas que adotam.

Quanto ao setor DICAS, nele são mencionados os catálogos, folhetos técnicos, listas de preços e outros informes recebidos da indústria e do comércio pela redação de *Antenna*.

ARTIGOS

● Carregador Automático de Ni-Cd

De todos os componentes necessários para a montagem deste carregador, o único que apresenta alguma dificuldade em ser adquirido é, por ironia, a pilha de níquel-cádmio a ser recarregada. Mas como ela normalmente já vem no aparelho a ser usado com a mesma, isto passa a ser de menor

importância. O restante do material é de normal obtenção, sem maiores problemas portanto.

Componentes	Fornecedores
Transformador de alimentação: primário, 110/220 V; secundário, 7,5 V — 0 — 7,5 V, 500 mA	1 a 6 — 8 — 9 — 11 — 15 — 17 a 24 — 26 a 28
Diodo zener de 2,8 V, 400 mW	5 — 12 — 15 — 18 — 22 — 24 — 26 — 28
Resistor de 2,4 kΩ, ± 5%	12 a 15 — 17 — 21 a 23 — 26 — 28
R.C.S. TIC106B	1 a 5 — 8 a 10 — 12 a 14 — 17 a 26 — 28
"LED" vermelho (qualquer tipo)	1 a 5 — 7 a 10 — 12 a 19 — 21 a 28
"LED" verde (qualquer tipo)	1 a 5 — 8 — 9 — 12 a 19 — 21 a 28
Bateria de níquel-cádmio, de 1,2 V, 500 mA.h, ou 1,25 V, 450 mA.h	9 — 12 — 18 — 19

● LAB Digital: Dois Mostradores de Sete Segmentos com Entradas BCD

Com um reduzido número de componentes, o módulo descrito nesta parte da série teve pesquisado o mostrador digital (FND560) de tipo bastante convencional e o circuito integrado (7448) da família TTL, também de normal obtenção no comércio especializado em material eletrônico.



GUIA DE ELETRÔNICA

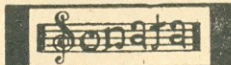
COMPRE COM SEGURANÇA

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

TAPE-TEC COMERCIAL ELETRÔNICA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA LTDA.



Assistência técnica autorizada e distribuidora de componentes originais



ATACADO E VAREJO



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

ANTENAS COLETIVAS P/TV

Linha completa de produtos p/instalação de antenas coletivas para TV, você encontra na

ELETRÔNICA WADT

R. Gaspar Fernandes 312/314 - S. Paulo, SP
Caixa Postal 15079, fone 63-2374

EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA RADIOCOMUNICAÇÕES

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

COMPONENTES CASTRO LTDA.

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



CASA RÁDIO FORTALEZA

Transistores - Diodos - SCR - Triac - LED - Display - Painel Meter - Instrumentos de Medição - Completo Sortimento de Componentes para Eletrônica Industrial e Profissional.

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

GRÁTIS!

CURSO DE CONFECCÃO DE CIRCUITOS IMPRESSOS

Indicado para: estudante de eletrônica de qualquer nível, principiantes, hobbistas, etc.

Duração: 3 horas (num só dia). Apostila e placa também grátis.

Local: centro de São Paulo, próximo à Estação Rodoviária. Informações e Inscrição: Tels.: 247-5427 e 246-2996. Uma realização da CETEISA.

Componentes	Fornecedores
Mostrador ("display") tipo FND560	1 a 4 — 8 a 10 — 12 a 14 — 16 — 22 a 24 — 28
C.I. 7448	5 — 8 a 10 — 12

● Interruptor Automático Temporizado

A relação (extensa) de lojas onde é disponível o material pesquisado necessário para a montagem deste aparelho fala por si só, dispensando qualquer outro comentário.

Componentes	Fornecedores
R.C.S. TIC106D	1 a 5 — 8 a 10 — 12 a 14 — 17 a 19 — 21 a 26 — 28
Transistor de efeito de campo (T.E.C.) BF245	1 — 3 a 5 — 8 a 10 — 12 a 19 — 21 a 26 — 28
Transistor BC549	1 a 5 — 7 a 10 — 12 a 16 — 18 a 28
Diodo zener de 9,1 V, 400 mW	1 a 5 — 7 a 10 — 12 a 15 — 17 a 24 — 26 a 28

FORNECEDORES CONSULTADOS

Rio de Janeiro

- Lojas Nocar S/A — Rua da Quitanda 48, 20011 Rio
- Casa Jaime Ltda. — Rua República do Líbano 46, 20061 Rio
- Eletrônica Frota Ltda. — Rua República do Líbano 18-A, 20061 Rio

São Paulo

- Casa Rádio Fortaleza — Av. Rio Branco 218, 01205 São Paulo
- Transistécnica Eletr. Ltda. — Rua dos Timbiras 215/217, 01208 São Paulo
- Eletrônica Veterana Ltda. — Rua Aurora 161, 01209 São Paulo
- Tape-Tec Coml. Eletr. Assist. Téc. Ltda. — Rua Aurora 153, 01209 São Paulo
- Coml. Eletr. Unitrotec Ltda. — Rua Sta. Ifigênia 312, 01207 São Paulo
- Rádio Emegê Ltda. — Av. Rio Branco 301, 01205 São Paulo
- Casa Rádio Teletron Ltda. — Rua Sta. Ifigênia 569, 01207 São Paulo
- Casa dos Transformadores — Rua Sta. Ifigênia 372, 01207 São Paulo
- Fornel — Fornecedora Eletr. Ltda. — Rua Sta. Ifigênia 304, 01207 São Paulo
- Electron News Rádio e Televisão Ltda. — Rua Sta. Ifigênia 349, 01207 São Paulo
- Eletrônica Electrodigit Ltda. — Pça. Barão do Rio Branco 300 — Altos, 11300 São Vicente
- Gallo TV Rádio Peças — Rua Barão do Rio Branco 361, 13200 Jundiá
- Indústria Eletrônica Itamarason Ltda. — Rua Amador Bueno 159/163, 14100 Ribeirão Preto
- Stark Eletrônica Ltda. — Rua Herculano de Freitas 185, 04743 São Paulo
- Zona Sul Comércio de Comp. Eletr. Ltda. — Rua Afonso Celso 1373, 04119 São Paulo

**ATENÇÃO
ESTUDANTES E TÉCNICOS
DE RÁDIO E TV, HOBBYSTAS E
RADIOAMADORES - PX/PY**

Mande seu nome e endereço e receba gratuitamente, todos os meses, catálogos e informações técnicas de todos os nossos produtos. Cite o nome e endereço de 5 amigos que gostem de Eletrônica ou são hobbystas e receba grátis um valioso brinde.

