Antenna

ELETRÔNICA PROFISSIONAL E APLICADA

FEVEREIRO DE 1981 • VOLUME 85 • Nº 2 • Cr$ 100,00 EM TODO O BRASIL

MP-60 W
UM "POWER" PARA TOCA-FITAS

UMA PONTA DE PROVA SONORA PARA ESTADOS LÓGICOS



UM SIMPLES E EFICIENTE PROVADOR DE TRANSISTORES NO CIRCUITO

160 PROJETOS DE SONOFLETORES COM FALANTES NACIONAIS

REGISTRADO D.C.P. 209/73 DCDP/DPF

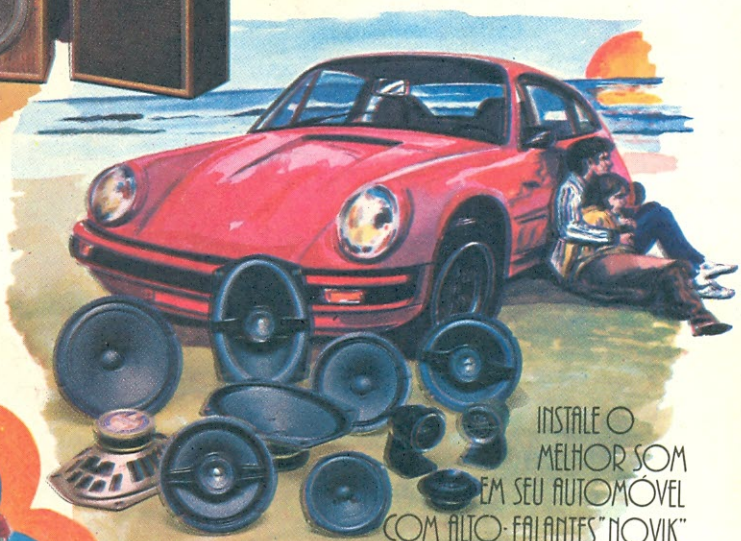
SOM EM ALTA-FIDELIDADE "NOVIK"

"9 PROJETOS GRÁTIS" PARA VOCÊ MONTAR SUA CAIXA ACÚSTICA, IGUAL AS MELHORES IMPORTADAS



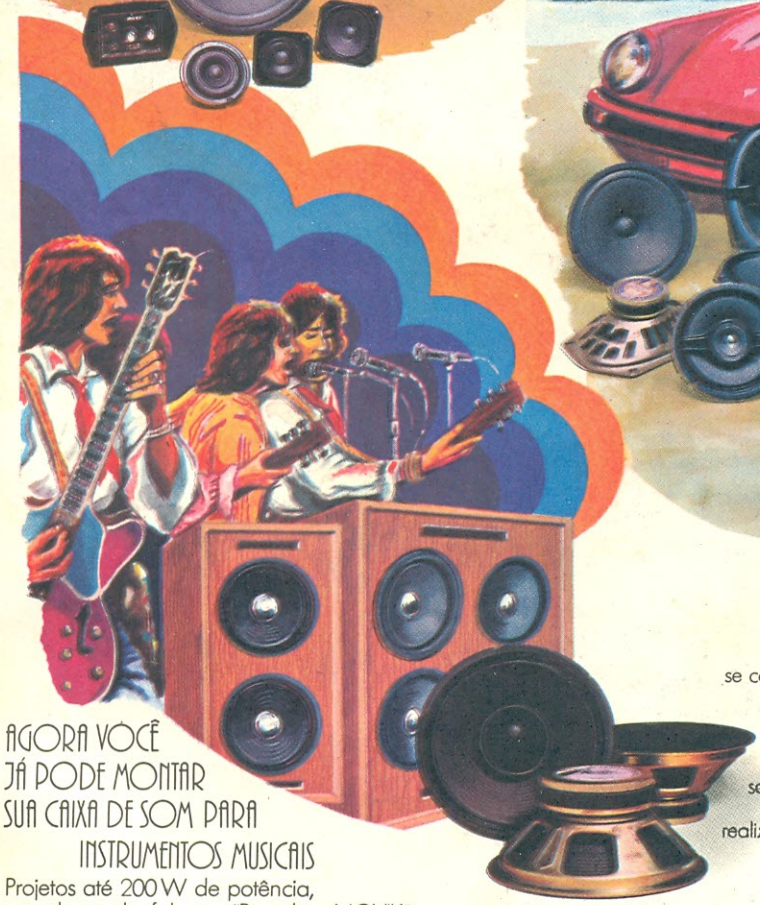
MONTE SUA PRÓPRIA CAIXA ACÚSTICA PARA VOCÊ CURTIR OU DANÇAR

Projetos de 5" até 15" e de 10 W até 90 W de potência, usando sistemas de alto-falantes de Alta-Fidelidade "NOVIK", com som igual ao das melhores importadas.



INSTALE O MELHOR SOM EM SEU AUTOMÓVEL COM ALTO-FALANTES "NOVIK"

De 10 W até 50 W de potência.
Coaxiais: PES-C e FPS-C.
Woofers: PES e FPS-A.
Tweeters: NT2-S - SA e SB.
Alto rendimento: FMS
Para portas da frente: 5 FME e 6 FPE



AGORA VOCÊ JÁ PODE MONTAR SUA CAIXA DE SOM PARA INSTRUMENTOS MUSICAIS

Projetos até 200 W de potência, usando os alto-falantes "Pesadões-NOVIK", especiais para Guitarra, Contra-baixo, Órgão e Voz.

A "NOVIK" que, pela sua produção, quantidade e qualidade de fregueses nacionais e internacionais se constitue numa das maiores fábricas de alto-falantes de alta-fidelidade do mundo, **lhe oferece, GRATUITAMENTE, valiosíssimos projetos de caixas acústicas.**

Projetos estes de valor real incalculável, se analisarmos quanto custou o enorme trabalho de pesquisa, desenvolvimento e testes de laboratório, realizado por Engenheiros e Técnicos de Som altamente especializados para se conseguir sonofletores que representam o que de melhor existe hoje em reprodução sonora.

São os mesmos projetos usados pela maioria dos melhores fabricantes nacionais e, também, exportados para 14 países dos 5 continentes.

PEDIDOS PARA:
Cx. Postal: 7483 - S. Paulo - SP.

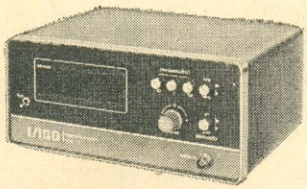
GERADOR DE SINAIS

Mod. GF 03 - 1 Hz - 100 kHz
Mod. 3405 - 15 Hz - 1,5 MHz
Mod. F 6 - 180 kHz - 80 MHz
Mod. GP2B - Gerador de Barras



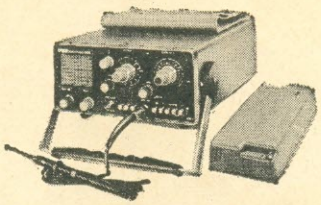
DIGITAIS

Mod. 7105 - Frequencímetro 50 MHz
Mod. 7720 - Contador 110 MHz
Mod. 4610 - Multímetro Digital



OSCILOSCÓPIOS

Mód. 5210 - 15 MHz - duplo traço
Mod. 5106 - 12 MHz - portátil
Mod. 5205 - 10 MHz - monocanal
Mod. 1307 - 7 MHz - monocanal



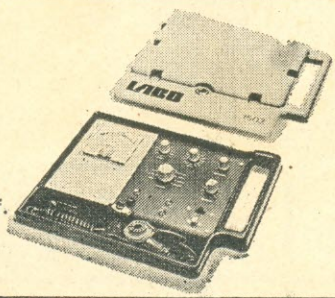
FONTES REGULADAS

Mod. 2845 - 80 V - 5 A
Mod. 2550 - 25 V - 5 A
Mod. 2038 - 50 V - 1,5 A
Mod. 2025 - 30 V - 1,5 A
Mod. 2515 - 25 V - 1,5 A
Mod. 2504 - 25 V - 0,4 A
Mod. 2020 - 200 V - 0,15 A



DIVERSOS

Mod. 4402 - Multímetro Analógico
Mod. PV 11 - Provador de Válvulas
Mod. 1502 - Provador de Cinescópio
Mod. 1690 - Teste de Semicondutores
Mod. 1652 - Teste de Isolação CA
Mod. 1608 - Mesa de Teste Telefônico
Mod. 1606 - Mesa de teste de disco telef.

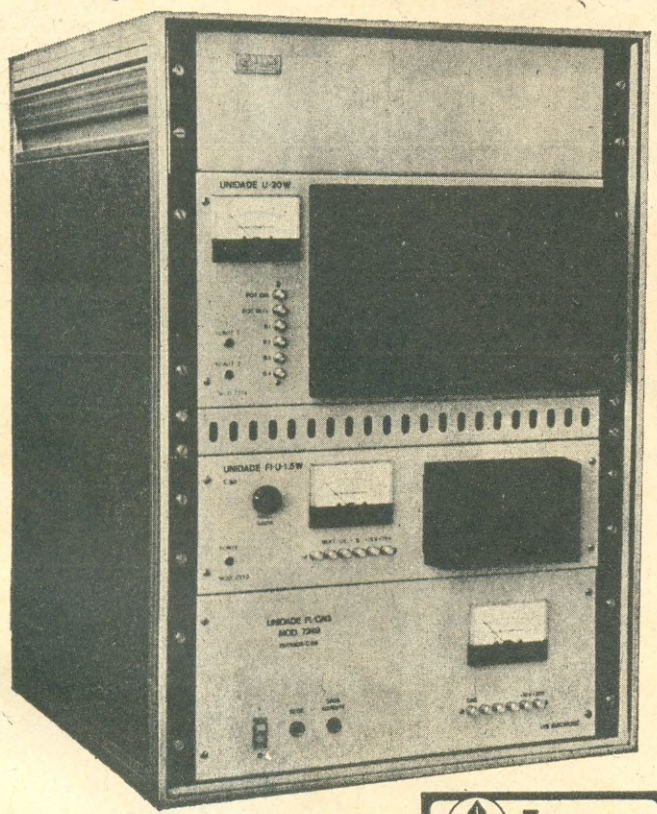


LABO

DOBRA A GARANTIA: 1 ANO.

LABO
ELETRONICA S. A.
Av. Eng. Euzébio Stevaux, 1.200
Tel.: (011) 548-9947
CEP 04696 - São Paulo - S.P.

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



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

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

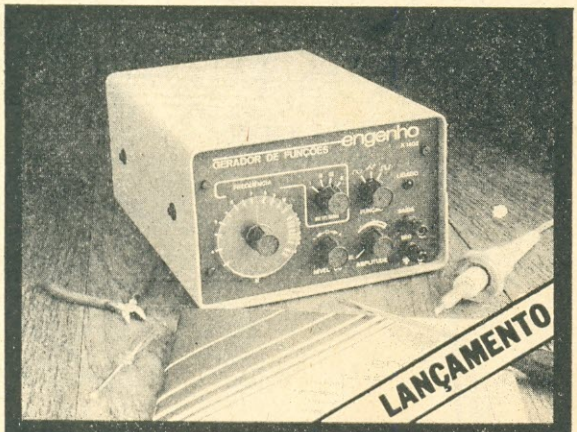
Os transmissores de TV e FM da nossa linha estão igualmente entre os melhores do mercado internacional.

lys electronic

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

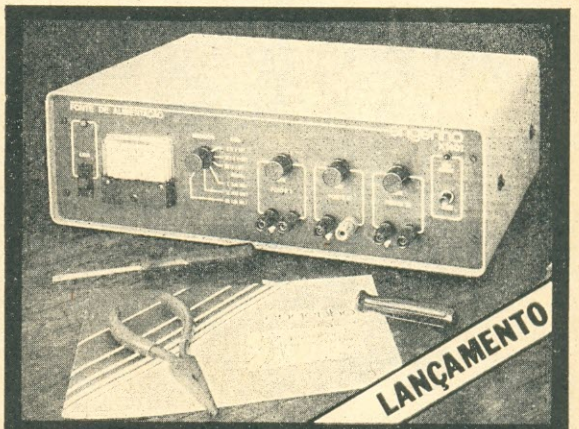
AGORA NO BRASIL

A NOVA GERAÇÃO DE KITS ELETRÔNICOS



GERADOR DE FUNÇÕES

- ★ Cobertura de 5 Hz até 50 kHz em 4 faixas
- ★ Gera ondas senoidais, triangulares e quadradas
- ★ Baixa distorção harmônica
- ★ Nível máximo de saída: 6 Vpp
- ★ Nível CC ajustável



FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- ★ 3 saídas independentes e ajustáveis
  fonte I: 5 V a 24 V; 0,5 A máximo
  fonte II: —5 V a —24 V; 0,5 A máximo
  fonte III: 3 V a 12 V; 1,5 A máximo
- ★ Proteção contra sobrecorrentes ou curto-circuitos
- ★ Medidor de tensões e correntes incorporado ao painel

A SPECTRUM LANÇA SEUS DOIS PRIMEIROS KITS ENGENHO, INICIANDO UM NOVO MARCO NACIONAL EM KITS ELETRÔNICOS

Saiba que:

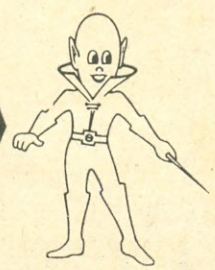
- ★ uma equipe especializada (engenheiros, técnicos, redatores...) cuidou de todos os detalhes, para entregar a você o melhor kit brasileiro, com todo orgulho e respeito.
- ★ Você abre a embalagem e monta até o final, sem preocupações. Não falta nada, da solda até o mais complexo circuito integrado.
- ★ Os componentes são 100% pré-testados, garantindo o perfeito funcionamento do aparelho.
- ★ Acompanha um Manual de Montagem completo e fartamente ilustrado. Você se diverte aprendendo, pois ele foi redigido apropriadamente, cobrindo todos os passos: da descrição do circuito à calibração.

E mais:

- ★ Gabinete robusto e finíssimo acabamento.
- ★ Perfeita utilização profissional.
- ★ Garantia integral de 90 dias, a partir da sua aquisição.
- ★ Preço especial de lançamento.
- ★ A seguir, variada linha de kits, apresentados em diversos graus de dificuldade, à sua escolha: Leigo, Principiante, Mediano e Avançado.

À venda na ROBOTICS e casas do ramo ou pelo correio

Você, que é um hobista 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 .....

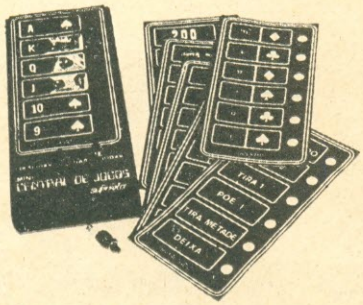
RUA ..... N.º .....

CIDADE ..... ESTADO .....

MENTA REPRESENTAÇÕES LTDA.

VENDA DIRETA ESPECIAL

MINI CENTRAL DE JOGOS ELETRÔNICOS



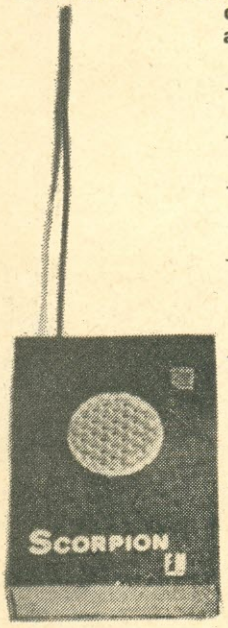
7 jogos + sua imaginação = muitas horas de divertimento.