**CENTRO DE DIVULGAÇÃO
TÉCNICO ELETRÔNICO PINHEIROS**

Caixa Postal 11.205 — Fone: 210-6433
São Paulo — SP
Vendas pelo reembolso aéreo e postal

Bahia

19 — Eletrônica Salvador Com. e Imp. Ltda. — Rua Mont'Alverne 11, 40000 Salvador

Distrito Federal

20 — Simão Engenharia Eletrônica Ltda. — SCRS 513, bloco A, ljs. 47/51, 70380 Brasília
21 — Eletrônica Yara Ltda. — CLC 201, bloco C, loja 19, 70070 Brasília

Espírito Santo

22 — Eletrônica Yung — Av. Princesa Isabel 230, ljs. 8/11, 29000 Vitória

Goias

23 — Geleto — Bassalos Com. & Repres. Ltda. — Av. 24 de Outubro 836, 74000 Goiânia

Mato Grosso

24 — Eletrônica Cuiabá — Rua Cel. Togo da Silva Pereira 426, 78000 Cuiabá

Minas Gerais

25 — Eletrorádio Irmãos Malacco Ltda. — Rua da Bahia 279, 30000 Belo Horizonte

Pernambuco

26 — Eletrônica Pernambucana Ltda. — Rua da Concórdia 365 — Sto. Antonio, 50000 Recife

Rio Grande do Sul

27 — Casa Monti Knabe — Rua Gal. Osório 767, 96100 Pelotas

Santa Catarina

28 — Copeel Com. de Peças Eletr. Ltda. — Rua 7 de Setembro 1914, 89100 Blumenau

NOTA: As firmas cujos nomes aparecerem em **negrito** são daquelas onde os leitores poderão adquirir habitualmente números avulsos e (em certos casos) números atrasados de **Antena e Eletrônica Popular**.

SISTEMAS DE VENDA

Só no balcão: 2 — 3 — 17 — 19 — 20 — 26 — 27
Reembolso Postal: 15 — 18
Reembolso Varig: 1 — 4 — 7 — 8 — 10 — 12 — 15 — 18

**INSTALAÇÃO FÍSICA
DE COMPUTADORES**



SISTEMA

CONSTRUÇÕES LTDA.

CLN 407 — BLOCO B — LOJAS 43/47
TELEFONES: 0621 — 272-4992 — 273-1310
BRASÍLIA, DF

Cheque visado anexo ao pedido: 1 — 4 a 16 — 18 — 21 — 24 — 25

Todas as modalidades acima: 15 — 18 — 22 — 23 — 28

DICAS

NOVA LOJA EM CASCADURA

A Casa do Som Levy Ltda., tradicional loja carioca de componentes eletrônicos situada à R. Silva Gomes 8, Cascadura, comunica aos nossos leitores a inauguração de sua coirmã, Eletrônica Silva Gomes Ltda.

Agora, também na Eletrônica Silva Gomes (Av. Suburbana 10442, Cascadura, C.E.P. 21380, Rio de Janeiro, RJ, tel. 269-5749), vocês terão o bom atendimento que sempre caracterizou o tratamento dispensado pela Casa do Som Levy a seus clientes.

**ONDE COMPRAR ANTENNA E
ELETRÔNICA POPULAR**

Se você não for assinante e acaso não encontrar com regularidade estas revistas no seu jornaleiro, lembre-se de que nas boas casas de componentes eletrônicos elas poderão ser adquiridas. Eis alguns exemplos:

Belo Horizonte, MG — Eletrorádio Irmãos Malacco Ltda. — Rua da Bahia 279.

Blumenau, SC — Copeel Com. de Peças Eletroeletrônicas Ltda. — Rua 7 de Setembro 1914.

Goiania, GO — Geleto — Bassalos Com. & Repres. Ltda. — Av. 24 de Outubro 836.

Jundiaí, SP — Gallo TV Rádio Peças — Rua Barão do Rio Branco 361.

Niterói, RJ — Serphil Ltda. — Rua Saldanha Maranhão 17, lj. 101.

Salvador, BA — Eletrônica Salvador Com. e Imp. Ltda. — Rua Mont'Alverne 11.

E tem mais: se o seu fornecedor habitual de peças ainda "está por fora" deste esquema (que atrai fregueses à sua loja!), diga-lhe que entre em contato com o Grupo Editorial Antenna: basta ligar para os telefones do Rio ou de São Paulo — (021) 283-7742 ou (011) 221-0683, respectivamente — ou escrever para: Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20001.

o o o — o —

Quero aproveitar a oportunidade para agradecer pelas palavras do meu amigo **O. F. Vasconcellos** — só pode ser meu amigo e, obviamente, eu dele.

Quando li na página seguinte: "é uma esplêndida lição àquelas fabriquetas de mentalidade tacanha, anacrônica, incompreensível, que 'fazem mistério' em torno dos esquemas banais, quase sempre copiados de fábricas estrangeiras. Aqui não". Só posso dizer que isso poderia ser incluído também com relação à refrigeração.

Eu poderia citar casos incríveis, falta completa de compreensão, desinteresse, mediocridade e ridicularidade que quase chego ao resultado que meu trabalho de vários anos em benefício da nossa "indústria" não valeu.

Tenho 63 anos, sem ambições pessoais, com a intenção de preparar um "banco de dados" o mais completo possível em três volumes, cada um do tamanho da primeira edição (em suas mãos), mas não sei se vou poder fazer.

A maioria das tabelas, diagramas e curvas de desempenho foram elaboradas por mim e os referidos fabricantes não tinham nada disso. "Tem até as curvas dos nossos compressores e nós que não as temos!", exclamou um funcionário de uma certa firma, por sinal bem grande.

Bem, sou projetista e projeto porque gosto. Não pretendo construir a torre de Babel, mas o castigo já existe.

Com um abraço aos amigos,

Ernesto Hölters
(Rio de Janeiro, RJ)

● **Esta denúncia de Ernesto Hölters torna ainda mais admirável e meritório o hercúleo trabalho que desenvolveu no seu livro para divulgar dados técnicos sonogados pelos fabricantes. Parabéns, colega! — G.A.P.**

A "COROA" E O "JOVEM" DIRETOR

Sr. Diretor:

Julgo muito oportuno o artigo de abertura A "Coroa" Sempre em Dia, **Antenna**, julho de 1981. Queiram aceitar a solidariedade deste leitor e admirador de "mamãe" **Antenna**, cuja coleção particular teve início no fascículo 233, adquirido por Cr\$ 4,00 antigos, em banca de jornal.

Em recente encontro pessoal na sucursal de São Paulo, entre o Dr. Gilberto e este leitor, o jovem diretor confidenciou-lhe: "Perdoe a nossa imperfeição." Ora, Dr. Gilberto, os leitores sabem avaliar a luta ingente do ilustre patrício. Quantas publicações dos Estados Unidos da América encerraram as atividades? Aquelas que eventualmente sobrevivem circulam com reduzidas páginas. À exceção se aplique quiçá a revistas de fotografia, graças aos anúncios de equipamentos dos fabricantes japoneses.

A humildade do Dr. Gilberto foi chocante para o signatário da presente. Humildade igualável à da madre Teresa, de Calcutá. Com o feliz instantâneo pessoal, este interlocutor pôde avaliar-lhe o segredo do êxito na direção do Grupo Editorial

Antenna. Só com a qualidade de líder pode-se granjear a equipe de colaboradores qualificados.

Prossiga, Dr. Gilberto, com os acertos!

Shinobu Saiki
(São Paulo, SP)

● **Sua carta, prezado amigo e colaborador Shinobu, comoveu-nos e fez-nos sorrir. Comoveu-nos pela fidelidade de um leitor da época dos 4 cruzeiros (antigos) — hoje Cr\$ 0,004 — e pelas generosas palavras de estímulo. E fez-nos sorrir pela qualificação de "jovem" a quem já tem os cabelos (e o bigode...) grisalhos. Mas entendemos bem o que o amigo quis dizer: juventude não no sentido etário, mas do entusiasmo que, ao termo de 40 anos à frente de Antenna, dedicamos (com a ajuda de tanta gente!) à então "adolescente" revista (15 aninhos...) recebida em 1941 das mãos de seu fundador, o Eng^o Elba Dias. — G.A.P.**

ASMC: NOVA DIRETORIA

Sr. Diretor:

Tenho a honra de comunicar a V.Sa. para os devidos fins, que nas eleições realizadas a 27/08/81 fui eleito Presidente da Associação dos Servidores do Ministério das Comunicações para o biênio 81/83.

Comunico, outrossim, que a Diretoria Executiva ficou assim composta: Vice-Presidente: Cyrillo Padilha — Diretoria Administrativa: Paulo Eduardo Borges — Diretoria de Assistência Médica: Anatólio Calazans — Diretoria de Esporte e Recreação: Jorge Nocello de Souza — Assessoria de Atividades Sociais: Ricardo Alan Calônico Maciel — 1^o Tesoureiro: Marco Antonio Tassinari Linhares — 2^o Tesoureiro: Dirceval Macedo — 1^o Secretário: Hélio de Almeida — 2^o Secretário: Marisa Pinto Verano.

A fim de facilitar o cumprimento de medidas relativas à ASMC, além de me colocar à disposição de V.Sa., solicito as suas providências no sentido de que os assuntos pertinentes a cada Diretoria devam ser tratados diretamente com os respectivos Diretores e Assessores, que posteriormente encaminharão as respectivas correspondências.

Colho a oportunidade para apresentar a V.Sa., protestos de estima e consideração.

Deolindo José Costa Teixeira
Presidente
(Brasília, DF)

● **Agradecemos a comunicação, colocando as páginas de Antenna (desde 1926 dedicada às Telecomunicações) ao dispor da Diretoria da ASMC. — G.A.P.**

A "DÚVIDA CRUEL"

Sr. Diretor:

Escrevo para solucionar uma dúvida que tenho. Um meu amigo comprou uma televisão colorida Philips; após três meses de uso, a TV ficou sem colorido. Estando na garantia, foi mandada consertar. Voltou com o colorido correto, mas um dia depois apresentou o mesmo defeito. Levada novamente ao conserto, aí, sim, ela começou a pagar bem.

Mas aí está a dúvida: faz 2 meses que a TV veio do conserto. Poderá estragar novamente ou ter o mesmo defeito que tinha; ela pode durar bastante tempo sem ter que levá-la ao conserto de novo ou ela poderá estragar logo.

Einor Molossi
(Pato Branco, PR)

● Há um ditado que diz: "para morrer, basta estar vivo", o que, aplicado a seres inanimados, seria: "para enguiçar, basta estar funcionando". Infelizmente não podemos solucionar sua "dúvida cruel", pois nosso Departamento Técnico ainda não conseguiu concluir o projeto de uma bola de cristal... eletrônica, para previsão do futuro. Mas se o conseguirmos, responderemos ao leitor — não sem primeiro termos utilizado para "estourar a banca" da Loto e da Loteria Esportiva — a menos que o nosso sonhado equipamento também enguice... — G.A.P.

SUGESTÃO PARA O "DADO ELETRÔNICO"

Sr. Diretor:

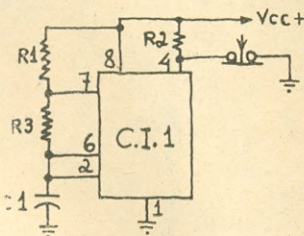
Relendo **Antena** de maio de 1981, decidi montar o "Dado Eletrônico" da pág. 372. Só não gostei do sistema adotado para o sorteio do número.

Diz a pág. 374: "pressionando o interruptor CH1, o pino 4 de C.I.1 será ligado à massa, e as oscilações cessam, mantendo o divisor binário (C.I.2) com qualquer dígito (de 0 a 5) decimal... etc."

Então pensei: por que não usar um botão de contato normalmente fechado e que, ao ser pressionado, abra a ligação do pino 4 à massa e permitindo que C.I.1 oscile, e, ao ser despressionado, restabeleça (fechando seu contato) a ligação do pino 4 de C.I.1 à massa e permitindo a visualização dos dígitos?

Vejam no esquema como ficou a ligação.

Espero que esta sugestão sirva para os que querem montar este dado eletrônico, pois ele é ótimo; só pelo detalhe do botão é que não o tinha montado há mais tempo.



Aproveito também para parabenizar os **Srs. Aquilino R. Leal e João Alexandre da Silveira** pelos ótimos artigos publicados. Graças a eles e outros é que comecei a aprender e "pegar gosto" pelos circuitos integrados.

Parabéns, também, à **Antena** pelos seus colaboradores, pois os mesmos são de grande quilate. Importante para mim, que trabalho em Eletricidade, foi o artigo do **Sr. David A. Lima** — "O Retardo em Relés" — publicado em **Antena** de maio e junho de 1981.