— resultado imprevisível
— montagem simples
— cartelas para 7 jogos:
loteria esportiva - pôquer - teste de força
dado - rapa-tudo - cassino - fliper
— alimentação: 9 volts
— manual de montagem e instruções para os jogos

KIT Cr$ 1.450,00
Montado Cr$ 1.850,00

SCORPION

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



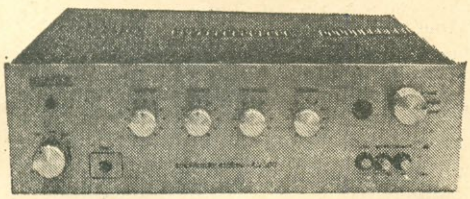
— do tamanho de uma caixa de fósforos
— excelente alcance: 100 metros sem obstáculos
— acompanham pilhas miniatura de grande durabilidade
— seus sinais podem ser ouvidos em qualquer rádio ou sintonizador de FM (88-108 MHz)
— excelente qualidade de som que permite o seu uso como microfone sem fio ou intercomunicador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

KIT Cr$ 1.035,00

Montado Cr$ 1.160,00

MARKEL A FIDELIDADE FEITA POR VOCÊ

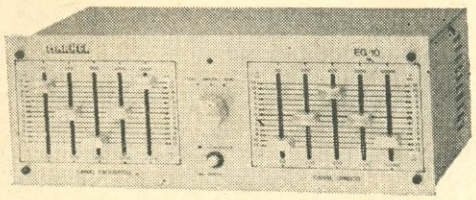
KIT AMPLIFICADOR ESTÉREO MOD. AN-300



Características: 15 W RMS (22 W — IHF) em 8 ohms por canal
23 W RMS (32 W — IHF) em 4 ohms por canal
Separação entre canais maior que 50 dB
Ação de "loudness" + 5 dB em 50 Hz e 10 kHz
Resposta de freqüência 20 Hz a 35 kHz, dentro dos 3 dB
Montagem em módulos pré-magnético (RIAA), pré-tonal e amplificador de potência + fonte separados
Tomada de fone, "loudness", borne terra
Tomada de entradas polarizadas — potenciômetros com click
Proteção automática de curto

KIT Cr$ 6.850,00 **MONTADO Cr$ 7.500,00**

KIT EQUALIZADOR GRÁFICO MOD. EG-10



Impedância de entrada: 100 kΩ
Impedância de saída: 1 kΩ
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%
Banda passante a —3 dB: 8 Hz a 35 kHz
Ganho: 24 dB

KIT Cr$ 6.850,00 **MONT. Cr$ 7.400,00**

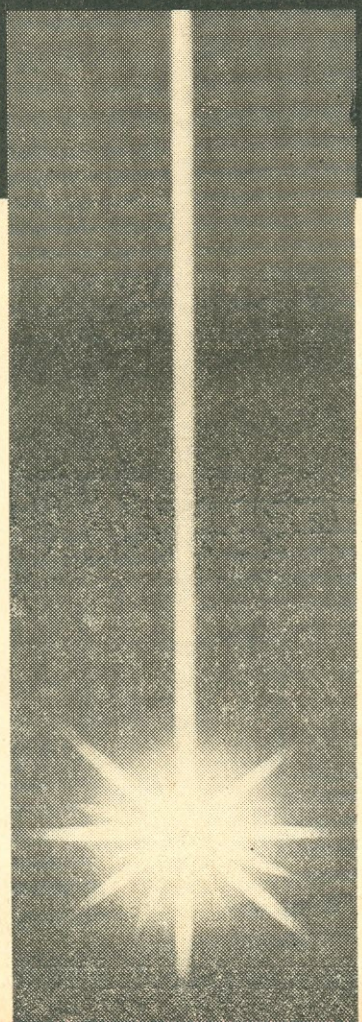
PAGTOS.: CHEQUE VISADO PAGÁVEL EM SÃO PAULO OU VALE POSTAL. INDIQUE NOME E ENDEREÇO DA TRANSPORTADORA QUANDO A PRAÇA NÃO FOR SERVIDA PELA VARIG. ATENDEMOS APENAS PELO REEMBOLSO VARIG. — PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 30/04/81. APÓS ESSA DATA, CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO.

VENDAS **MENTA REPRESENTAÇÕES LTDA.**

ESTACIONAMENTO GRATUITO: AV. PEDROSO DE MORAES, 443

AV. PEDROSO DE MORAES, 580, 11º, S/111 — FONE: 210-7382 — CEP 05420 — SÃO PAULO — SP

A Constanta entra na era do raio laser.



A alta tecnologia usada pela Constanta na fabricação de resistores de filme de carbono e filme metálico já é conhecida em todo o país. Mais que isso, em quase todo o mundo, porque a Constanta exporta seus produtos para as Américas, Europa e África.

Acostumada a trabalhar com precisão e, consequentemente, a oferecer precisão, a Constanta acaba de colocar em operação um equipamento de raios laser altamente sofisticado, para ajustar o valor ôhmico dos resistores. Trocando em miúdos, a Constanta avançou no tempo. Trouxe mais precisão, mais rapidez e ainda maior confiabilidade, produzindo resistores tão bons ou melhores que os produzidos nos centros mais avançados do resto do mundo.

Constanta: qualidade a qualquer custo.

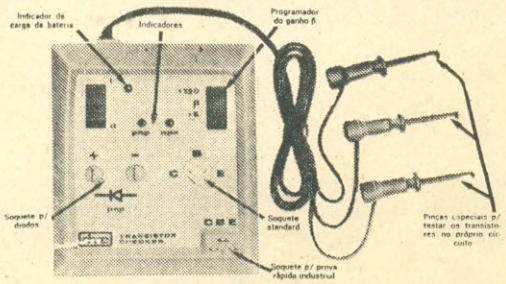
CONSTANTA

CENTRO DE DIVULGAÇÃO TÉCNICO ELETRÔNICO PINHEIROS

"TRADIÇÃO EM VENDAS PELO REEMBOLSO"

OFERECE

"TRANSISTOR CHECKER" - O LANÇAMENTO DO ANO



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

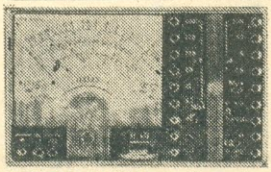
Características:

— Verifica transistores e diodos de silício ou germânio — Prova transistores no próprio circuito, mesmo que tenham impedâncias ligadas entre pinos (não inferiores a 150 Ω) — Mede se o ganho está acima ou abaixo de 150 — Identifica se o transistor é PNP ou NPN e anodo ou catodo dos diodos desconhecidos — Pinças finas especiais p/teste de transistores em circuito — Soquete especialmente projetado para provas rápidas em indústrias — IDEAL PARA USO INDUSTRIAL (controle de qualidade) e OFICINAS DE RÁDIO OU TV.

Mais um produto da DME

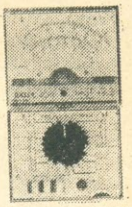
Cr$ 4.290,00

MULTITESTERS VEGA MADE IN USSR



MODELO U4323 — Possui gerador de 1 kHz em onda quadrada e um gerador de 465 kHz modulado pelo primeiro. 20 kΩ/V

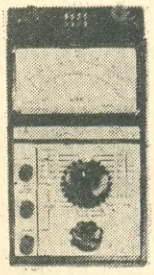
Cr$ 7.990,00



MODELO U4324 — Possui escala p/ leitura de resistência abaixo de 1 ohm e medição de CA em todo o espectro de áudio até 3 A. 20 kΩ/V

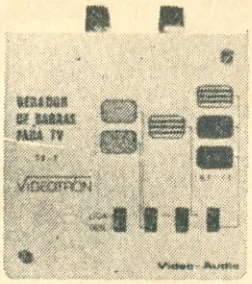
Cr$ 8.990,00

MODELO U4341 — Possui um medidor de beta e corrente de fuga para transistores bipolares. 16.700 Ω/V



Cr$ 12.500,00

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



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

Cr$ 2.590,00

GERADOR DE ÁUDIO GA-7



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

Freqüência de trabalho: 20 Hz a 100 000 Hz
Escalas: 20 Hz-200 Hz; 200 Hz-2 000 Hz; 2 000 Hz-20 000 Hz; 20 000 Hz-100 000 Hz
Formas de onda: senoidal, triangular, quadrada
Impedância de saída: 1.000 ohms
Amplit. máx. de saída: 1,5 Vpp

Cr$ 5.450.00

ATENÇÃO: Nas compras acima de 2.500,00 cite o nome e o mês desta revista e receberá gratuitamente um exemplar de nossa publicação "Transistores e suas Equivalências".

CENTRO DE DIVULGAÇÃO TÉCNICO ELETRÔNICO PINHEIROS

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 10/05/81 — APÓS ESSA DATA CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO

VENDAS PELO REEMBOLSO AÉREO E POSTAL — CAIXA POSTAL 11205, SP — FONE: 210-6433

Pagamentos c/vale postal ou cheque visado gozam de 5% de desconto sobre os preços acima.

NOME: .....

ENDEREÇO: .....

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

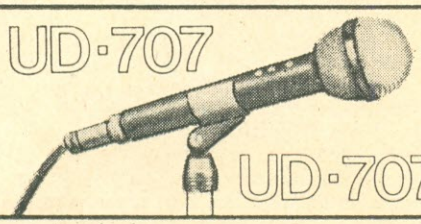
ENVIAR: ☐ Transistor Checker ☐ VEGA U4323 ☐ VEGA U4324 ☐ VEGA U4341 ☐ Gerador de Barras TS-7 ☐ Gerador Áudio GA-7

2A-81

QUALIDADE COMPROVADA

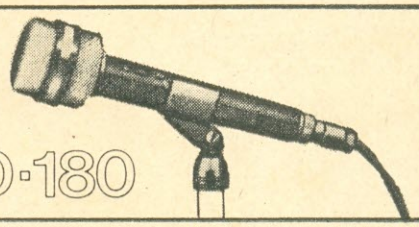
PIEZO

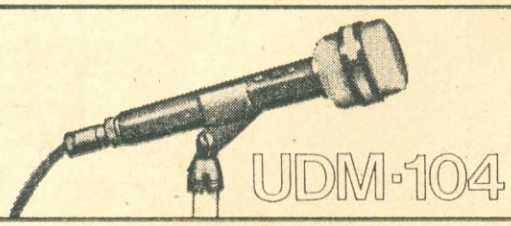
À venda nas boas casas do ramo.



Resposta de freqüência: 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

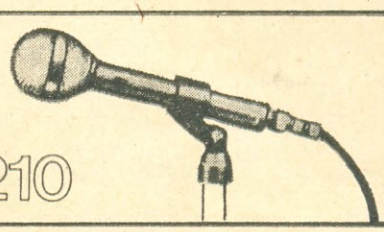
Resposta de freqüência: 80 - 18.000 Hz
Tipo: Direcional (Cardióide)
Dupla Impedância: Baixa 200, Alta 50k Ohms
Sensibilidade: Baixa - 70 dB, Alta 57 dB
Chave: On/Off
Cabo: 5 m com conectores PC-4F e CP-102

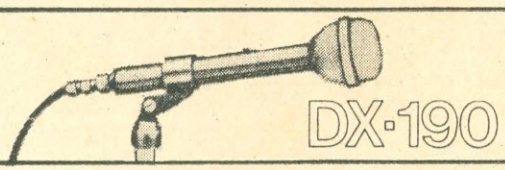




Resposta de freqüência: 100 - 10.000 cps
Tipo: Onidirecional (Cardióide)
Impedância: 50k Ohms
Sensibilidade: 57 dB/1.000 cps
Chave: On/Off
Acabamento: Cromo satinado

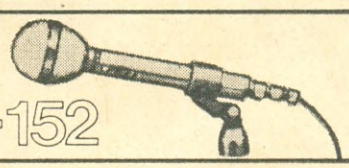
Resposta de freqüência: 80 - 13.000 Hz
Tipo: Direcional (Cardióide)
Impedância: Alta 50.000 Ohms
Sensibilidade: 54 dB
Chave: On/Off
Acabamento: Cromo satinado
Cabo: 2,5 m com conectores PC-12D e CP-102

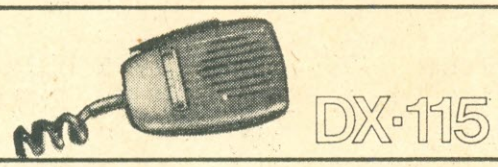




Resposta de freqüência: 80 - 12.000 Hz
Tipo: Onidirecional
Impedância: Alta 50k Ohms
Chave: On/Off
Cabo: 2,5 m com conectores PC-12 e CP-102

Resposta de freqüência: 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 freqüência: 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

PRODUTOS VEGA

Ref. 01 — MULTÍMETRO MODELO U4341 — 28 escalas de medição
Ref. 02 — MULTÍMETRO MODELO U4323 — 22 escalas de medição
Ref. 03 — MULTÍMETRO MODELO U4324 — 32 escalas de medição

PRODUTOS IDIM

Ref. 04 — LUZES PSICODÉLICAS — 110 V — Kit
Ref. 05 — IGNIÇÃO ELETRÔNICA A DESCARGA CAPACITIVA — Kit
Ref. 06 — MULTIMODOS LUMINOSOS — 110/220 V — Kit
Ref. 07 — MÓDULO AMPLIFICADOR — 36 W — Kit
Ref. 08 — MÓDULO FONTE DE ALIMENTAÇÃO — 32 V — 0,6 A — 110/220 V — Kit
Ref. 09 — MÓDULO PRÉ-AMPLIFICADOR — Controles deslizantes — Kit
Ref. 10 — CAIXA PARA AMPLIFICADOR — Com acessórios — Kit
Ref. 11 — AMPLIFICADOR COMPLETO — Mono — 36 W — 110/220 V
Ref. 12 — MAGICOLOR — Aparelho de luzes psicodélicas com saída para graves, médios e agudos, e uma saída que acende na falta de som. Lâmpadas de diversas cores acendem de acordo com a tonalidade e o ritmo da música. 600 W p/ canal. Controle de sensibilidade. Entrada mono e estéreo. Serve para qualquer potência de amplificador — Montado
Ref. 13 — SIRENE ELETRÔNICA 3 x 1 — Montada
Ref. 14 — SIRENE ELETRÔNICA SIMPLES — Montada

PRODUTOS INCTEST

Ref. 15 — MEDIDOR DE ROE (onda estacionária) SWR-1
Ref. 16 — MANIPULADOR ELETRÔNICO C/ CIRCUITO INTEGRADO (CMOS) ME-1
Ref. 17 — BATEDOR PARA TELEGRAFIA CT-001
Ref. 18 — COMPRESSOR DE ÁUDIO CA-001
Ref. 19 — WATTÍMETRO DE RF WRF-1
Ref. 20 — CHAVE COMUTADORA DE ANTENA 2 POSIÇÕES
Ref. 21 — CHAVE COMUTADORA DE ANTENA 3 POSIÇÕES

PRODUTOS DIALKIT

Ref. 22 — CARGA FANTASMA — 500 W
Ref. 23 — DÉCADA RESISTIVA DR6 — De 1 a 999 999 ohms
Ref. 24 — FILTRO SELETIVO ANTI-TVI PARA PX
Ref. 25 — FILTRO DE REDE — Elimina interferência em TV, rádio, PY, PX, AM, FM, causada por eletro-domésticos ou ruídos na própria rede elétrica

* * *

Ref. 26 — VERIFICADOR DE DIODOS E TRANSISTORES (Transistor Checker) DME

* * *

Ref. 27 — FONTE DE ALIMENTAÇÃO SPS-2520-A — SINCLER

RADIOTÉCNICA AURORA LTDA. — Fone: 220-7422
CEP 01000 — C.P. 5009 — São Paulo — SP

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

Nome: .....

Endereço: .....

Cidade: ..... Estado: ..... CEP: .....

REF.	PREÇO	FRETE
☐ 01	Cr$ 9.600,00	Cr$ 200,00
☐ 02	Cr$ 5.100,00	Cr$ 200,00
☐ 03	Cr$ 6.900,00	Cr$ 200,00
☐ 04	Cr$ 2.100,00	Cr$ 135,00
☐ 05	Cr$ 5.100,00	Cr$ 200,00
☐ 06	Cr$ 3.320,00	Cr$ 200,00
☐ 07	Cr$ 1.290,00	Cr$ 135,00
☐ 08	Cr$ 925,00	Cr$ 135,00
☐ 09	Cr$ 1.125,00	Cr$ 135,00
☐ 10	Cr$ 1.295,00	Cr$ 135,00
☐ 11	Cr$ 4.200,00	Cr$ 200,00
☐ 12	Cr$ 6.775,00	Cr$ 250,00
☐ 13	Cr$ 2.700,00	Cr$ 155,00
☐ 14	Cr$ 1.000,00	Cr$ 155,00

REF.	PREÇO	FRETE
☐ 15	Cr$ 3.080,00	Cr$ 175,00
☐ 16	Cr$ 4.945,00	Cr$ 175,00
☐ 17	Cr$ 2.665,00	Cr$ 155,00
☐ 18	Cr$ 2.285,00	Cr$ 155,00
☐ 19	Cr$ 3.080,00	Cr$ 175,00
☐ 20	Cr$ 1.415,00	Cr$ 115,00
☐ 21	Cr$ 1.610,00	Cr$ 115,00
☐ 22	Cr$ 1.450,00	Cr$ 125,00
☐ 23	Cr$ 3.400,00	Cr$ 175,00
☐ 24	Cr$ 1.555,00	Cr$ 115,00
☐ 25	Cr$ 1.050,00	Cr$ 115,00
☐ 26	Cr$ 4.200,00	Cr$ 130,00
☐ 27	Cr$ 11.500,00	Cr$ 200,00

Preços sujeitos a alteração

02-81-A

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. 85 • Nº 2 • ANO 55
FEVEREIRO DE 1981 • (Ref. AN 1041)

• • •

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 — 20000 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$ 1.000,00 *. Exterior: US$ 25.00.

(*) Preço especial de duração limitada.

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

COMENTÁRIOS NOTÍCIAS RETRANSMISSOES

"MISTÉRIOS INDUSTRIAIS"

Sr. Diretor:

Escrevi à **Enza Eletrônica Ltda.** pedindo solução para meu problema: tenho uma lanterna fluorescente, de fabricação deles, a qual encontrava-se com o transformador (ou bobina) **pifado,** pedindo-lhes que me indicassem onde adquirir o componente defeituoso.

Resposta: IMPOSSÍVEL!

Pedi-lhes, então, que eles mesmos fornecessem. Nova resposta: "Estamos impossibilitados de fornecê-la (a bobina), pois isto criaria um contra-senso em nossas normas de procedimento".

Tentei, então, por nova carta, obter da **Enza** as características técnicas do componente. Resposta: "A confecção desta peça é sobremaneira trabalhosa devido a suas especificações técnicas...". Mas não m'as forneceram, apesar de eu ter informado que tenho habilitação técnica para uma possível execução. Sugestão final da **Enza**: "Adquira um novo aparelho"!!!

Quais as conclusões de **Antenna** a este respeito?