Fotios Karabelas
(Rio de Janeiro, RJ)

● Gratíssimos pela sugestão e pelo incentivo a nossos excelentes colaboradores. Vale a alternativa de circuito e, mais ainda, sua informação de que o "Dado Eletrônico" é ótimo. — G.A.P.

MUDOU O C.E.P. DA CP

Até há pouco, as caixas postais cariocas da Agência Central tinham todas o código de endereçamento postal da cidade do Rio de Janeiro: 20000. Contudo, para atender a requisitos técnicos de automatização, houve alteração no C.E.P. das caixas postais desta e de outras agências.

Assim, doravante, quando vocês encaminharem cartas para o Departamento Central de Correspondência do Grupo Editorial Antenna, concentrado na Caixa Postal 1131, coloquem o novo C.E.P., que é 20001.

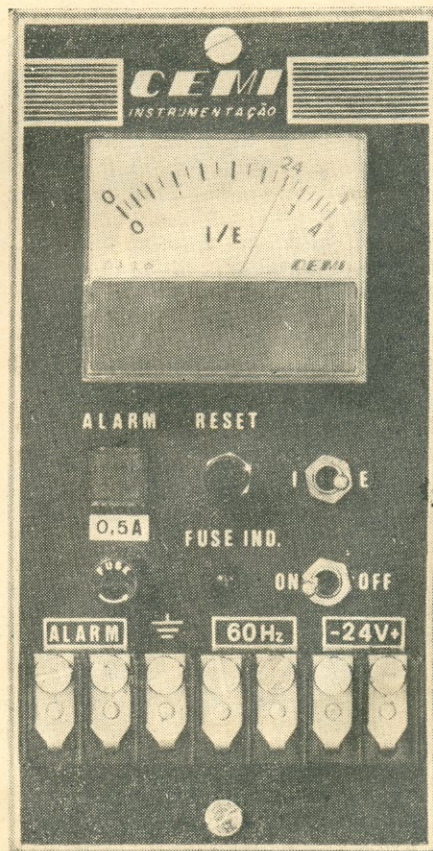
Acreditamos que durante bastante tempo as etiquetas, os cartões e envelopes-resposta que ainda estão de posse dos clientes com o C.E.P. 20000 poderão continuar a ser utilizados sem quaisquer problemas — mas convém que, desde já, vocês anotem o código correto, conforme, gradualmente, o GEA estará fazendo com todos os seus anúncios e materiais impressos.

NOVA FONTE DE ALIMENTAÇÃO INDUSTRIAL

A CEMI acaba de lançar sua nova fonte de alimentação industrial, mod. F.U. 81.06. Esta fonte foi projetada para montagem em "rack", destinada à alimentação de sistemas de instrumentação industrial, tais como "loops" completos de temperatura, nível, vazão, pressão, densidade, interface, etc.

A nova fonte da CEMI apresenta as seguintes características, segundo o fabricante:

— Alimentação: 110 a 440 V, 50/60 Hz.



— Corrente primária nominal: conforme tensão primária especificada.

— Tensão de saída: de 5 a 48 V C.C., conforme especificação.

— Corrente de saída: 1 a 5 A, segundo especificação do cliente.

— Proteção: primária — fusível com indicação de queima; secundária — limitação de sobrecorrente ajustável de 0 a 120% da corrente nominal. Disjunção por sobrecorrente ajustável de 0 a 120% da corrente nominal.

— Regulação da tensão de saída: maior que 1%.

— Tensão de ondulação de saída: 20 mV máx., a 120% da carga nominal.

— Dimensões: 76,2 X 152,4 X 529 mm (L X A X P).

— Montagem em qualquer posição.

— Faixa de temperatura: — 10°C a 60°C.

A fonte é protegida por três sistemas de segurança em cascata e ainda dispõe de sistema de alarma para situações de emergência.

A CEMI garante a entrega imediata, após a confirmação do pedido. Para mais informações, escreva à CEMI — Deptº 1048/25, a/c CATEL — C.P. 5596, 01000 S. Paulo, SP.

A ESBREL AGRADECE

A **Esquematca Brasileira de Eletrônica** agradece aos seguintes colaboradores, que enviaram esquemas e manuais para completar o seu acervo:

Michel Bitar — Esquema Rádio Transcar

José Roberto Mendes Caldas — Esquemas Giannini

Schaeffer Eletrônica Ltda. — Esquema Revox A-77

Luis Pena Umplierrez — Esquemas das marcas Silver (Plata), Standard, Toshiba e Zenith

A ESBREL PRECISA

A relação abaixo, em ordem alfabética, é de aparelhos eletrônicos cujos esquemas foram pedidos à **ESBREL** por amadores ou profissionais, para orientação de consertos ou ajustes, e cuja documentação não constava dos arquivos da **Esquematca Brasileira de Eletrônica**.

Quem possuir o esquema (ou informações técnicas complementares) de qualquer dos aparelhos aqui relacionados prestará relevante serviço ao respectivo solicitante se puder cedê-lo através da **ESBREL**. Não será necessário doar o esquema: bastará emprestá-lo por alguns minutos, para confecção de uma cópia eletrostática.

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

AIWA — Gravador TP-752; Toca-Fitas CTR-2020-E; Rádio CTR-2030-E

AKAI — Tape Deck GX-265-D, 650-X; Receiver AS-1080-DB; Gravador GX-1130

AMELCO — Pré-Amplificador PT; Faixa cidadão BC/5

AMPLIVOX — Amplificador ACF-50

ARPEN — Gravador GIC-85

BELL-HOWELL — Amplificador 631-D

ALTA FIDELIDADE® COM MUITA FRANQUEZA®

Uma publicação feita para orientar o CONSUMIDOR de equipamentos de som.

Uma publicação que não aceita anúncios de industriais ou comerciantes de aparelhos e acessórios de amplificação eletroacústica.

Uma publicação que não se deixa levar por certas afirmações fictícias ou "exageradas" de fabricantes ou revendedores.

Uma publicação que não "agride" ninguém, mas é feita COM MUITA FRANQUEZA.®

® "Alta Fidelidade" e "Com Muita Franqueza" são marcas registradas no I.N.P.I.

Reserve (sem compromisso) o seu exemplar.

Uma edição de



**SELEÇÕES ELETRÔNICAS
EDITORA LTDA.**

Caixa Postal 771 20000 Rio de Janeiro, RJ



SOM N°5

Coletânea de análises dos mais modernos equipamentos de som à venda no mercado, a fim de orientar corretamente sua compra.

O Som no Automóvel é o artigo de abertura que praticamente aborda todos os aspectos, desde a instalação até a utilização do som no seu carro.

Além destes, SOM N° 5 ainda traz excelentes artigos sobre medidas em áudio, cápsulas fonocaptoras e outros mais, além do excelente Glossário de Alta Fidelidade.

Ref. 05-990-E — Cr\$ 250,00.

Procure seu exemplar nas

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Rio de Janeiro: Av. Mal. Floriano 143 - Sobreloja ●
São Paulo: Rua Vitória 379/383 ● Departamento de
Correspondência e Reembolso: Caixa Postal 1131 -
Rio de Janeiro, RJ - Brasil - 20001.

BELTEK — Rádio TC-309
 BK — Osciloscópio BK-1535 (30 MHz)
 BOB-CAT — Transceiver 23-E
 CADENSA — Amplificador AD-100
 CENTURY — Rádio PFM-14
 CCE — Tape Deck CD-500
 CODAFONE — Secretária Eletrônica 1000
 DINASON — Caixa Amplificadora Neopu-40
 DISMAC — Calculadora 121-P
 DRAKE — Receptor R-2-A
 DYNACO — Pré-amplificador PAS-3-X
 EMBRASOM — Amplificador 120
 EMERSON — TV 7P50
 ENGRO — Megosômetro ME-31
 FANON — Transceptor Fanfare-195-DLL
 FISHER — Tape Deck CR-4013
 FONTAIN — Gravador de Rolo ATR-50/60-C
 G.E. — Rádio (AM/FM) Gravador 3-5225; Transceptor 3-5875-A
 GIANNINI — Amplificador Super Tremendão
 GRADIENTE — Reverberador RB-16; Gravador CD-5500
 GRUNDIG — Gravador R-600; Rádio Studio-1600, C-2600; 3X1 C-6200
 HEATHKIT — Transceptor SB-102; Multímetro digital FM-102; Freqüencímetro 1B1103
 HIOKI — Multi-teste 3002 e 3006
 HITACHI — Gravador TRQ-225, D-2200; Rádio TRK-1240-H
 HONOR — Multi-teste TE-100
 JVC — Rádio Cassete RC-635-W; TV 4T(40 VHF)
 KAISE — Homiter SR-170
 KENWOOD — Tape deck KX-500, KX-520; Receiver KA-3500, KA-4020, KR-7400-A
 LAFAYETTE — Transceptor SSB-80 (Transistorizado)
 LEA — Osciloscópio Mod 4100
 LEADER — TV LFZ-944 B(C)
 LLOYD'S — Rádio Relógio J-242, J-264
 LUX-MAN — Amplificador LL-35
 MAXSOM — Amplificador SM-660 (Transistorizado)
 MECCA — Toca-Fitas MCR-104-R, 540, MCR-615, ST-1026; Rádio AM/FM MB-76; Gravador AM/FM TCT-2080
 MECABLITZ — Flash 185
 MIDLAND — Transceptor 13-777-B (Transistorizado)
 MITSUBISHI — TVC TC-2021
 MUSTANG — Gravador CRF-250
 NAKAMICHI — Amplificador 700
 NATIONAL — Amplificador SU-3000; Gravador TR-622-U, RF-858-HB; Rádio R-207-W
 NONTON — Amplificador M-3 (30 W)
 OSAKA — Rádio IV-PFI-417
 PANASONIC — Video Cassete PV-2600; TV TR-005; 4x1 SE-4908
 PHILCO — TV C-1505-GWA-1
 PHILIPS — Rádio AR-466
 PIONEER — 3x1 KH-525-A; Receiver SX-800-A
 PRINCE — Rádio CT-1070-FR
 PROMINENT — Rádio/Gravador SP80
 SINCLER — Gerador de Barras SPG-08
 SOMMER — Transceptor FT-230-M
 SONEX — Toca-Fitas SR-8000
 SONIC — Toca-Fitas MCR-8000
 SONY — Rádio CF-440-L, IFM-C-444-W, TR-370-S, TR-1817, STR-434, CF-170-S, TR-915, 2R-48; Gravador TC-34, ST-199-SD, CF-370-S, CF-560-S, TC-2065-D; Toca-Fitas CF-1611, TC-117-SD, TC-48, TC-110-B, 110-A, 63, 61, CF-4205, 3035, HMK-419; Rádio-Relógio ICF-310-W; 3 X 1 HP-479-D; Máquina de Calcular CZ-8101; TV CVM-1200 UA, KV-1300-AS (PAL), KV-1340-EG (PAL), KV-900-E (PAL), KV-1300-E
 SOUND — Amplificador AS-25
 SOUNE — Amplificador AS-505
 STK — 3 X 1 SMC-303
 SWAN — Fonte Registradora MC-2515
 TANAKA — Amplificador MCA-4A/25W, MCA-2B
 TANBERG — Gravador TCD-300
 TEAC — Amplificador AN-60
 TECTRON — Amplificador TC-2030
 TELTRON — Rádio CJ-32, HI-FI-5300
 TEXAS INSTRUMENTOS — TI 5100
 TKR — Amplificador 151-M
 TOJO — Equalizador GR-80, GR-60, GR-100, GR-300
 TOSHIBA — Gravador RT-23-T; Transceptor 7015-A, VHF-146, 162-MHz

TRANS-UNIVERSO — Rádio Valeta; Amplificador Tunder Sund II
 TRIPETT — Osciloscópio 346-T
 VIDEOBEL — TV 12 Polegadas
 VOZZO — Amplificador M-30

O O O — O —

PRÓXIMO NÚMERO

Para a abertura do nosso próximo número, referente à edição de outubro, a equipe redatorial de **Antenna** programou o artigo **Freqüencímetro Digital**, de autoria de Paulo Édson Mazzei, Coordenador Técnico e professor do CEETPS (Colégio Técnico Industrial João B. L. Figueiredo) de Mococa, SP. O aparelho possui dois alcances de medição, um em HF, podendo medir freqüências da ordem dos 25 MHz, e outro para a faixa de VHF, quando então pode aferir freqüências de até 250 MHz. O artigo é completíssimo, fartamente ilustrado e com uma infinidade de informações para a montagem, tornando-o algo extenso, tendo sido, por isto, dividido em três partes. Já nesta primeira parte, os leitores poderão montar o pre-amplificador de HF e o "prescaler" de VHF, para o que o autor fornece todos os dados necessários (diagrama esquemático, desenho da plaqueta de circuito impresso e chapeado).