Humberto Pellizzaro, PT2GX
(Brasília, DF)

• **Não tentamos "conclusões": remetemos cópia da carta do** Engº Pellizzaro **à própria indústria, que, em resposta, prontificou-se a mandar um equipamento novo, gratuitamente, em substituição ao defeituoso, mediante retorno deste à fábrica. Ponderamos a dificuldade da "dupla remessa" (PT2GX está residindo em uma fazenda distante de Brasília) e atestando a sua capacidade técnica de substituir a peça; também destacamos que um conversor C.C./C.A. não apresenta "mistérios" industriais, pois é do domínio geral. Parece que nossa argumentação não surtiu efeito, pois a "troca" não se concretizou. E o** Engº Pellizzaro **acaba de informar-nos que, desanimado da solução da indústria, apesar de ter "paciente-**

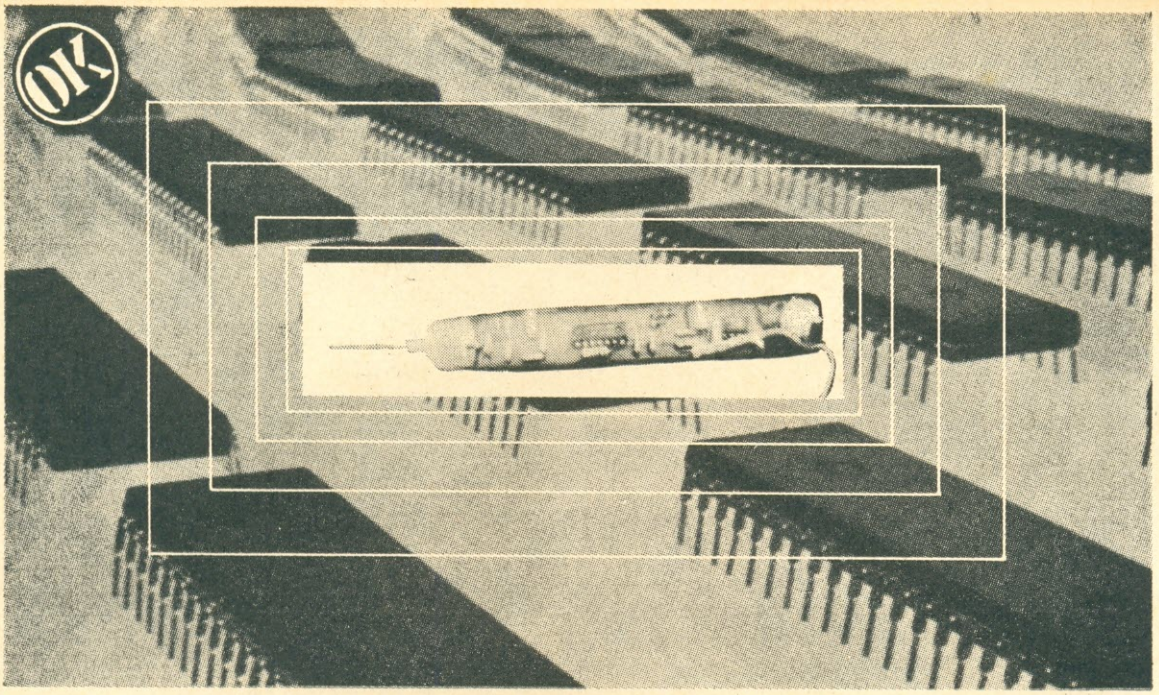
(Continua na última pág.)

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.



Um Provador Sonoro de Estados Lógicos

A. PORTELLA, PY1IO

Com este provador você não precisará tirar os olhos do circuito em teste para verificar o nível lógico em diversos pontos: um tom de áudio lhe dirá se o nível é "alto" ou "baixo"!

HÁ algum tempo atrás o meu transceptor 227R enguiçou. O problema foi justamente no comando do PLL (elo de fase sincronizada — "Phase Lock Loop"). Tive necessidade de dispor de uma ponta de prova para estados lógicos.

Até bem pouco havia um fabricante nacional que produzia tais provadores. Porém, tendo sido descontinuada sua fabricação, encontrei-me ante o dilema de ter de montar um.

Nem de propósito, na edição de julho da "Popular Electronics", encontrei um artigo de autoria de R.G. Krieger, descrevendo uma ponta de prova "musical" para estados lógicos de C.I. TTL e CMOS. Tudo isto empregando apenas dois integrados de baixo preço. Como sempre, eterno inconformado com as coisas existentes, introduzi algumas modificações no projeto inicial, com o que o pequeno acessório ganhou em segurança de emprego e meios mais eficientes de indicação, agora "musical" e também visualmente.

O CIRCUITO

O circuito (Fig. 1) é composto de dois integrados: um comparador quádruplo LM339 e um "timer" 555. Sua alimentação é derivada do circuito sob verificação, podendo funcionar alimentado por tensões de 5 até 18 V, com consumos entre 10 e 35 mA. Mesmo em circuitos CMOS, sua carga não afeta o funcionamento da lógica, e a ponta de prova é devidamente protegida contra sobrecargas.

As quatro seções do LM339 são associadas duas a duas (a e c, b e d). Em ausência de sinal, os dois pares de seções são polarizados de modo que suas saídas apresentem um nível baixo.

Ao ser aplicada à ponta de prova um sinal de nível alto, as seções a e c de C.I.1 deixam de conduzir, fazendo com que o C.I. 555 (C.I.2) seja alimentado por intermédio de D2 e R9, gerando um sinal de áudio de freqüência mais alta (aproximadamente 3.500 Hz) e, simultaneamente, o diodo fotemissor ("LED") verde, D5, acenda. Se o sinal aplicado à entrada for de nível lógico baixo, a rede R/C de C.I.2 é alimentada por intermédio de D3 e R10, com a paralisação da condução das seções b e d de C.I.1, fazendo com que a nota musical emitida seja da ordem de 800 Hz e, simultaneamente, acenda o "LED" vermelho (D6).

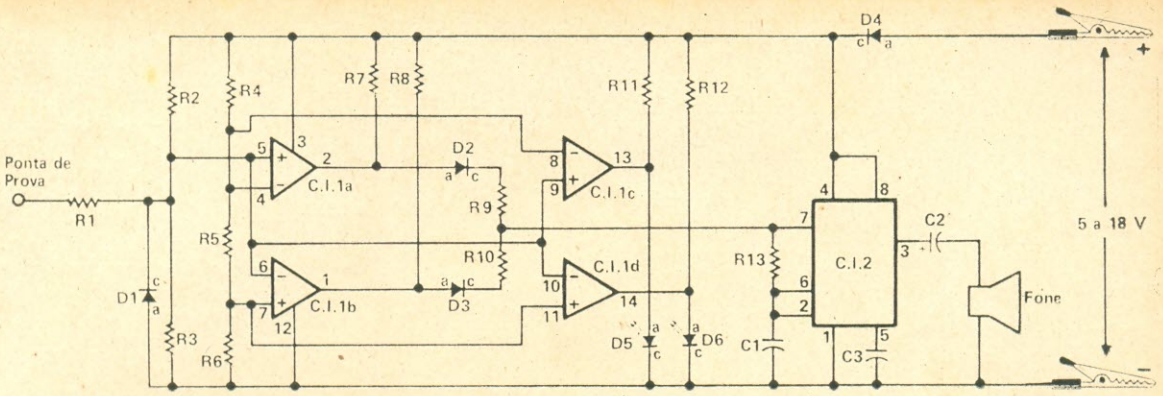


FIG. 1 — Diagrama esquemático do Provador Sonoro de Estados Lógicos.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

C.I.1 — LM339
C.I.2 — 555
D1 a D4 — 1N4148 ou equivalente
D5 — Diodo fotemissor ("LED") verde, de qualquer tipo
D6 — Diodo fotemissor ("LED") vermelho, de qualquer tipo

Resistores (todos de 1/8 W, ± 10%, salvo menção contrária)

R1, R7, R8, R9, R11, R12 — 1 kΩ
R2 — 220 kΩ
R3, R10 — 100 kΩ
R4, R5 — 22 kΩ
R6 — 5,1 kΩ, ± 5% (ou dois resistores de 10 kΩ, ± 10%, em paralelo)
R13 — 17 kΩ, ± 5% (ou dois resistores de 33 kΩ, ± 10%, em paralelo)

Capacitores

C1 — 0,01 μF, poliéster metalizado ("Plate")
C2 — 10 μF, 16 V, eletrolítico
C3 — 0,022 μF, poliéster metalizado ("Plate")

Diversos

Fone — Fone "de ouvido", de alta impedância
Plaqueta de circuito impresso, duas garras-jacaré, fio, solda, etc.

Falando na de Componentes

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

Os níveis lógicos aplicados à entrada são identificados pela comparação das tensões que aparecem na junção dos resistores R2/R3, com os valores impostos aos pinos 4/8, e 7/11, do comparador. Com os valores selecionados para os resistores R2 a R6, os níveis alto e baixo são de 2,5 V e 0,6 V, respectivamente, para circuitos TTL alimentados com 5 V, e de 8 V e 2 V, para circuitos CMOS, alimentados com 15 V.

É importante que a ponta de prova seja alimentada pelo circuito sob verificação, pois há necessidade de que a massa seja comum a ambos, e também que o nível da tensão de alimentação (+B) seja igual ao do circuito em teste, sob pena dos resultados serem falsos.

No circuito original não havia a duplicidade de indicações, sendo desprezadas duas seções do LM339, assim como, também, não era prevista a proteção contra inversões de polaridade proporcionadas por D4, que causaria a inutilização dos integrados.

MONTAGEM

Todos os componentes do provador são montados em uma única plaqueta de circuito impresso, que, por suas pequenas dimensões, pode ser alojada no interior de um tubo de alumínio ou plástico. Preferi esta última solução.

O circuito impresso usado no protótipo e apresentado na Foto I não segue o desenho proposto na Fig. 2 e Fig. 3, e foi baseado no modelo do artigo original; daí porque a "lambança" da montagem. Porém, como funciona, tudo bem...

O protótipo foi montado e introduzido em um pequeno pedaço de tubo de acrílico transparente, com 19 mm (3/4") de diâmetro externo, e 14 cm de comprimento. Do lado da borda da plaqueta em que fica a ponta de prova, feita com um pedaço de fio de cobre com 1 mm de diâmetro (18 AWG), foi usado um pedaço de seringa de injeção de 10 cc, descartável. Do outro lado do tubo sai o fio do fone de ouvido, desprovido de seu adaptador para o pavilhão do ouvido.

Para a alimentação, um pedaço de fio duplo fino, terminado por duas garras-jacaré pequenas, com protetores de plástico, nas cores vermelho e preto.

UTILIZAÇÃO

Como já foi dito acima, a alimentação do provador deve ser retirada do próprio circuito a ser verificado, observando, obviamente, as polaridades ao serem liga-

DEPARTAMENTO TÉCNICO OK ANTENNA

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.

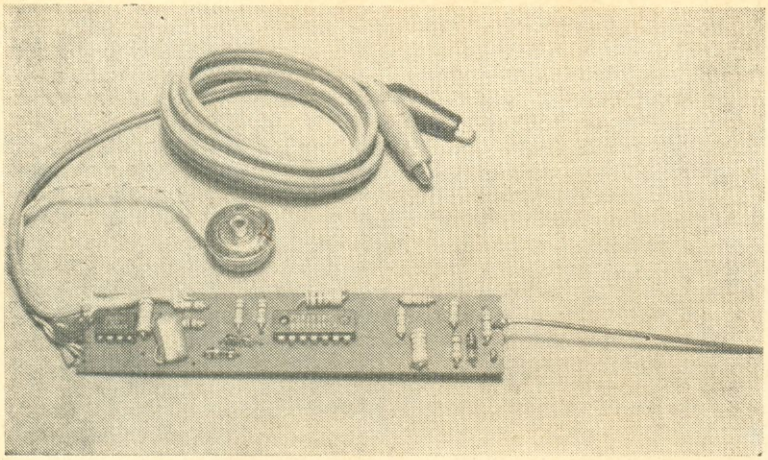
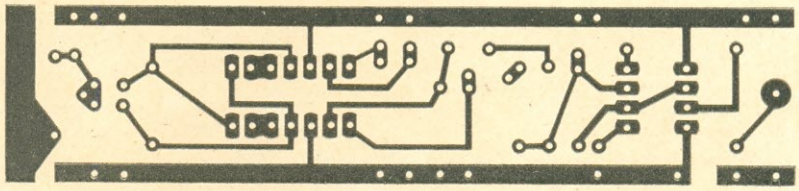


FOTO I — Aspecto apresentado pela primeira versão do protótipo do Autor. Observe que o circuito impresso é diferente do proposto na Fig. 2, que foi aperfeiçoado.

FIG. 2 — Sugestão para o circuito impresso do Provador.



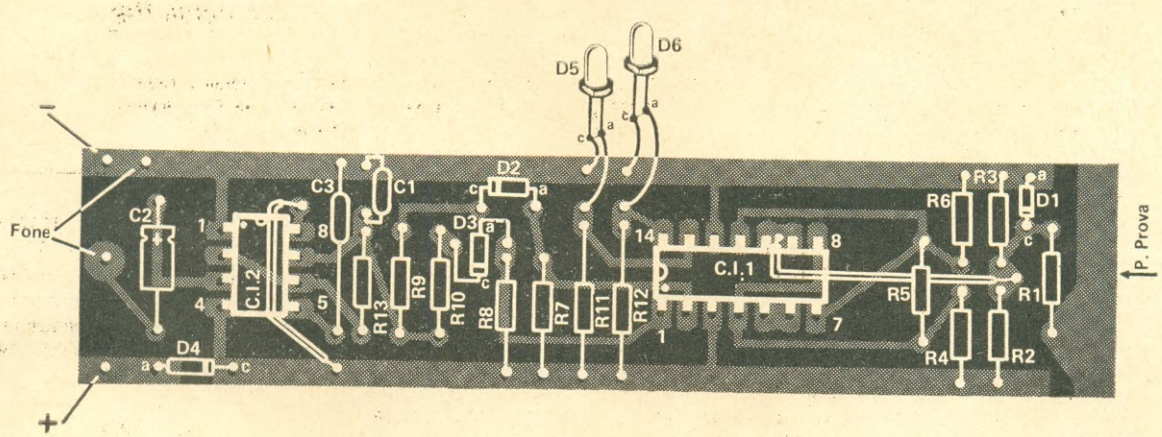


FIG. 3 — Disposição dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 2.

das às garras-jacaré. Se forem conectadas ao contrário, nada acontece.

Para verificar o funcionamento, encoste a ponta de prova no terminal de massa (negativo), e verifique se o "LED" vermelho acende e o fone emite uma nota de, aproximadamente, 800 Hz. Ligando a ponta de prova ao positivo, o "LED" verde acende, e a nota musical será da ordem de 3.500 Hz.

Encostando a ponta de prova aos diferentes pinos dos integrados do circuito sob teste, será indicado o seu estado lógico, pela tonalidade da nota musical emitida e a cor do "LED" aceso.

Quando o terminal do integrado estiver submetido a um trem de pulsos, variando entre seus estados lógicos alto, baixo, etc., o tom emitido pela ponta de prova será a mistura dos dois tons normais, o que será perfeitamente identificado pelo ouvido, sendo bem visível, também, a variação da cor dos "LED", se a freqüência dos pulsos for baixa, ficando os dois acesos quando esta for alta.

Este provador lógico permite perceber-se pulsos de até 10 kHz. Porém, para pulsos de duração muito curta, da ordem de µs e de baixa repetição, sua indicação será duvidosa.

Com este provador foi uma "canja" localizar o CMOS que estava com defeito no meu 227R, o qual, já devidamente consertado, deu motivo à animação para fazer a minha versão de um rastreador automático, que futuramente publicaremos em **Eletrônica Popular**. 0 0 0 — 0 —(OR 1738)

MP 60 W: UM "POWER" PARA TOCA-FITAS

HENRY JOSÉ UBIRACY, PX7D-0072/01

Este módulo amplificador estereofônico não utiliza transformadores e, quando ligado à saída de um toca-fitas, é capaz de entregar uma potência máxima de cerca de 60 W.

A loucura das altas potências dominou completamente os audiófilos, e, a bem da verdade, raros são os que se contentam com a potência fornecida pelo amplificador original de um toca-fitas ou rádio-receptor.

Dia a dia vêm surgindo no mercado da eletrônica amplificadores destinados a aumentar a potência de saída. A maior parte deles — apesar do fabricante anunciar em letras garrafais 80 ou 100 W por canal — não chega mesmo a 10 W.

Há pouco tempo tivemos a oportunidade de receber para conserto, em nossa oficina, um amplificador que, sabemos, é fabricado em um artesanato aqui de nossa região. Ele trazia os seguintes dizeres impressos na caixa: ..... (marca), 80 WATTS RMS — Made in Japan (?). Ao abrirmos a caixa, depois de retirar, com uma broca, os rebites (pois as caixas são rebitadas, para ninguém abrir e descobrir o "segredo"), nos deparamos com dois pequenos transformadores impulsores ("driver"), dois pequenos transformadores de saída e quatro (dois para cada canal) transistores de "alta potência". Imaginem só quais eram os transistores que entregavam 80 W RMS por canal! Simplesmente AD149! Milagre, senhores! O fabricante tomou o "conhaque do milagre" e conseguiu, com um circuito que dá aproximadamente 10 W, um aumento de oito vezes! E isso com transformadores de saída cujo núcleo não excede 6 cm².