Análise Intuitiva e Matemática dos Sinais de AM: Resultados em Desacordo é um trabalho de peso de autoria de Haroldo Rocha Vianna, um colaborador habitual nas páginas de **Eletrônica Popular**, irmã caçula de **Antenna**. Demonstra, com o recurso da matemática, que certas "verdades consagradas" a respeito dos sinais de AM não são tão verdadeiras assim... Um exemplo clássico é o da seletividade dos receptores, que de início era suposta ser o mais aguçada possível (curva aguçada), deixando passar apenas a freqüência sintonizada e que depois verificou-se matematicamente não ser verdade, pois não haveria passagem para a modulação nas bandas laterais (princípio do SSB). Artigo de leitura obrigatória para radioamadores, técnicos e estudantes de Eletrônica.

De Aquilino R. Leal, teremos o artigo intitulado **O "PL-2": Um Provador Lógico Versátil — 2ª Versão**, onde, com apenas quatro resistores, um interruptor e um par de diodos, pode-se montar um circuito de prova de estados lógicos de circuitos digitais. O autor descreve o funcionamento completo do pequeno dispositivo, sua execução e toda a parte prática de aplicação.

Dando seguimento à série "Laboratório para a Prática de Técnicas Digitais", Paulo Brites apresentará dois módulos, sendo um deles de duas chaves anti-repique, de grande utilidade em experiências com circuitos lógicos quando há interesse em um único pulso e não em um trem de pulsos, e uma fonte simétrica, capaz de fornecer 12V (+/-) a uma corrente máxima de 500 mA, de enorme valor para as experiências com amplificadores operacionais. Como nos módulos anteriormente apresentados, o autor fornece todos os dados necessários, como desenhos das plaquetas e chapeados com a disposição dos componentes.

Análise dos Freqüencímetros Digitais é um artigo de João Alexandre da Silveira, autor já bastante conhecido dos leitores de **Antenna**, onde é descrito o princípio de funcionamento dos contadores de freqüência digitais em nível bastante acessível, sem maiores complicações matemáticas. Artigo de interesse para projetistas e estudantes de Eletrônica.

Um pequeno circuito que simplesmente fecha curto-circuito nos terminais de uma fonte de ali-

mentação — cada vez que a tensão se elevar acima de um valor estabelecido — e acarreta a queima simultânea de um fusível (que interrompe a alimentação) é apresentado no artigo **O Sistema "Crowbar" de Proteção Contra Sobretensões**, de autoria do nosso amigo Jaime Gonçalves de Moraes Filho. O dispositivo é extremamente simples, utiliza um reduzido número de componentes e de sua validade nem precisamos falar: dispensa comentários.

Na seção "Para o Fichário do Experimentador", a cargo de Paulo Brites, teremos **Os Acopladores Ópticos**, onde são abordados os diversos tipos, simbologia, um monitor de estado de rede C.A., um detector de chamada telefônica, entre vários outros assuntos.

Outra seção de **Antena**, "Componente do Mês", de Aquilino R. Leal, apresenta **O C.I. 7448**, um circuito compatibilizador ("interface") entre as saídas binárias de um contador e um mostrador de sete segmentos. Devido à complexidade do assunto, o autor dividiu em duas partes a apresentação deste integrado.

Além destes, **Antena** de outubro trará outros artigos de interesse para os leitores, como é o caso, por exemplo, do trabalho **O Monitor de Tensão II (Para Calculadoras)**, apresentado na seção "Projetos do Alex", a cargo do João Alexandre da Silveira. E teremos ainda as tradicionais seções ("TVKX", "Comentários, Notícias e Retransmissões", "Telecomunicações", etc.), mantendo a "velha mamãe **Antena**" um "broto" em seus 55 anos. 000—0—



CAÇANDO GATOS

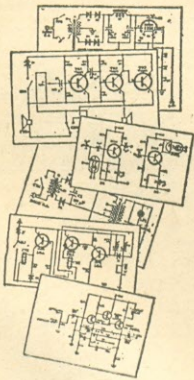
GATOS FICHADOS

Na seção "Para o Fichário do Experimentador" de agosto passado, à página 126, na Fig. 5, a numeração dos pinos do C.I. 4050 (em sombreado) está trocada. O pino da alimentação, indicado como sendo 14, na verdade é pino 1; o pino 7 deve ser substituído pelo pino 8 e a entrada da porta isoladora está situada no pino 3 e não pino 1. Basta conferir com a função dos pinos deste C.I. na Fig. 4b.

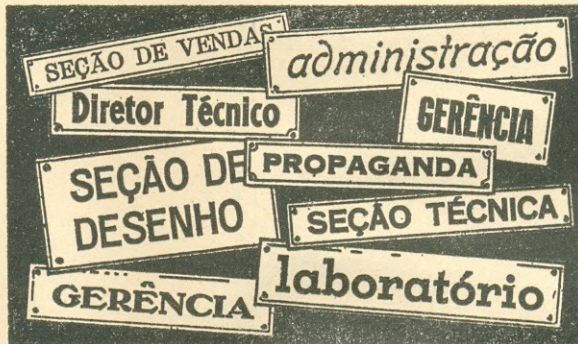
PROVADOR DE GATOS ILÓGICOS

Nosso leitor Paulo Cesar Vaz encontrou um gato na Fig. 3 (disposição dos componentes) do artigo "Um Provador Sonoro de Estados Lógicos" publicado em **Antena** de fevereiro de 1981, página 110.

Trata-se do posicionamento de C1: este capacitor tem um terminal ligado aos pinos 2 e 6 de C.I.2 e o outro à massa conforme a Fig. 1, e não do pino 7 e à massa como está representado na Fig. 3. Pedimos aos leitores que corrijam seus exemplares. 000—0—



Técnico de Alto Gabarito não pode (nem deve) andar de porta em porta



É claro que não compensa andar de fábrica em fábrica (a pedir favores) em busca dos muitos esquemas necessários! Mesmo que fossem de graça, esses esquemas sairiam caríssimo: serviço parado, fregueses impacientes.

Você bate uma só vez — na porta certa, que é a da **ESBREL**, onde estão todos os esquemas mais necessários. Você fala diretamente com pessoas entendidas no assunto e que lhe mostrarão tudo o que Você desejar. E se Você quiser levar uma cópia fiel do esquema de fábrica, ela será feita instantaneamente, em moderníssimas impressoras eletrostáticas e por um preço muito menor que o tempo gasto em andanças de porta em porta!

É por isto que os técnicos de alto gabarito vão (como Você) diretamente à **ESBREL**.

ESBREL



ESQUEMATECA BRASILEIRA DE ELETRÔNICA
RIO DE JANEIRO: Av. Mal. Floriano, 148 — Fone 283-4340
SÃO PAULO: Rua Vitoria, 379/383 — Fone 221-0683

— IMPORTANTE —
Para receber o esquema certo, mencione a marca e o modelo do aparelho. Isso é indispensável!

sumário

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

FONTES DE ALIMENTAÇÃO

Carregador Automático de Ni-Cd ▲	Mário J. O. Tavares, PY5CDL, e José Marcos Corrêa	190
--	--	-----

COMPUTADORES E CIRCUITOS LÓGICOS

Conversores BCD/Binário	Homero Sette Silva	197
Construa um Laboratório Modular para Práticas Digitais (III) ▲	Paulo Brites	203
Módulo IV: Dois Mostradores de Sete Segmentos com Entradas BCD		203
Projetos do Alex — Memórias para o "Temporizador Digital" ▲ ...	João Alexandre da Silveira	214

MONTAGENS DIVERSAS

Interruptor Automático Temporizado ▲	Louis Facen	200
--	-------------	-----

CIRCUITOS E COMPONENTES

Para o Fichário do Experimentador — O Comparador de Magnitude 7485	Paulo Brites	206
Componente do Mês — O C.I. 7442	Aquilino R. Leal	210

TELEVISÃO

TVKX — Em Casa de Ferreiro	Jaime Gonçalves de Moraes F ^o	218
----------------------------------	--	-----

TELECOMUNICAÇÕES

Informativo DENTEL		245
Atos Oficiais		249

ERRATA

TTL e CMOS no Mesmo Circuito! Isto é Possível?		258
Um Provador Sonoro de Estados Lógicos		258

NOTICIÁRIO E SEÇÕES

Comentários, Notícias, Retransmissões		189
Novos Produtos		
Estabilizador Eletrônico Televolt		199
Uma Linha de Acessórios para a Furadeira Bosch		213
Revista do Livro Eletrônico		229
Falando de Componentes		250
Guia de Eletrônica		251
Diagramas Comerciais		
Receptor Aiwa, mod. AR310-S		253
Próximo Número		257

NOTA: Os títulos com o sinal ▲ indicam artigos de caráter prático.

(C) Os artigos desta Revista só poderão ser reproduzidos, no Brasil ou no exterior, no todo ou em parte, mediante autorização, expressa e por escrito, da Editora. Reprografias de uso restrito via CCC (ver instruções no cabeçalho). Para Expediente, preços de assinaturas e declaração da diretriz editorial de Antenna, veja-se a página 189 deste número.

INDICE 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 Edições Técnicas Ltda.	3ª e 4ª capas
Atlas Comp. Eletr. Ltda.	219
Bernardino, Migliorato e Cia.	227
Biasia Ind. e Com. Ltda. (Metalúrgica) ...	222
Blucil Ind. e Com. Ltda.	188
Centro Divulg. Téc. Eletr. Pinheiros ..	222 e 252
Ceteisa	224
Cine Foto Center Ltda.	199
Constanta	181
D. M. Eletrônica Ltda.	205
Dynatron Equip. Elefomecânicos Ltda. ...	188
Eletrônica Veterana Ltda.	225
Esbrel	258
Fame	227
Idealiza — Produtos Eletrônicos Ltda. ...	224
Jensen Com. Imp. S.A.	183
Jorge P. Vieira	226
Leiloeiro M. Chaves	188
Lojas do Livro Eletrônico ...	226, 228, 244 e 256
Lys Electronic	182
Maxfer Ind. Eletr. Ltda.	225
Menta Repres. Ltda.	227
Monitor S.A., Instituto	223
Nocar, Lojas	221
Novik S.A., Ind. e Comércio	2ª capa
Radiotécnica Aurora Ltda.	186 e 187
Robotics Com. de Equip. Eletr. Ltda. ...	185
Seleções Eletrônicas Editora Ltda.	256
Sistema Constr. Ltda.	252
Tecidio, Oscar	226
Telavo Telecomunicações	184
Telepal	224
Unitac Componentes Eletrônicos Ltda. ...	184



Embora não responda pelos atos dos anunciantes, nem ansiosamente a qualidade dos respectivos produtos ou serviços, ANTENNA suspenderá a publicação de anúncios de firmas culpadas de atos incorretos para com os leitores.

comentários notícias retransmissões

(Continuação da página 189)

a 450 MHz. Convém observar que o MiniCom dispõe para decidir as modificações na faixa de 4 MHz a 27,5 MHz dos seguintes prazos: subfaixas superiores a 10 MHz — até 1º de julho de 1989; subfaixas inferiores a 10 MHz — até 1º de julho de 1994". Este "Aviso" do Diretor-Geral do DENTEL e o quadro que o acompanha vêm pôr fim às confusas especulações que, sobre o assunto, eram suscitadas pelos radioamadores brasileiros e, até, causavam preocupações e prejuízos aos fabricantes nacionais de equipamentos, face à aparente desvantagem perante equipamentos importados. Concluindo: nenhum radioamador brasileiro deverá decidir a aquisição de um transceptor em função das "novas" faixas, pois na realidade elas são e estarão por muito tempo (talvez indefinidamente) proibidas rigorosamente ao Serviço de Amador! Agradecemos ao Engº Neiva por nos haver proporcionado o ensejo de divulgar, em primeira mão, tão importante informe. — G. A. P.

A DERRAMA POSTAL

Sr. Diretor:

Parabéns pelo que escreveu em *Antenna* de julho último a respeito da ECT (págs. 65/66). Mande cópia para os diversos jornais; divulgue mais!

Só uso a ECT em último caso. Prefiro o telefone. Porque o atendimento nas várias agências é o pior possível... que nem filas do INPS. Por isto, procuro usar o aerograma que compro por centenas para me livrar das tais agências!

Haroldo Rocha Vianna, PY4AEB
(Belo Horizonte, MG)

● Será que adianta? É muito otimismo do Engº Haroldo Vianna! Encastelado no seu fortim, o paradigma da anticultura é inexpugnável: não lhe importa a natureza do "objeto postal"; seja este didático ou cultural, o relevante, para o Aiatolah, é a receita tarifária. Quanto ao atendimento da ECT, não temos experiência do guichê de agências, pois utilizamos máquinas de franquear, taxa paga e outras modalidades concedidas aos usuários de certo porte. E honra seja feita: aqui na D.R. do Rio de Janeiro, os setores com que lidamos operam com eficiência; há, sobretudo, bom nível de entendimento com as chefias locais na solução de quaisquer problemas com os usuários. Antes assim! — G. A. P.