Segundo a tabela publicada no livro de J. J. Tecidio Júnior (pela qual sempre nos guiamos para construção de qualquer transformador), a seção mínima para um transformador de 80 W é 13 cm², e, se não apertarmos bem o fio, a bobina não cabe. É isso, senhores, milagre! E ainda falam que o tempo dos milagres já passou...

No artigo em pauta iremos descrever um amplificador para toca-fitas que, além de dispensar transformadores impulsores e de saída, é realmente capaz de entregar uma potência de, aproximadamente, 30 W por canal, aliados às vantagens de pouco peso e pequenas dimensões, o que permite instalá-lo em qualquer parte do painel do veículo.

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Examinando o circuito da Fig. 1, o leitor poderá, de início, julgá-lo complicado. Nada mais falso, pois trata-se de quatro circuitos amplificadores do tipo "em simetria complementar", associados para formar dois amplificadores (sistema estereofônico), cuja denominação passa a ser "bridge", que, em português, quer dizer "ponte".

São utilizados transistores de potência de baixo custo, fácil obtenção e, além disso, de fácil montagem em dissipadores de calor, uma vez que eles têm encapsulamento plástico (SOT-32), que dispensa o uso de arruelas de mica para os isolar do dissipador, sendo necessário apenas um parafuso para cada transistor. A montagem direta sobre o dissipador assegura um acoplamento térmico melhor.

Como excitadores, são utilizados também transistores de baixo custo e fácil aquisição: BC338, que também pode ser substituído pelo BC337, cuja diferença está na tensão máxima entre coletor e emissor (45 V), enquanto que no BC338 é de apenas 25 V.

Um estágio de saída em simetria complementar funciona de maneira tal que cada transistor conduz somente durante a metade de cada ciclo, permanecendo o outro transistor completamente em corte. Associando-se dois estágios de saída em simetria complementar na configuração "ponte", e aplicando às suas entradas sinais defasados, dois transistores de saída passarão a conduzir durante metade de cada ciclo, duplicando, assim, a potência de saída.

No caso dos transistores de saída mencionados na lista de material, o fabricante (Ibrape) especifica uma saída de 15 W. Podemos, assim, com o estágio de saída em ponte, obter uma potência de, aproximadamente, 30 W. Dissemos aproximadamente, porque, na realidade, devido a diversos fatores, a potência máxima citada pelo fabricante não pode ser atingida.

A principal vantagem deste circuito é dispensar transformadores, pois, como se sabe, com o uso de transformadores impulsores e de saída, a resposta de freqüência é deficiente. Também, o peso e dimensões de transformadores, para potências da ordem de 30 W, forçosamente exigem caixas de maiores dimensões, e chapa de alumínio mais espessa.

O casamento de impedâncias na entrada do circuito é feito por intermédio dos resistores R1/R3, e R2/R4, que também fazem o papel de divisores de tensão.

Incluímos no circuito uma chave (CH1), de oito pólos (um deles não utilizado) e duas posições,

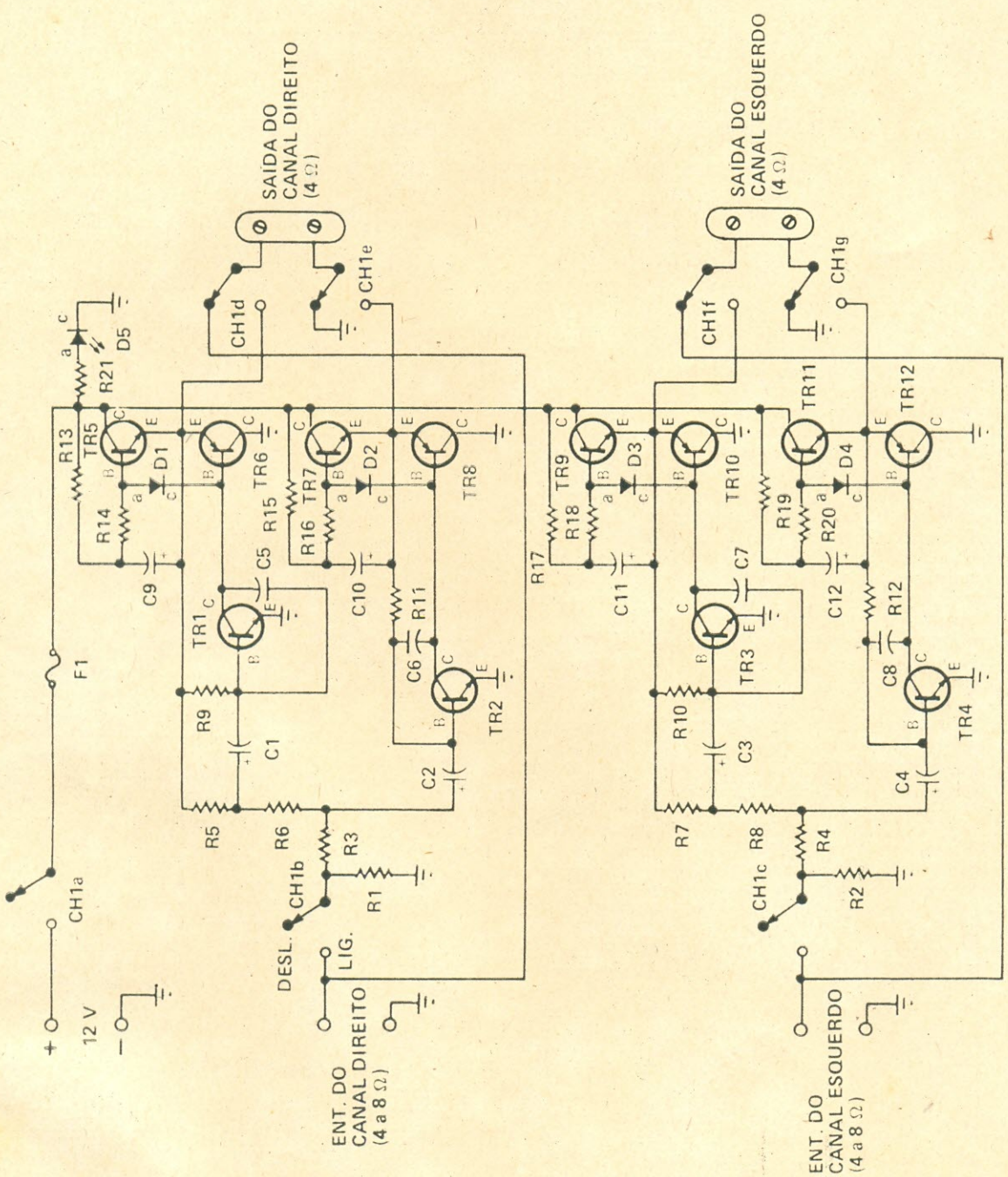


FIG. 1 — Diagrama esquemático do amplificador para toca-fitas MP 60 W.

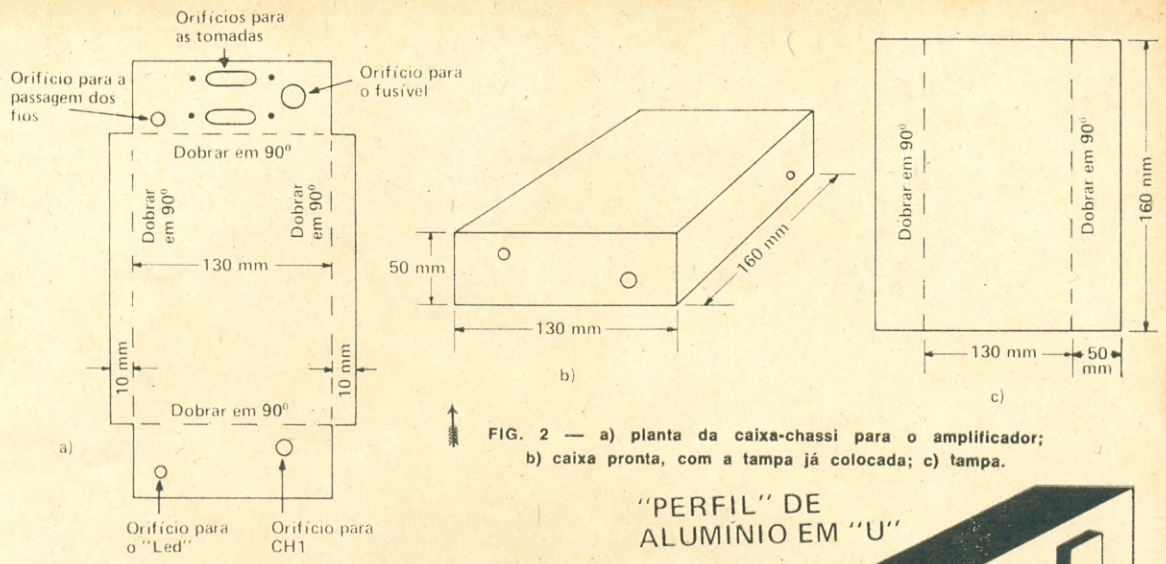


FIG. 2 — a) planta da caixa-chassi para o amplificador; b) caixa pronta, com a tampa já colocada; c) tampa.

que permite desativar os dois canais do amplificador e aplicar o sinal diretamente aos alto-falantes.

O diodo fotemissor ("LED") D5 e seu resistor de polarização (R21) servem para indicar que o aparelho se acha energizado.

MONTAGEM

A montagem do amplificador foi feita sobre pontes de terminais presas em um pequeno chassi. Suas dimensões são dadas na Fig. 2.

Os transistores de potência devem ser montados conforme mostra a Fig. 3, ficando quatro transistores em cada dissipador de calor. Na Fig. 4, fornecemos as dimensões dos dissipadores, que são peças de alumínio em "U" ("perfil em U"). O dissipador para os transistores TR5, TR7, TR9 e TR11 deve ser montado isolado do chassi, pois existe uma diferença de potencial de 12 V entre o chassi e o dissipador.

O restante dos componentes pode ser montado sobre pontes isolantes, circuito impresso universal, ou mesmo em um circuito impresso especialmente feito para o amplificador.

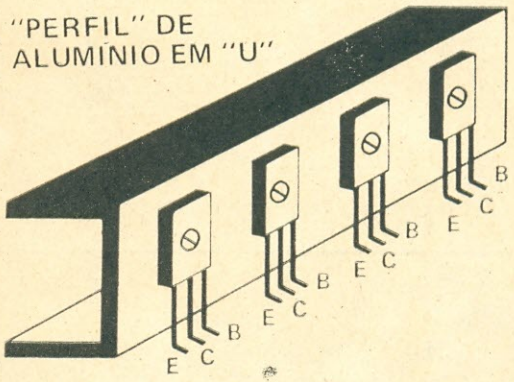


FIG. 3 — São necessários dois dissipadores como este para os transistores de saída. Cada um deles irá comportar quatro transistores, sendo que o de TR5, TR7, TR9 e TR11, deverá ficar isolado da massa do circuito.

No painel frontal da caixa ficarão o diodo emissor de luz D5 e a chave CH1. No painel traseiro, as tomadas de saída, o fusível e os fios para a ligação com o toca-fitas.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

TR1 a TR4 — BC338 ou equivalente

TR5, TR7, TR9, TR11 — BD433, BD435 ou equivalentes

TR6, TR8, TR10, TR12 — BD434, BD436

D1 a D4 — BA316 ou equivalente

D5 — Qualquer diodo fotemissor ("LED") vermelho

Resistores (todos de 1/4 W, ± 10%, salvo menção contrária)

R1, R2 — 8,2 Ω, 1/2 W
R3, R4 — 18 Ω
R5, R7 — 100 Ω
R6, R8 — 56 Ω
R9, R10, R11, R12 — 3,9 kΩ
R13, R15, R17, R19 — 47 Ω
R14, R16, R18, R20 — 120 Ω
R21 — 560 Ω, 1/2 W

Capacitores

C1 a C4 — 4,7 μF, 25 V, eletrolítico
C5 a C8 — 680 pF, 100 V, cerâmica (disco ou "pin-up")
C9 a C12 — 330 μF, 15 V, eletrolítico

Diversos

CH1 — Chave de oito pólos (um não utilizado) e duas posições ("chave de onda" miniatura)
F1 — Fusível de 5 A
Fio, dissipador de calor para os transistores (veja texto), solda, tomada tipo "antena/terra", de parafusos, etc.

Falando de Componentes

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

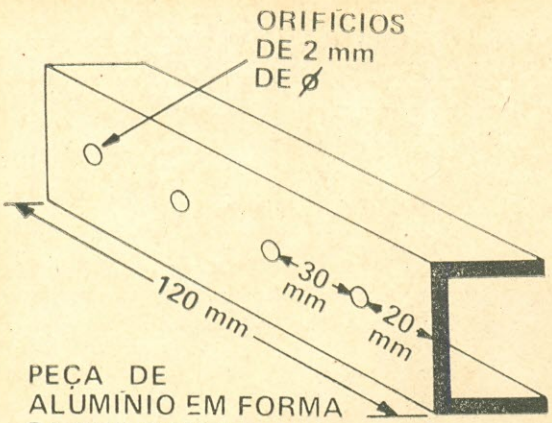


FIG. 4 — Dimensões dos dissipadores (duas unidades) para os transistores de saída.

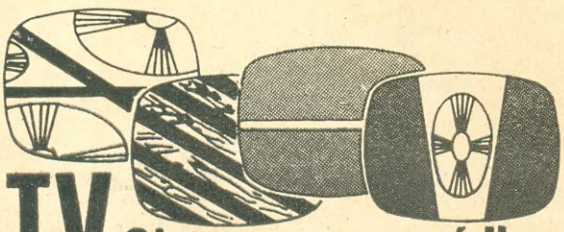
UTILIZAÇÃO

Não há ajustes a fazer. Tão logo o amplificador esteja montado, poderemos utilizá-lo. Entretanto, é de todo recomendável que seja feita uma revisão cuidadosa da montagem, confrontando-a com o diagrama da Fig. 1. Verifique, com um ohmímetro, se o dissipador de calor de TR5, TR7, TR9 e TR11 se encontra isolado do chassi; caso contrário, é curto-circuito, e o fusível se romperá.

Se tudo estiver em ordem, ligamos às saídas alto-falantes de 4 Ω com potência compatível (35 W), ou então uma combinação série/paralelo de alto-falantes de menor potência, mas que, somadas, perfaçam a potência total requerida. Se este for o caso, cuidado para que a impedância final do conjunto não fique abaixo de 4 Ω, pois se isto acontecer, os transistores de saída serão danificados.

As entradas do amplificador serão ligadas às saídas de alto-falantes do toca-fitas. CH1, inicialmente, será colocada na posição "Desl.", quando então o sinal do toca-fitas será aplicado diretamente aos falantes. Ligamos o toca-fitas e ajustamos seu controle de volume para um nível sonoro baixo. Em seguida, comutamos CH1 para a posição "Lig.". O volume sonoro nos alto-falantes deverá aumentar bastante, ao mesmo tempo que o "LED" no painel do amplificador se iluminará.

O controle de volume continuará a ser feito pelo potenciômetro original no toca-fitas, e devemos cuidar somente para que, ao desligar este último, também desliguemos o amplificador, por intermédio de CH1. o o o — o — o — (OR 1691)



TV - Sintomas & remédios

Seção a cargo de
JAIME GONÇALVES DE MORAES FILHO

Esta seleção de "casos de oficina" é bastante útil para ampliar a experiência técnica dos leitores dedicados às vídeo-reparações.

Aparelho: TV Philco, mod. B803 (em cores)

Sintoma: Após alguns minutos de uso, o som se apresenta distorcido e com redução no volume. Desligando-se o aparelho, e deixando-o esfriar, o som retorna à normalidade, voltando a distorcer tão logo aqueça.

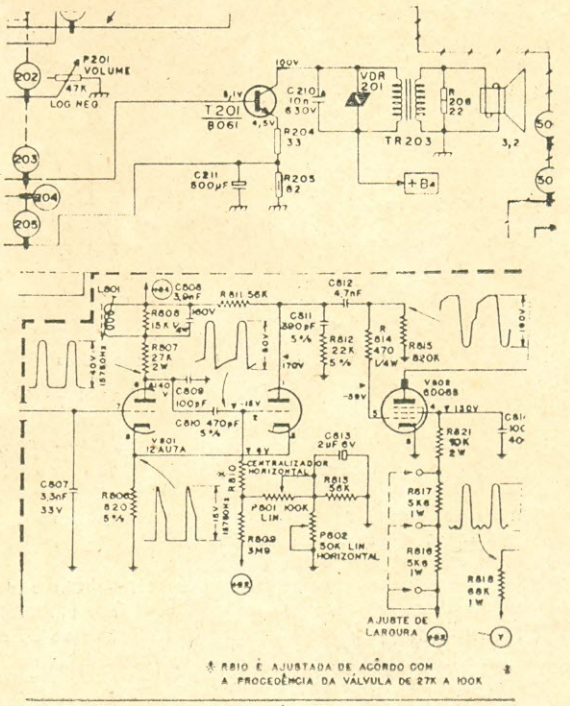
Remédio: Transistor de saída de áudio avariado. Substituir pelo original (BO61).

Aparelho: TV Philco, mod. TV 374 (preto e branco)

Sintoma: Falta de sincronismo horizontal, ou sincronismo deficiente.

Remédio: Potenciômetro de centralização horizontal, P801, com mau contato entre o cursor e a pista resistiva. Substituir.

(Colaboração de Jaime G. Moraes)



Diodos Fotemissores: Aplicações Diferentes

PARTE II (FIM)*: UM REJUVENESCEDOR DE PILHAS

JOSÉ DOESCHER

Um circuito simples, que emprega "LED" de uma forma inusitada, irá poupar a despesa da aquisição de pilhas novas para diversos aparelhos que as utilizam, como seu radinho ou lanterna de bolso!

VÁRIOS têm sido os circuitos de rejuvenescedores de pilhas publicados. Nenhum, acreditamos, é tão simples e econômico como o que estamos propondo.

Além disso, o dispositivo que apresentaremos conta com certas características altamente vantajosas. Uma delas é que, no momento em que colocarmos uma pilha no rejuvenescedor, saberemos, de imediato, se ela ainda se encontra em condições de ser reativada.

Um outro ponto positivo a favor de nosso circuito é que as pilhas são submetidas a pulsos (ondas quadradas) de tensão e corrente. Este sistema tem revelado melhor resultado que os demais (imagine a corrente "entrando nas pilhas" a marteladas!).

O CIRCUITO

Muitas vezes complicamos um circuito por não nos lembrarmos de certas características particulares de um determinado componente. Em nosso caso, para obtermos ondas quadradas, empregamos um diodo zener. A Fig. 1 mostra como isso é feito: C1 serve de "resistor" de queda (na verdade, a "resistência" é a reatância capacitiva que o componente oferece à freqüência da rede elétrica), e o diodo zener conduz ao ser atingida sua tensão zener (polarização inversa), ceifando o restante do semiciclo; no semiciclo seguinte, o zener fica polarizado diretamente, e apenas cerca de 0,6 V surge em seus terminais.

Os flancos da onda quadrada assim obtida não são perfeitamente retos e oblíquos. Entretanto, o patamar superior se encontra a menos de 10% do valor da tensão de pico da onda senoidal de entrada e, para os fins a que se destina, a forma de onda poderá ser considerada quadrada.

Na Fig. 2 temos o circuito de nosso rejuvenescedor de pilhas. Para reduzir os 110 V C.A. provenientes da rede elétrica, além de C1, utilizamos também um resistor em série (R1) e outro em paralelo (R2). D2 impede que, durante a polarização inversa do zener, as pilhas recebam uma tensão com polaridade invertida. R3, por sua vez, limita o valor da corrente que atravessa as pilhas.

Os diodos fotemissores ("LED"), em paralelo com as pilhas, servem para monitorar a tensão em seus terminais.

MONTAGEM

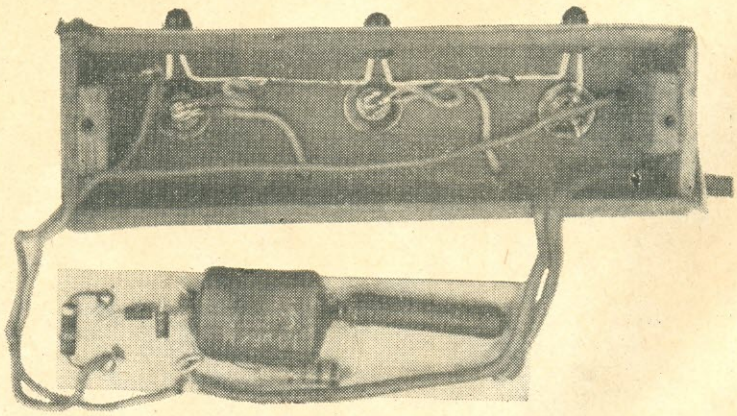
Por serem em reduzido número, os componentes de nosso rejuvenescedor de pilhas foram montados sobre uma plaqueta de material isolante, dotada de ilhoses, ficando as ligações feitas com os próprios terminais dos componentes. Na Foto I vemos a plaqueta, que serve de tampa a um nicho feito em uma das laterais da caixa que abriga o aparelho. Os três "LED" também são alojados em orifícios feitos em uma das laterais do nicho, ficando suas faces emissoras de luz voltadas para fora.

A caixa do rejuvenescedor foi confeccionada com finas placas de madeira. Nela fizemos três compartimentos para alojar pilhas grandes (Foto II). As molas que servem para pressionar os contatos com os terminais das pilhas foram obtidas de um suporte comercial.

UTILIZAÇÃO

Terminada a montagem e conferidas as ligações, podemos colocar o rejuvenescedor em ação.

FOTO I — Em um nicho, feito em uma das laterais da caixa do rejuvenescedor, foram alojados os componentes.



(*) Parte I: **Antenna** vol. 85, nº 1, janeiro de 1980.

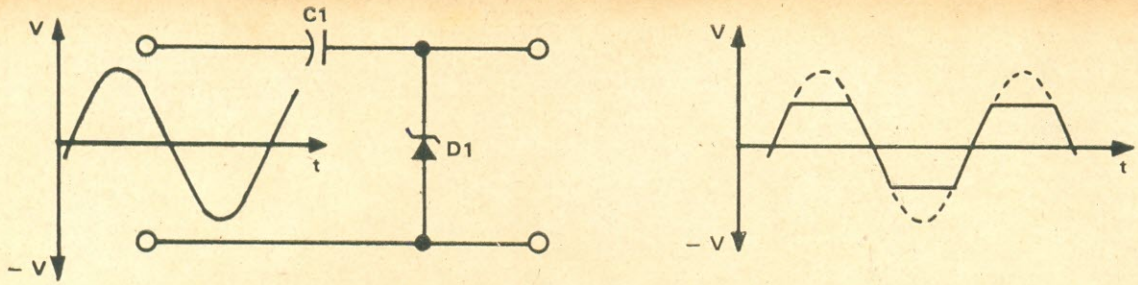


FIG. 1 — Neste circuito, o diodo zener converte a tensão alternada de entrada em pulsos de onda quadrada. O capacitor C1, em série, produz uma queda de tensão, provocada por sua reatância à freqüência da tensão de entrada.

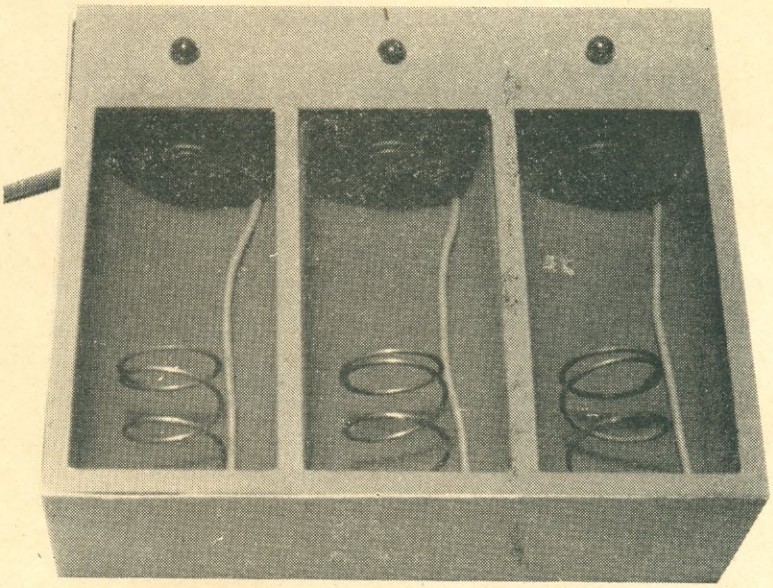


FOTO II — O protótipo do Autor é capaz de proporcionar um rejuvenescimento simultâneo a três pilhas grandes.

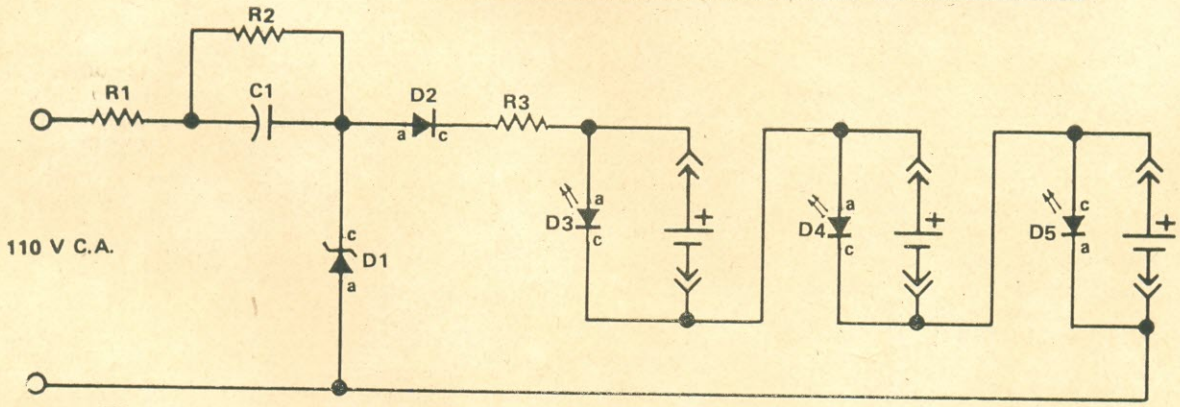


FIG. 2 — Diagrama esquemático do rejuvenescedor de pilhas que utiliza diodos fotemissores para monitorar o estado das pilhas.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

D1 — Diodo zener para 12 V, 1 W (1N4742 ou equivalente) *

D2 — Retificador de silício, de qualquer tipo (1N4001, 1N4002, 1N4007, BY126, BY127, etc.)

D3 a D5 — Diodos fotemissores ("LED") vermelhos de qualquer tipo (FLV110, TIL209, etc.)

Resistores

R1 — 150 Ω, 2 W

R2 — 15 kΩ, 1 W

R3 — 68 Ω, 1/2 W

Capacitor

C1 — 1 μF, 250 V, poliéster metalizado

Diversos

Plaqueta de material isolante, fio, solda, molas para os contatos das pilhas, material para confeccionar a caixa, etc.

(*) A tensão do diodo zener não é crítica. O valor ideal se situa cerca de 50% acima do valor resultante da soma das tensões individuais dos "LED" (≈ 1,7 V, por diodo)

Falando de Componentes

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

Para tanto, coloque as pilhas esgotadas no aparelho (não é necessário ligar-se três pilhas, pois cada seção independe da outra para funcionar).

Se algum dos "LED" se iluminar assim que a alimentação for aplicada, a pilha a ele correspondente não se presta ao rejuvenescimento (o fato do "LED" acender, no início do processo, mostra que a resistência interna da pilha está muito alta, e o rejuvenescimento é impraticável).

Após um período de doze a vinte e quatro horas, dependendo do estado das pilhas, todos os diodos deverão estar acesos, com o brilho total, e deverão também manter esse mesmo brilho quando desligarmos o aparelho da rede elétrica. Se isso não acontecer com algum dos "LED", sua pilha correspondente não se encontra em bom estado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda não temos uma idéia do número de vezes que o processo de rejuvenescimento poderá ser repetido para uma mesma pilha. Entretanto, um amigo nosso, médico, vem utilizando dois pares de pilhas em seu otoscópio há quatro meses. Estas pilhas fazem um "rodízio" de vinte e quatro horas, independentemente do quanto tenham sido solicitadas. Sem o rejuvenescedor, cada par de pilhas durava de quatro a cinco dias (também, pudera! Depois que inventaram a "discotheque", não há ouvido que não entre em "pane"!).

DEPARTAMENTO TÉCNICO DK ANTENNA

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.

Esperamos que o presente artigo tenha despertado no leitor o interesse por outras aplicações para certos componentes, que não as convencionais preconizadas pelos fabricantes.

0 0 0 — 0 — (OR 1696)

NOVOS PRODUTOS

Novo Diodo de Sintonia para Auto-Rádios AM

A Motorola acaba de lançar um novo diodo de capacitância variável, destinado especialmente à sintonia de receptores de rádio de AM para veículos.

Este novo componente, denominado MVAM 108, necessita apenas de uma pequena excursão no valor da tensão de polarização para que sua capacitância se altere sensivelmente, o que não ocorre com os diodos para a mesma finalidade apresentados até hoje.

O dispositivo tem uma capacitância nominal de 500 pF (com 1,0 Vc.c.), e uma relação mínima de capacitância de 15 sobre uma faixa de tensões de sintonia entre 1,0 V e 8 V, o que o torna particularmente adequado para a faixa de radiodifusão comercial em AM, como também para qualquer outra aplicação que requeira alta capacitância e larga faixa de sintonia.

O MVAM 108 é fornecido em conjuntos casados de qualquer quantidade, para assegurar o rastreamento de todas as funções do receptor. Sob encomenda, todos os diodos em um conjunto podem ser casados no valor de capacitância para ± 3% ou ± 2,0 pF (o que for maior) em todos os pontos da faixa de sintonia especificada.

Para maiores informações escreva para: Motorola Semiconductor Products Inc., 3.501 Ed Bluestein Blvd., Austin, Texas 78721, E.U.A. 0 0 0 — 0 —

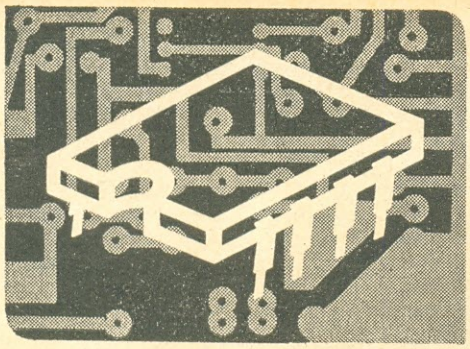
LINHA COMPLETA DE PEÇAS E COMPONENTES

PHILIPS

REVENDEDOR AUTORIZADO

Eletrônica Servi-Som Ltda.

Rua Aurora 253 — Tel.: 221-7317
S. Paulo — SP — C.E.P. 01209



COMPONENTE DO MÊS

A CARGO DE:
AQUILINO R. LEAL*

O C.I. 7486

AS lições passadas nos forneceram os elementos básicos necessários para que hoje passemos a um outro conceito, ou melhor, definamos uma outra operação binária, a qual pode ser realizada por dispositivos eletrônicos digitais sob a forma de C.I.

Antes de abordarmos esta nova operação binária, convém estudar, ou pelo menos relembrar, as operações binárias realizadas pelos denominados operadores fundamentais.

A função booleana denominada **multiplicação** é associada ao operador "E", já estudado; levando-se em consideração que a álgebra booleana apenas manipula com duas "grandezas", comumente representadas por 0 (zero) e 1 (um), é imediato concluir que a multiplicação (representada por um ponto — ".") envolve apenas o 0 e 1, e, de acordo com o instituído pela aritmética convencional (aritmética decimal, ou do sistema de contagem decimal), podemos escrever a "tabuada binária" da multiplicação como sendo:

$$0 \cdot 0 = 0$$
$$0 \cdot 1 = 0$$
$$1 \cdot 0 = 0$$
$$1 \cdot 1 = 1$$

Associando aos binários 0 e 1, respectivamente os estados de tensão "alto" (H) e "baixo" (L), a "tabuada" acima pode ser reescrita da seguinte forma:

$$L \cdot L = L$$
$$L \cdot H = L$$
$$H \cdot L = L$$
$$H \cdot H = H$$

Por incrível que possa parecer, a "tabuada" se transforma na tabela de verdades do operador "E", nosso "velho amigo"!

Pelas tabelas mencionadas acima e, especialmente, pela "tabuada", concluímos que a multiplicação é o resultado da presença simultânea das duas variáveis.

Da mesma forma, a **soma** pode ser definida como sendo o resultado da presença de uma ou de outra variável, ou de ambas, simultaneamente — esta operação é representada pelo símbolo "+".

Pelas mesmas razões acima expostas, para a multiplicação, e utilizando raciocínio análogo, "construímos" a tabuada da soma como sendo:

$$0 + 0 = 0$$
$$0 + 1 = 1$$
$$1 + 0 = 1$$
$$1 + 1 = 1$$

Associando, como no caso anterior, aos símbolos 0 e 1 níveis de tensão, respectivamente "baixo" e "alto", reescreveremos a "tabuada" acima, da seguinte forma:

$$L + L = L$$
$$L + H = H$$
$$H + L = H$$
$$H + H = H$$

Esta nova "versão" nos indica, à luz dos operadores digitais, que se trata de um operador "OU" (em caso de dúvida, recorra às primeiras lições).

A **complementação**, também estudada por nós há algum tempo, corresponde à negação do enunciado representado pela função. Ora, se apenas são utilizados dois "dígitos" binários, a negação de um deles obrigatoriamente implicará, como resultado, no outro, ou seja:

$$\overline{0} = 1 \text{ e } \overline{1} = 0$$

"A negação, ou complementação, é representada simbolicamente por um pequeno traço horizontal colocado acima da função?"

Adivinhão!

As três funções booleanas acima (multiplicação, soma e complementação) são facilmente visualizadas através dos diagramas de Venn: a multiplicação corresponde à interseção de conjuntos; a soma tem por correspondência a união de conjuntos, e a complementação, como a sua designação sugere, corresponde ao complemento de um conjunto. Na Fig. 1 tem-se os três diagramas de Venn correspondentes às funções acima, quando aplicados a dois conjuntos, ou seja, a duas variáveis que foram designadas por **A** e **B**. As zonas escurecidas nesses diagramas correspondem ao resultado de cada função.

"Pô! É muito 'bacana' esse 'treco aí'!"

Põe "bacana" nisso!