MISTÉRIOS: EM REFRIGERAÇÃO TAMBÉM OS HÁ

Sr. Diretor:

Recebi a sua revista *Antenna* de junho de 1981 com uma publicação, na seção "Falando de Livros" do coordenador O. F. Vasconcellos, sobre o meu livro "Prática de Refrigeração".

(Continua na pág. 254)

INSTRUÇÕES PARA PAGAMENTO ANEXO AO PEDIDO:

- 1 – Preencha corretamente o Cartão Resposta Comercial.
- 2 – Faça um cheque de sua própria conta bancária, em nome de Antenna Edições Técnicas Ltda. NÃO é necessário visar, e o cheque pode ser de qualquer banco.
- 3 – Coloque (junto com o cartão) o cheque num envelope a nós endereçado, sele e mande (de preferência sob registro) para a Caixa Postal 1131 – 20000 Rio de Janeiro, RJ. O resto é conosco.

Suas Vantagens:

– Você receberá sua(s) revista(s) rapidamente pelo Correio, sem estar sujeito às demoras e despesas de faturamento de Reembolso.

– Encomendando seu exemplar do Manual da Faixa do Cidadão **juntamente** com sua assinatura de revistas, você receberá **GRÁTIS** um exemplar do livro "Equipamentos Eletrônicos para Seu Automóvel", no valor de Cr\$ 350,00 ou, se preferir, um exemplar do "Construa Seu Órgão Eletrônico", no valor de Cr\$ 250,00. Veja abaixo uma breve descrição do conteúdo dos dois livros:

Veja na última contracapa os dados para seu pedido do "CiBi" e assinatura

EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL

Ref.: 02-400
Autor: **G. A. Penna Jr.**
Editora: **Seleções Eletrônicas**
Formato: 16 x 23 cm

Este livro destina-se a proporcionar mais prazer e segurança aos motoristas que tenham alguma propensão para a Eletrônica. Para esta obra, foram selecionados artigos de conceituadas publicações técnicas de Eletrônica, ensinando a construir e utilizar dispositivos eletrônicos especialmente projetados para aplicação em veículos. Economia, segurança, desempenho e entretenimento foram as principais metas orientadoras desta publicação.

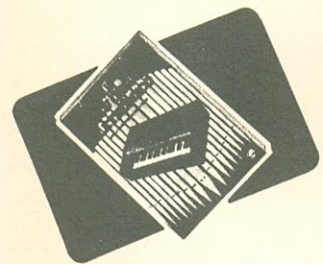
SUMÁRIO PARCIAL: *Ignição Eletrônica Capacitiva com Tiristor – Indicador de Direção para Motocicletas – Multiprovador para o Automóvel – Carregador Automático de Baterias – Eliminando Interferências em Auto-Rádios, etc.*

CONSTRUA SEU ÓRGÃO ELETRÔNICO

Ref.: 05-420
Autor: **Danilo Rodrigues da Costa Filho**
Editora: **Seleções Eletrônicas**
Nível: Médio [5]
Formato: 16 x 23 cm

A música eletrônica alcançou na atualidade um significado que não pode ser ignorado por quem dedica-se à montagem e manutenção de equipamentos eletrônicos.

Este livro descreve detalhadamente a construção de um órgão eletrônico dotado de todos os principais recursos utilizados nos instrumentos de fabricação comercial. Toda a descrição é profusamente ilustrada com fotografias, chapeados, esquemas e listas de material de cada "bloco" que compõe o órgão.



CARTÃO RESPOSTA
COMERCIAL
ISR-52-055/81
DR/RIO

CARTÃO RESPOSTA COMERCIAL

NÃO É NECESSÁRIO SELAR ESTE CARTÃO

O SELO SERÁ PAGO POR

ANTENNA EDIÇÕES TÉCNICAS LTDA.

OFERTA VÁLIDA ATÉ
30/11/81

PX! Compre já o seu "Manual da Faixa do Cidadão", e escolha um livro inteiramente grátis!



Adquira seu exemplar do **MANUAL DA FAIXA DO CIDADÃO**, e aproveite para fazer ou renovar sua assinatura.

Além da economia, você poderá escolher **INTEIRAMENTE GRÁTIS** um de nossos livros, para aumentar a sua biblioteca.

Um é o **"EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL"** (valor de Cr\$ 350,00) e o outro é o **"CONSTRUA SEU ÓRGÃO ELETRÔNICO"** (valor de Cr\$ 250,00). Veja no verso maiores dados sobre estes livros e escolha **UM** deles.

Em sua assinatura tomada ou renovada* até 30 de novembro, você receberá 12 revistas em sua casa pelo preço de apenas 10 em bancas. Ou seja: você pagará Cr\$ 1.400,00 por 12 revistas, que normalmente custariam Cr\$ 1.680,00. Portanto, uma economia de Cr\$ 280,00.

Some isto com o valor do livro que você vai ganhar de brinde, e veja com seus próprios olhos que o seu Manual da Faixa do Cidadão vai sair praticamente **DE GRAÇA!**

Faça, portanto, **SIMULTANEAMENTE** sua assinatura e a compra do Manual da Faixa do Cidadão, e escolha o seu brinde!

Preencha hoje mesmo seu cupom e envie-nos o quanto antes. Veja no verso instruções para pagamento.

(*) Só podemos renovar sua assinatura com no máximo 3 meses de antecedência.

CiBi - "Manual da Faixa do Cidadão"

Sim, desejo adquirir o quanto antes meu exemplar do "Manual da Faixa do Cidadão".

Aproveitem para anotar a(s) assinatura(s) abaixo:

- Antenna (12 números) Cr\$ 1.400,00
 Eletrônica Popular (12 números) Cr\$ 1.400,00

Pagamento:

Estou anexando cheque no valor de Cr\$

Como fiz a compra do Manual da Faixa do Cidadão **SIMULTANEAMENTE** com minha assinatura, tenho direito a receber **GRÁTIS** um exemplar do livro:

Equipamentos Eletrônicos para Seu Automóvel Construa Seu Órgão Eletrônico (escolha apenas um).

Nome

Rua Nº Bairro

Caixa Postal CEP Cidade