Uma outra função booleana de bastante utilidade na prática de técnicas digitais é a função conhecida por **"OU Exclusivo"**, a qual será o tema das próximas linhas.

Consideremos o circuito digital mostrado na Fig. 2, e tentemos extrair a respectiva função booleana de saída, isto é, expressar **s** em função das variáveis **a** e **b**. Como às entradas do operador "E" superior estão sendo aplicados $\overline{\mathbf{a}}$ e **b**, ele fornece em sua saída o resultado da multiplicação entre estas duas variáveis, ou seja: $\overline{\mathbf{a}} \cdot b$. Da mesma forma, o operador "E" inferior recebe em suas entradas as variáveis **a** e $\overline{\mathbf{b}}$. Portanto, em sua saída teremos $a \cdot \overline{b}$.

"Tá ruim! Não entendi!"

(*) Engenheiro de Telecomunicações da TELERJ.

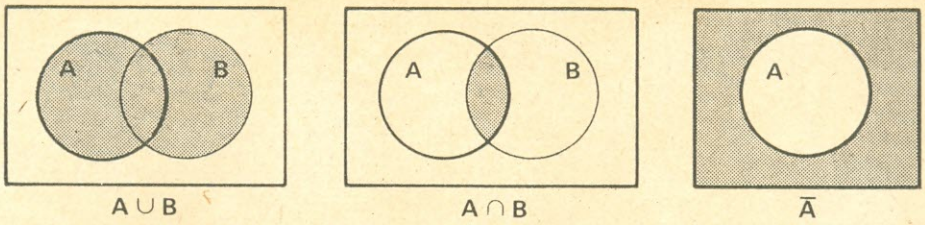
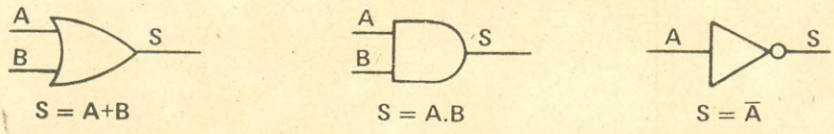


FIG. 1 — Analogia entre os diagramas de Venn e as funções dos operadores lógicos.



Veja o desenho da Fig. 3, e acompanhe o raciocínio acima. Eu espero, "Mr. Dúvida".

"Ok"? Então vamos em frente! Como ao operador "OU" estão sendo aplicadas as funções $\bar{a}$. b e a . $\bar{b}$ (veja a Fig. 3), ele irá fornecer como saída a "soma" dessas variáveis, ou seja: $s = \bar{a} . b + a . \bar{b}$, que é a função que pretendíamos obter. A partir dessa função, podemos levantar sua tabela de verdades (Tabela I).

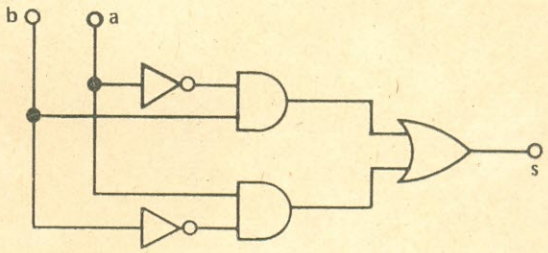


FIG. 2 — Circuito, utilizando componentes discretos, de um operador "OU Exclusivo".

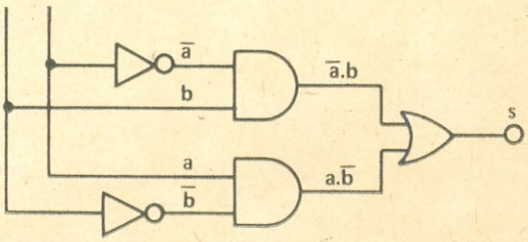


FIG. 3 — O operador "OU Exclusivo", e respectivas funções lógicas.

Você, Aladim, disse e... falou! Se convencionarmos que um contato mecânico aberto corresponde a uma variável e, quando fechado, ao complemento dessa variável, teremos o circuito equivalente ("diagrama de chaves") do "OU Exclusivo". A Fig. 4 mostra tal circuito, que foi associado a uma bateria e a um diodo fotemissor ("LED"), com o respectivo resistor de polarização, visando verificar, na prática, o comportamento do "OU Exclusivo".

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

D1 — Diodo fotemissor ("LED") vermelho

Resistor

R1 — 470 Ω, 1/4 W

Diversos

B1 — Fonte de 5 V

CH1, CH2 — Chaves de dois pólos e duas posições

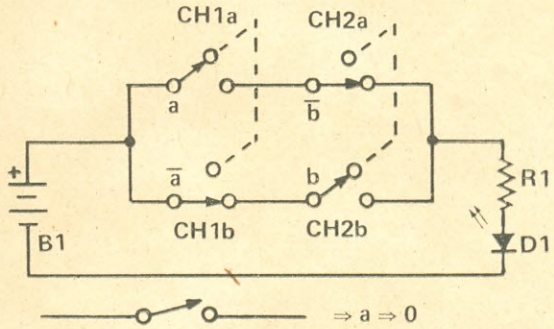


FIG. 4 — Circuito elétrico equivalente do operador "OU Exclusivo". De acordo com as convenções estabelecidas para cada posicionamento das chaves, tem-se: a = 0, e b = 0 => s = 0 => "LED" não emite luz.

CH1a ⇒ a CH2a ⇒ $\bar{b}$
CH1b ⇒ $\bar{a}$ CH2b ⇒ b

TABELA I

a	b	$\bar{a}$.b	a.$\bar{b}$	s
0	0	0	0	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	1
1	1	0	0	0

Observamos, pela Tabela I, que a saída será igual a 1 quando uma das variáveis for 1. Porém, não as duas simultaneamente (última linha da tabela). Este...

"Os resultados acima obtidos nos permitem afirmar o seguinte: se admitirmos uma variável **a**, e uma segunda variável **b**, a função "OU Exclusivo" será o resultado da presença de **a** ou da presença de **b**, porém, excluindo-se a presença de ambas simultaneamente. Eu disse certo?"

Considerando as convenções mostradas na Fig. 4, verificamos que, na configuração apresentada, temos: a = 0 ($\bar{a}$ = 1) e b = 0 ($\bar{b}$ = 1). Conseqüentemente o diodo luminescente D1 não emite luz (saída do "OU Exclusivo" é 0), conforme a tabela de verdades anterior, para os valores ló-

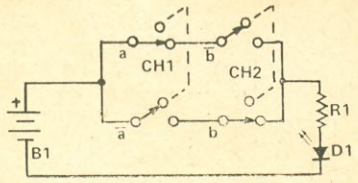


FIG. 5 — Circuito elétrico do operador "OU Exclusivo", referente à condição: a = 1 e b = 1 => s = 0 => o "LED" não emite luz.

"Um pouco acanhado, se não for apresentado à turma!!!"

Juquinha... Juquinha!

"Eu mostro! Veja aqui na Fig. 7 o novo 'esquema'! Verificamos o seguinte: 1) a = 1, ($\overline{a}$ = 0); 2) b = 0 ($\overline{b}$ = 1); 3) o diodo D1 emite luz, correspondendo ao nível lógico 1, segundo a nossa convenção antes estabelecida; 4) ficou comprovada a antepenúltima linha (e última possibilidade) da tabela de verdades da função "OU Exclusivo". Certo, mestre?"

Novamente o Aladim desenvolveu um raciocínio correto.

De acordo com o que acabamos de expor, os diagramas de Venn para o resultado da função "OU Exclusivo" podem ser representados pela parte escurecida mostrada na Fig. 8.

"Com a vinda do Papa, nosso mestre ficou cheio de 'graças'! Não é, turma?"

(Vaia, merecida, ampla, geral e irrestrita, dada ao "mestre", pela turma!)

O circuito da Fig. 2 utiliza três operadores distintos: dois inversores, um "NOU" e um par de "E". Sua construção exigiria a presença de circuitos integrados que não seriam totalmente utilizados, pois ficariam sem utilização quatro inversores (de um 7404, por exemplo), dois "E" (7408), e um par de "OU" (um 7432, cuja análise será feita na próxima lição). O "prejuízo" seria enorme se assim procedêssemos, pois estaríamos pagando por algo que realmente não utilizamos.

Para contornar esse inconveniente e, ainda, visando a minimização dos projetos que envolvam a utilização da função "OU Exclusivo", os fabricantes de C.I. passaram a fabricar um integrado contendo quatro desses circuitos (Fig. 2) em um único invólucro. Aí surgiu, entre outros, o C.I. 7486 (tecnologia TTL), tema desta lição.

O 7486 é constituído por quatro portas "OU Exclusivo" ("Exclusive OR") de duas entradas cada uma. A Fig. 9 mostra a disposição dessas portas no invólucro do C.I.

"Engraçado, o símbolo do operador 'OU Exclusivo' é quase igual ao do 'OU', a não ser pela linha curva que o antecede. Essa linha curva simboliza o termo 'exclusivo', né?

Mais ou menos isso. Cadê as vaias para o "Spy"?! A Fig. 10 mostra, um pouco ampliado, o símbolo usualmente utilizado para representar o operador em questão, assim como a função booleana por ele definida.

Levando em conta a tabela anterior, e considerando a lógica positiva, podemos estabelecer uma outra tabela de verdades, utilizando níveis de tensão (Tabela II).

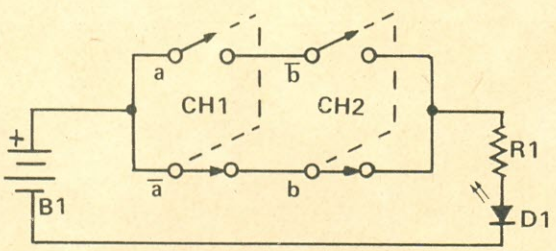


FIG. 6 — Circuito equivalente elétrico de um "OU Exclusivo", com os seguintes valores lógicos de entrada: a = 0 e b = 1 => s = 1 => "LED" aceso.

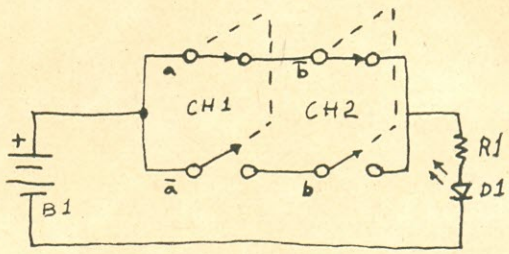


FIG. 7 — Simulação, através de interruptores, dos valores lógicos a = 1 e b = 0, aplicados ao circuito "OU Exclusivo"; em conseqüência, a saída irá para 1, fazendo com que D1 emita luz.

gicos de **a** e **b** arbitrados. Comutando-se **ambas** as chaves teremos: a = 1 ($\overline{a}$ = 0), e b = 1 ($\overline{b}$ = 0) e... D1 continua a não emitir luz, conforme se comprova pelo circuito equivalente da Fig. 5. Novamente, verificamos a tabela de verdades anteriormente deduzida; aliás, foram verificadas as duas condições extremas, isto é: a = 0 com b = 0, e a = 1 com b = 1.

Retornemos apenas à chave CH1 (Fig. 5) para a primeira condição (Fig. 4). Com isto teremos: a = 0 ($\overline{a}$ = 1), e b = 1 ($\overline{b}$ = 0), de acordo com a convenção adotada. A Fig. 6 mostra o novo estado. Que acontece?

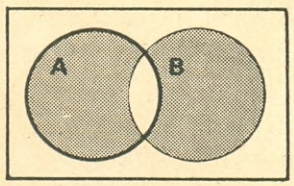
"O diodo luminescente passa a emitir luz, ficando caracterizado o "1", já que nos dois casos anteriores o "LED" não acendeu, e o valor de saída foi 0 (zero). Comprovamos, assim, a segunda condição da tabela de verdades anterior."

Aladim novamente acertou! Agora...

"Como é esse 'negócio' de 'LED' aceso e apagado?"

Implicitamente, convencionamos que o "LED" aceso corresponde ao estado lógico 1 (um), e, quando apagado, ao 0 (zero).

A partir do diagrama da Fig. 6, retornamos ambas as chaves à outra posição. Como ficará o novo circuito?



$$A \oplus B = \overline{A}.B + A.\overline{B}$$

FIG. 8 — Correspondência entre o operador "OU Exclusivo" e os diagramas de Venn.

a	b	s
L	L	L
L	H	H
H	L	H
H	H	L

TABELA II

Esta nova tabela informa que o evento H só acontecerá na saída do circuito quando apenas a uma das entradas se tiver aplicado este mesmo nível lógico, ou seja, o nível H (alto).

"É interessante observar que esta tabela de verdades é semelhante à do operador 'OU', exceto na última linha, onde fornece um nível H em vez de L, como indicado acima."

Isso é compreensível, caro "Spy". A função "OU Exclusivo", como sua designação sugere, **exclui** a possibilidade da ocorrência de dois eventos H simultaneamente...

"Tá 'ruim pra xuxu'!"

Explico melhor. Suponha que você, "Mr. Dúvida", afirme o seguinte: "Amanhã irei à praia **ou** ao cinema" (repare que você não disse que, indo a um, não deixaria de ir ao outro). Podemos formular quatro hipóteses: 1) Você não foi à praia (nível L), e você também não foi ao cinema (nível L) => você, no dia anterior, disse uma mentira — negação (nível L); 2) Você não foi à praia (nível L), porém foi ao cinema (nível H) => você, no dia anterior, disse uma verdade (nível H); 3) Você foi à praia (nível H), mas não ao cinema (nível L) => você disse uma verdade no dia anterior (nível H); 4) Você foi à praia (nível H), e também ao cinema (nível H) => no dia anterior você disse uma verdade (nível H), pois, nem implícita nem explicitamente, foi excluída a possibilidade de ir a ambos.

Temos aí o operador "OU": bastou que você fosse a — **pelo menos** — um dos dois lugares, para ter dito uma verdade no dia anterior.

Suponha, agora, que a frase acima seja ligeiramente modificada para o seguinte: "Amanhã **irei apenas a um lugar:** à praia ou ao cinema" (observe que a possibilidade de ir a ambos foi **excluída** logo de início). Como no caso anterior, quatro são as possibilidades: 1) Você não foi à praia (nível L), nem tampouco ao cinema (nível L) => você disse uma mentira no dia anterior (nível L); 2) Você não foi à praia (nível L), porém foi ao cinema (nível H) => a afirmação se tornou verdadeira (nível H); 3) Você foi à praia (nível L), mas não ao cinema (nível L) => a asserção do dia anterior é verdadeira (nível H); 4) Você foi à praia (nível H) **e** ao cinema (nível H) => no dia anterior houve uma mentira, pois você disse que iria apenas a um lugar (nível L).

Aí está o operador "OU Exclusivo", que, como vimos, exclui (daí seu nome) dois eventos simultâneos.

A tabela funcional de um operador "OU Exclusivo" pode ser verificada na prática por intermédio do circuito da Fig. 11, onde o nível H de saída será caracterizado pela emissão de luz do "LED", e o nível L, quando ele estiver apagado.

"Para que os resistores R2 e R3 no circuito da Fig. 11?"

Ora, "Interrogação". O C.I. utilizado é TTL. Portanto, quando as chaves CH1 e CH2 estão abertas, as entradas "entenderiam" o nível H, e teríamos constantemente o nível L ("LED" apagado) no pino 3 do operador, caso R2 e R3 fossem suprimidos. Faça a experiência! Porém, com R2 e R3, asseguramos um nível L a cada uma das entradas, mesmo que os contatos de CH1 e CH2 permaneçam abertos, tal como no desenho da Fig. 11.

"E... o resistor R1?"

Como sabemos, não é recomendável ligar a entrada de um TTL ao positivo da alimentação. Assim, resolveu-se colocar R1 que, juntamente com R2 (ou R3), formam um divisor resistivo, fornecendo à respectiva entrada um potencial menor que o da bateria, porém superior a 2 V, caracterizando o nível lógico H.

"Tenho uma pequena 'dúvida' sobre a matéria!"

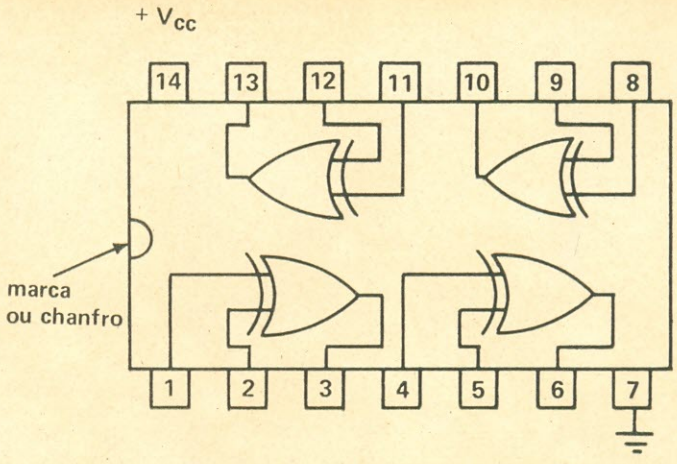
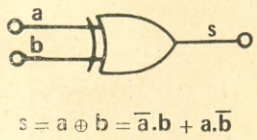


FIG. 9 — Função dos pinos do C.I. 7486 da família TTL.



$s = a \oplus b = \overline{a}.b + a.\overline{b}$

FIG. 10 — Símbolo, ampliado, usualmente utilizado para representar o operador "OU Exclusivo", assim como a função booleana que ela realiza.

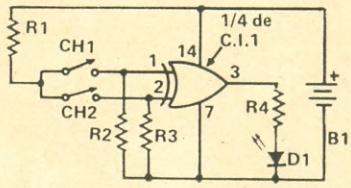


FIG. 11 — Circuito prático com o C.I. 7486, que possibilita verificar a tabela de verdades do operador "OU Exclusivo".

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

C.I.1 — Circuito integrado 7486
D1 — Diodo fotemissor ("LED"), cor vermelha

Resistores (todos de 1/4 W, ±10%)

R1 — 120 Ω
R2, R3 — 560 Ω
R4 — 220 Ω

Diversos

B1 — Fonte de 5 V
CH1, CH2 — Interruptores simples

Qual é ela, Juquinha?

"Se eu fosse um operador 'OU Exclusivo' não deixaria que dois eventos 1 (ou H, como queiram) ocorressem simultaneamente. Certo?"

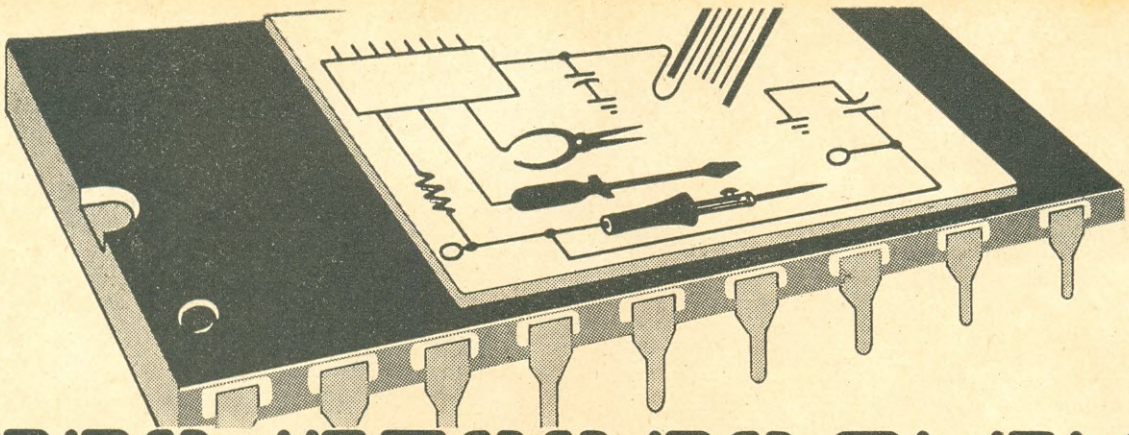
Certo!

"Então... explique-me de que forma estão ocorrendo os dois eventos."

Que eventos?

"O do senhor continuar com a aula e o relógio mostrar que estamos em recreio!"

Você ganhou... "OU Exclusivo"!!! o o o — o — (OR 1705)



PROJETOS DO ALEX

A Cargo de JOÃO ALEXANDRE DA SILVEIRA

Provador de Transistores no Circuito

Projeto simples, que a todos interessa: prova os transistores "no lugar", sem soldar e dessoldar lides, poupando tempo e evitando os riscos de superaquecimento.

NOSSO primeiro projeto, a "Caixinha de Música Eletrônica", publicado mês passado, talvez fosse um tanto complexo para muitos de nossos leitores, os neófitos em circuitos digitais. Por isso, este mês apresentamos algo bem mais simples, mas bastante útil na bancada de todo experimentador de Eletrônica. Trata-se de um provador dinâmico de transistores no próprio circuito. Nosso aparelho nos diz que tipo de transistor (p-n-p ou n-p-n) estamos testando, e também o estado em que se encontra, ou seja, se existem junções em curto-circuito ou em circuito aberto, antes de removê-lo de sua placa de circuito impresso.

A indicação do estado e tipo de transistor é fornecida por dois diodos emissores de luz ("LED"), um vermelho e outro amarelo, conectados em antiparalelo. Um "LED" piscará se o transistor é p-n-p em bom estado, enquanto que o outro diodo fotemissor dará a indicação se o transistor é n-p-n em bom estado. Se o transistor não estiver perfeito, ambos os "LED" piscarão alternadamente, ou os dois diodos permanecerão apagados, dependendo do tipo de falha do transistor.

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O circuito completo do nosso provador, mostrado na Fig. 1, emprega somente um circuito integrado, o 4011, que é um grupo de quatro portas NE de duas entradas, da família CMOS. Portas da família TTL, como o 7400, também serviriam, mas preferimos um CMOS, pois assim podemos alimentar o circuito com uma única bateria de 9 V — para os TTL seriam necessárias três pilhas de 1,5 V, em série.

Duas portas NE do 4011 são interligadas de modo a formarem um multivibrador astável (C.I.1a e C.I.1b,), cuja freqüência de oscilação, com os valores indicados na lista de material, é de 7 Hz. As duas portas restantes (C.I.1c e C.I.1d) formam um flip-flop do tipo RS. Este flip-flop divide a freqüência do astável por dois, entregando tensões complementares aos dois "LED" (D5 e D6) dispostos em antiparalelo. Assim, somente um dos diodos acende por vez, alternadamente, quando não existe nenhuma junção de transistor conectada nos pontos E, B e C (Emissor, Base e Coletor, respectivamente).

Entre as saídas complementares do flip-flop existe um divisor resistivo de tensão para polarização da base do transistor sob teste. O resistor R2, de 270 Ω, é um limitador de corrente para os "LED".

PRINCIPIO DE FUNCIONAMENTO

Se os terminais E, B e C do provador são conectados aos terminais correspondentes de um transistor n-p-n em boas condições, durante o intervalo em que a linha Q (pino 10 de C.I.1) é + 9 V, e $\overline{Q}$ (pino 11) é 0 V, o transistor n-p-n conduzirá (Fig. 2). Nesse momento, ambos os "LED" são curto-circuitados, e nenhum deles acenderá.

No meio-ciclo seguinte, quando Q for 0 V e $\overline{Q}$ + 9 V, o transistor estará inversamente pola-

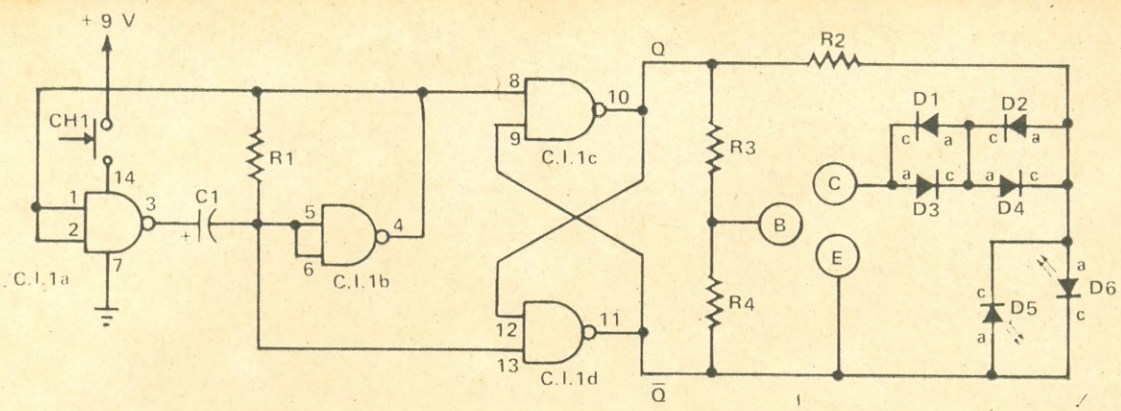


FIG. 1 — Diagrama esquemático do Provador de Transistores no Circuito.

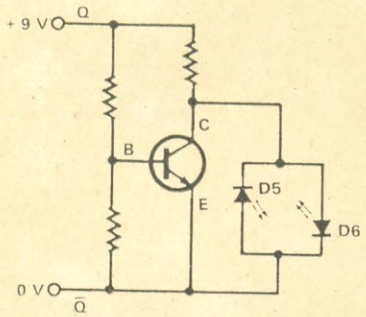


FIG. 2 — Quando a saída Q do flip-flop apresenta + 9 V em relação à saída $\overline{Q}$, o transistor recebe polarização de base e, se estiver em bom estado, conduz, curto-circuitando ambos os "LED" que, desta forma, ficam apagados.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

C.I.1 — 4011 (quatro portas NE de duas entradas, CMOS)
D1 a D4 — 1N914, 1N4004 ou equivalentes
D5 — Diodo fotemissor ("LED") amarelo, de qualquer tipo
D6 — Diodo fotemissor ("LED") vermelho, de qualquer tipo

Resistores (1/4 W, ± 10%)

R1 — 100 kΩ
R2 — 270 Ω
R3 — 220 Ω
R4 — 330 Ω

Capacitor

C1 — 1 μF, 12 V, eletrolítico

Diversos

CH1 — Interruptor de pressão, tipo "normalmente aberto"
Bateria de 9 V com conector, três minigarras-jacaré em cores diferentes, plaqueta de circuito impresso, fio, solda, etc.

Falando de Componentes

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

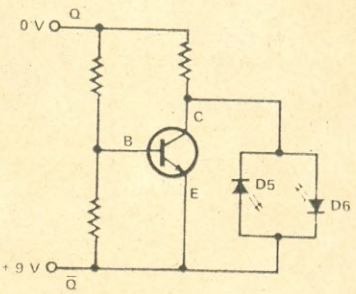


FIG. 3 — Quando a saída $\overline{Q}$ apresenta + 9 V em relação à saída Q, o transistor n-p-n não tem condições de conduzir, e D5 acende, uma vez que D6 fica polarizado inversamente.

rizado, entrando, portanto, em corte. Neste caso, D6 estará inversamente polarizado, não acenderá, enquanto que D5 ficará diretamente polarizado e emitirá luz.

Se o transistor fosse do tipo p-n-p, somente D6 acenderia a cada meio-ciclo (cerca de 3,5 Hz). Assim, se empregarmos dois "LED" de cores diferentes, poderemos determinar instantaneamente que tipo de transistor estamos testando.

Se o transistor sob teste estiver "aberto" (sem continuidade entre emissor e coletor), ambos os "LED" acenderão alternadamente, já que nenhum deles será posto em curto.

Se o transistor apresentar curto entre emissor e coletor, nenhum diodo irá acender.

Os diodos D1 a D4 previnem falsas indicações quando o transistor apresentar curtos entre base e emissor, ou entre base e coletor. Um transistor com um curto-circuito da base para o emissor (ou para o coletor) atua normalmente como um diodo com a junção boa, e, quando em condução no circuito de teste, acenderia um dos "LED", indicando tratar-se de um transistor em bom estado, o que não é o caso.

Os diodos D1 a D4 são colocados em série com o coletor do transistor sob teste, de modo a que sempre dois diodos estarão conduzindo em série, o que nos dá uma queda de tensão de 1,2 V para diodos de silício. Esta queda de tensão é somada à produzida pelo transistor quando em condução; se o transistor está bom, a tensão resultante não será suficiente para acender ambos os "LED"; se, entretanto, existir um curto da base para um dos dois terminais, haverá uma queda de 0,6 V sobre o diodo formado com a junção resultante, que, somado aos 1,2 V, nos dá 1,8 V, o suficiente para acender ambos os "LED". Assim, qualquer curto-circuito no transistor sob teste será indicado com ambos os "LED" piscando alternadamente.

MONTAGEM

Salvo por algumas precauções com relação ao circuito integrado, a montagem do provador aqui descrito não é crítica.

Com efeito, o C.I. utilizado é do tipo CMOS, que não admite certos procedimentos, sob pena

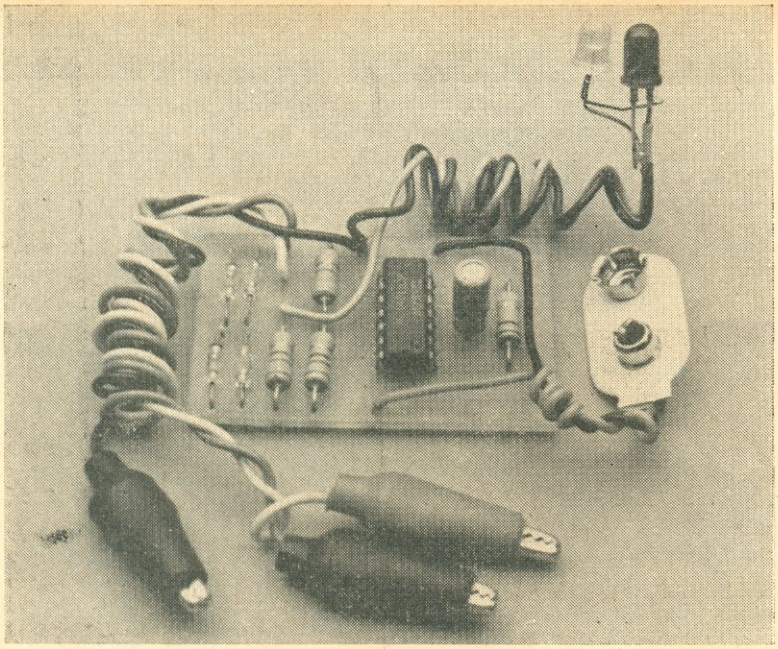


FOTO I — Aspecto da montagem realizada pelo Autor.

de avariar-se irremediavelmente. Um dos cuidados diz respeito à maneira de fixá-lo à plaqueta de circuito impresso: soldar diretamente ou utilizar um soquete próprio? Se você ainda não tem prática em soldagens, desaconselhamos a primeira opção. Agora, se você já é "cobra", mesmo assim fazemos algumas recomendações: deixe o C.I. para o final, quando todos os componentes já estiverem montados; ao encaixar o C.I., certifique-se de que seus pinos se encontram posicionados corretamente; utilize um soldador de pequena potência (no máximo 30 W), com ponta fina e ligada à terra, ou então, com o soldador aquecido, antes de tocar nos terminais do C.I., desligue-o da rede; finalmente, faça as soldagens com rapidez, evitando aquecer demasiadamente os terminais do integrado.

A Fig. 4 dá uma sugestão para o circuito impresso do provador. Na Fig. 5 vemos como são dispostos os componentes sobre a plaqueta; também estão desenhados nesta figura os invólucros dos diodos, mostrando como identificar seus terminais; o pino 1 do C.I. é o que se situa próximo à marca feita no corpo plástico do componente, como se acha assinalado na Fig. 5.

No mais, verifique se os diodos e o eletrolítico se acham com os terminais posicionados corretamente na plaqueta, antes de soldá-los.

A Foto I mostra como ficou nossa montagem.

UTILIZAÇÃO

Ligue às três garras (E, B e C) um transistor n-p-n sabidamente em bom estado. D5 deverá continuar piscando, e D6 ficará apagado. Se você alojar o circuito do provador em uma caixa, coloque, junto a D5, a inscrição "n-p-n", e próximo a D6, "p-n-p".

Quatro situações podem ocorrer ao se ligar um transistor desconhecido às garras de prova: 1ª) D5 pisca e D6 permanece apagado; isto indicará um transistor n-p-n em bom estado. 2ª) D6 pis-

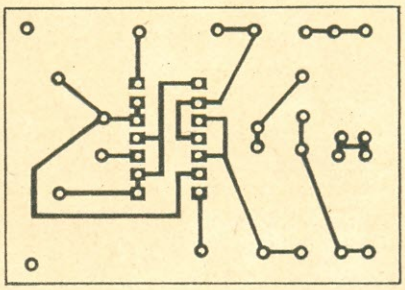


FIG. 4 — Sugestão para o circuito impresso do provador.

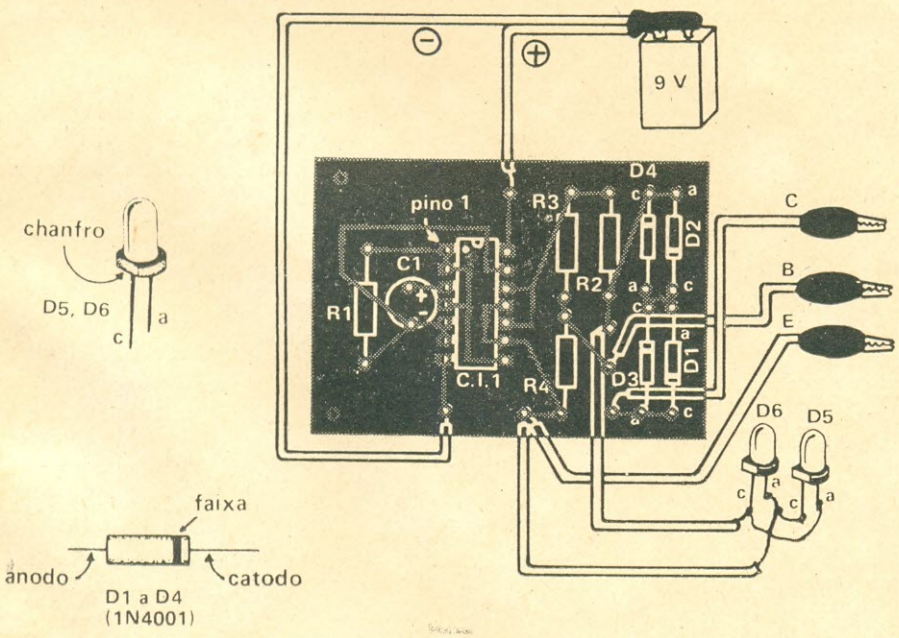


FIG. 5 — Disposição dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 4, e identificação dos terminais dos diodos empregados nesta montagem.

ca e D5 se mantém apagado; teremos, então, um transistor p-n-p em bom estado. 3ª) Nenhum dos diodos acende; neste caso, estamos em presença de um transistor n-p-n ou p-n-p que apresenta curto-circuito entre o coletor e o emissor. 4ª) Ambos os diodos se mantêm piscando; trata-se de uma unidade n-p-n ou p-n-p sem continuidade entre coletor e emissor (transistor "aberto").

Embora tenhamos nos referido acima à prova de transistores "soltos", o mesmo sistema aplica-se, exatamente, às provas do semicondutor "no circuito", sem a necessidade de dessoldar qualquer dos seus lides: é só identificar seus lides (emissor, coletor, base) e aplicar-lhes as garras correspondentes. A interpretação dos testes será idêntica à dos quatro casos mencionados.

Eventualmente, poderá haver algum circuito em que elementos associados afetem, de certo modo, os parâmetros presentes nos lides do transistor e, conseqüentemente, exijam ser desconectado algum dos seus lides. Isto, porém, ocorrerá rarissimamente, razão pela qual este provador é apto a realizar provas concludentes no próprio circuito.

o o o — o — (OR 1764)

ENERGIA SOLAR: NOVO "COMBUSTÍVEL" PARA AVIAÇÃO



O "Solar Challenger", última geração dos aviões movidos a energia solar, acaba de concluir um rigoroso programa de testes, com mais de 50 vôos, nos Estados Unidos, demonstrando as possibilidades da utilização desse tipo de "combustível" na alimentação de motores. A Du Pont, patrocinadora do revolucionário projeto, que forneceu a maioria dos componentes da estrutura do aparelho, composta de plásticos e fibras ultra-resistentes e de extrema leveza, conseguiu, assim, transformar os planos e teorias do vôo a energia solar numa realidade com imensas aplicações não só para a aviação, mas, também, para o futuro do transporte em geral.

O responsável pelo projeto é o cientista americano Paul MacCready, que projetou e construiu o "Solar Challenger" após os êxitos do "Gossamer Albatroz" e "Gossamer Penguin".

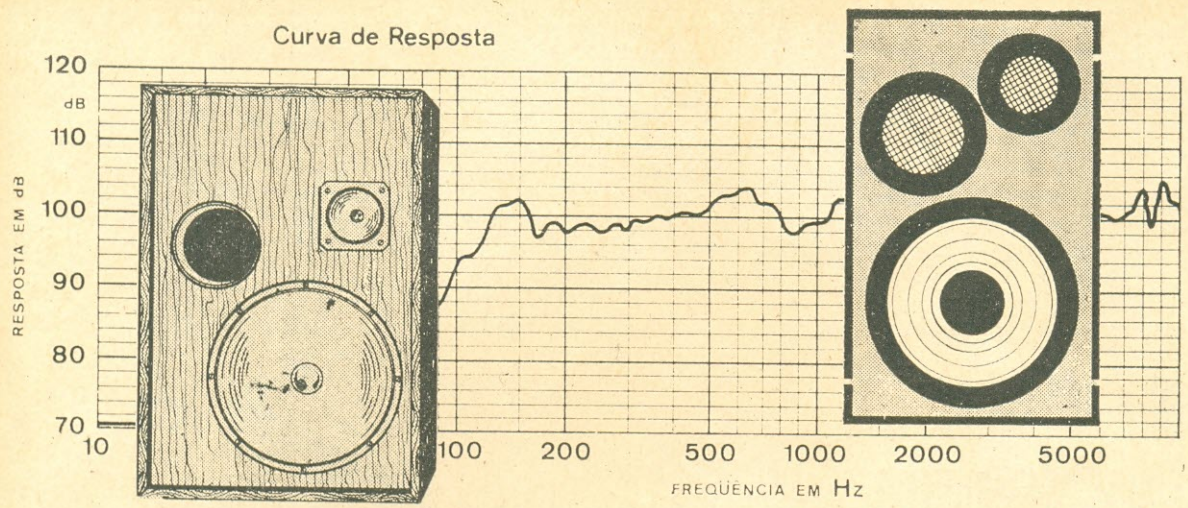
As características técnicas do novo aparelho permitem que alcance altitudes acima de 3.000 metros e velocidade em torno de 65 quilômetros por hora, percorrendo grandes distâncias, mesmo em más condições atmosféricas.

A captação de energia se processa através de 15.000 células fotovoltaicas, distribuídas pela superfície das asas e fuselagem, numa área total de quase 74 metros quadrados e que transformam os raios solares diretamente em eletricidade (2.676 W), suficiente para acionar o pequeno motor elétrico de aproximadamente 2,7 HP. O sistema utilizado não emprega bateria para armazenar energia, o que não prejudica o desempenho do veículo.

O comprimento total do novo avião é de 9 m, com 14 m de envergadura. Seu peso, equipado somente com os instrumentos de bordo, é de apenas 58 quilos. As células solares, fiação, motor e o sistema de transformação de energia acrescentam mais 20,5 kg de peso.

A piloto de teste, responsável, em grande parte, pelo êxito do projeto, e atual chefe da equipe de desenvolvimento, é Janice Brown, de 32 anos. Na fase final dos vôos experimentais, ela conduziu o "Challenger" numa distância de 80 quilômetros, concluindo que ele está pronto para qualquer tipo de vôo de demonstração.

0 0 0 — 0 —



SONOFLETORES — PARTE IX (FIM)*

160 Projetos para Falantes Nacionais

NAS partes anteriores desta série delineamos os métodos matemáticos para o cálculo de volumes para a construção de sonofletores tipo suspensão acústica e refletores de graves, bem como discutimos as possibilidades e técnicas de construção de gabinetes e formas de medição de parâmetros de falantes de graves.

Aplicando os métodos expostos, poderemos calcular o volume ótimo de um gabinete para qualquer falante, assim como saber, "a priori", a resposta que poderemos esperar de qualquer combinação de caixa e falante.

Para verificar os resultados que obteríamos empregando falantes nacionais comuns, que podem ser encontrados em qualquer loja especializada, realizamos medições em dezenove tipos de falantes diferentes, calculando o volume ideal para cada um, bem como volumes alternativos e as respostas que seriam obtidas.

Os conceitos que usaremos já foram definidos anteriormente, sendo que os mais importantes são: f_s — freqüência de ressonância do falante; Q_{ts} — fator de mérito do falante; V_{as} — volume equivalente do falante e f_3 — freqüência de corte (a menos 3 dB) do sonofletor.

ESCOLHA DE PROJETOS

A Tabela I mostra projetos de suspensão acústica para três falantes de 25 cm (referências 1, 2 e 3) e cinco falantes de 20 cm (referências 4 a 8). A Tabela II mostra os mesmos falantes em projetos de refletores de graves. Além do volume que proporcionaria a resposta mais plana possível (volume ótimo), foram calculadas as respostas de mais cinco volumes: 150, 90, 60, 40 e 20 litros.

A Tabela III apresenta projetos de suspensão acústica para três falantes de 38 cm (referências 9, 10 e 11) e oito falantes de 30 cm (referências 12 a 19). Além do volume ótimo, foram calculadas as respostas de mais cinco volumes: 600, 250, 150, 90 e 60 litros.

Nestes cálculos seguiu-se o critério de procurar usar volumes adequados para os diâmetros e potências dos falantes usados, bem como assegurar que as respostas esperadas não divirjam em demasia das curvas planas. Considerando todos os volumes calculados para os falantes testados, tanto para projetos de suspensão acústica quanto para refletores de graves, teremos cento e sessenta caixas acústicas diferentes possíveis.

O problema que se coloca ao construtor é de como escolher o projeto mais adequado para o uso que se pretende dar ao sonofletor. Para facilitar a escolha, vamos supor três casos. O primeiro seria a escolha de um sonofletor de volume reduzido para uso em estantes, de modo a ocupar o menor espaço possível, mesmo às custas de uma resposta pouco fiel e extensa nos graves. O segundo caso seria um sonofletor de médio volume, para utilização em estantes ou no chão, sem muito sacrifício na resposta. O terceiro caso constitui-se em uma caixa de grande volume, com resposta mais extensa e, portanto, bastante apropriado a uma aplicação tipo "subwoofer".

Vejamos, a seguir, cada caso.

SONOFLETORES PEQUENOS

Para uma caixa acústica pequena, o volume ideal seria até 20 litros. Vamos encontrar nas Tabelas I e II sete alternativas para sonofletores tipo suspensão acústica, e cinco alternativas para refletores de graves.

Para uma caixa realmente pequena, o falante Novik WN 8 XA parece ser o único candidato. Com o sistema de refletor de graves (Tabela II), teremos um volume necessário de 13 litros e um f_3 de 84 Hz; empregando o sistema de suspensão acústica (Tabela I), em um volume de 9 litros, teremos um f_3 de 116 Hz. No caso, o refletor dará uma pequena vantagem na resposta; no entan-

(*) Parte I: **Antenna**, vol. 83, nº 6, junho de 1980; Partes II, III, IV, V, VI e VII, vol. 84, respectivamente nºs 1, 2, 3, 4, 5 e 6 (julho, agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro de 1980); Parte VIII: vol. 85, nº 1, janeiro de 1981.

Ref.	Marca	Vol. Ideal		150 l		90 l		60 l		40 l		20 l	
		V_b	f_3	f_3	Q_{tc}	f_3	Q_{tc}	f_3	Q_{tc}	f_3	Q_{tc}	f_3	Q_{tc}
1	Novik WN 10 XA	75	72	—		73	0,67	73	0,77	76	0,89	91	1,20
2	Selenium 725 W	—		47	1,20	52	1,39	—		—		—	
3	Selenium 25W87	—		50	1,00	53	1,12	58	1,25	64	1,43	—	
4	Arlen 8HFS 18	102	66	—		—		67	0,79	69	0,88	78	1,10
5	Bravox BW 20RL	218	51	—		—		53	0,86	55	0,95	63	1,18
6	Novik WN 8 XA	9	116	—		—		—		—		125	0,53
7	Selenium 720 W	70	74	—		—		75	0,73	76	0,80	81	0,98
8	Selenium 20W87	96	58	—		—		59	0,78	61	0,86	68	1,08

TABELA I — Suspensão acústica, alto-falantes de 25 e 20 cm.

to, há que considerar que, abaixo da freqüência de 84 Hz, o falante do sonofletor estará desprotegido, devido à progressiva diminuição da interação do volume da caixa com o falante. Por este motivo, o refletor de graves não é aconselhado para uso em caixas pequenas, sendo, portanto, mais conveniente o emprego da caixa tipo suspensão, de 9 litros.

SONOFLETORES MÉDIOS

Para a escolha de uma caixa de volume médio, esta poderá ter de 40 a 60 litros.

Vamos, inicialmente, escolher uma caixa de 40 litros dentre as relacionadas nas Tabelas I e II.

Para as caixas de suspensão (Tabela I), a melhor escolha seria o Bravox BW 20 RL, fornecendo um f_3 de 53 Hz e Q_{tc} de 0,95. Para o sistema tipo refletor, o Selenium 20W87 produz a melhor combinação, f_3, de 51 Hz, e desvio de 2,9 db. Com o emprego de lã de vidro, ou outro material semelhante, este último pode fornecer resposta praticamente plana. Portanto, esta seria a melhor escolha. Neste caso, este tipo de material, forrando internamente o sonofletor, forneceria o amortecimento faltante, sendo tal método aplicável em todos os projetos que possuam respostas que se desviam em até 3 ou 4 dB da resposta plana.

Se considerarmos um volume de 60 litros como adequado, as Tabelas I e II fornecem doze possibilidades diferentes. Para uma caixa tipo suspensão (Tabela I) a melhor escolha seria o Bravox BW 20 RL, apresentando, neste volume, um f_3 de 53 Hz e Q_{tc} de 0,86. Na Tabela II o sonofletor tipo refletor mais adequado seria o Selenium 20W87, com f_3 de 43 Hz e desvio de 1,6 dB.

Para o volume de 60 litros podemos escolher falantes de 38 e 30 cm. As Tabelas III e IV fornecem nove possibilidades de escolha. Para um sistema de suspensão (Tabela III), a melhor alternativa é a proporcionada pelo falante Bravox BW 300 RL, com f_3 de 45 Hz e Q_{tc} de 1,29. Para o refletor (Tabela IV), o indicado seria o Arlen 12HFS 24, que fornece, neste volume, um f_3 de 51 Hz com desvio de 2,2 dB.

Dentre estas quatro possibilidades, a melhor alternativa é a do falante Selenium 20 W 87. Como este falante é de apenas 20 cm, em certas aplicações pode ser necessário um equipamento mais robusto; neste caso, o Bravox BW 300 RL, em suspensão, seria o mais indicado.

SONOFLETORES GRANDES

Para uma caixa grande, vamos inicialmente escolher um projeto para um volume de 90 litros. Temos dezesseis possibilidades listadas nas Tabelas III e IV.

Na Tabela III, o falante que oferece o f_3 mais baixo em suspensão acústica nesse volume é o Bravox BW 300 RL, porém às custas de um Q_{tc} de 1,11, necessitando, portanto, de um pouco de amortecimento extra. A Tabela IV mostra, dentre os refletores de graves, o falante Arlen 12 HFS 24, com um f_3 de 46 Hz e desvio de 1,9 dB.

Portanto, em termos de melhor resposta, o Bravox BW 300 RL, em suspensão, seria o escolhido.

Se quisermos um projeto para um sonofletor tipo "subwoofer", é conveniente pensarmos em termos de volumes maiores que 150 litros. Nas Tabelas III e IV temos dezoito alternativas para sonofletores de 150 litros, e outras tantas para caixas de 250 litros.

Para o sistema tipo suspensão (Tabela III), o melhor desempenho fica com o Novik WN 15 XA, apresentando um f_3 de 44 Hz e Q_{tc} de 0,94. Na Tabela IV, dentre os refletores de graves destaca-se o Arlen 12 HFS 24, com f_3 de 36 Hz e desvio de 0,2 dB. Observe-se que, para este volume, o refletor oferece vantagens em relação ao sistema de suspensão.

Se se pensar em um volume de 250 litros, em suspensão, a Tabela III mostra o Bravox BW 300 RL, com f_3 de 35 Hz e Q_{tc} de 0,83. Já pela Tabela IV, o escolhido seria o Arlen 12 HFS 24, ou o mesmo Bravox BW 300 RL. Estes falantes, em projetos de refletor de graves, teriam corte em 28 Hz ou 26 Hz, e desvios de — 1,7 dB ou 2,1 dB, respectivamente.

A QUESTÃO DO "SUBWOOFER"

Quando o assunto é resposta a graves, e mais particularmente "subwoofers", surge freqüentemente a dúvida: "Não será possível a construção de uma caixa acústica pequena, de, digamos, 40 ou 60 litros, possuindo um f_3 de 20 Hz?".

Anteriormente, desenvolvemos a seguinte fórmula para o cálculo da eficiência de um sonofletor:

$\varrho 0 = k_n \times f_3^3 \times V_b$ onde: $\varrho 0$ = eficiência do sistema; k_n = constante, para o refletor de graves: $3{,}9 \times 10^{-6}$; f_3 = freqüência de corte e V_b = volume da caixa acústica.

Para um volume de 600 litros (0,6 m³), com um f_3 de 20 Hz, a eficiência do refletor seria:

$\varrho_0 = 3{,}9 \times 10^{-6} \times 20^3 \times 0{,}6 = 0{,}02$ ou 2 por cento.

Supondo que desejamos dispor de 1 watt acústico, o que representa um nível sonoro razoável, teríamos que dispor de um amplificador de, pelo menos, 50 W RMS por canal.

Para um sonofletor com volume de 60 litros, mantendo-se o mesmo f_3, a fórmula mostra que teríamos uma eficiência de 0,2 por cento, o que nos levaria, pa-

Ref.	Marca	Vol. Ideal			150 l			90 l			60 l			40 l			20 l		
		Vi	f_3	d_v/l_v	f_3	R	d_v/l_v	f_3	R	d_v/l_v	f_3	R	d_v/l_v	f_3	R	d_v/l_v	f_3	R	d_v/l_v
1	Novik WN 10 XA	148	41	15/10,6		—		51	0,9	10/4,2	63	2,4	10/5,7	76	3,9	10/8	91	4,5	7,5/14,9
2	Selenium 725 W	1656	26	2160	44	5,5	15/7,5		—			—			—			—	
3	Selenium 25W87	811	30	960	40	3,6	15/8,1	48	4,9	15/13,8		—			—			—	
4	Arlen 8 HFS 18	183	36	15/6,5		—		43	0,7	10/5,2	49	1,8	10/8,2	58	3,1	10/11		—	
5	Bravox BW 20RL	231	29	15/8,9		—		36	1,45	10/10,3	41	2,4	10/14,8	48	3,6	7,5/9,4		—	
6	Novik WN8 XA	13	84	7,5/14,8		—			—		42	−4,4	10/12,5	48	−3,3	7,5/8,2	66	−0,9	7,5/12,2
7	Selenium 720 W	130	40	20/19,6		—		44	0,03	15/14	49	0,9	10/7	57	2,0	10/10,3	78	4,3	7,5/7,3
8	Selenium 20W87	173	32	15/12,6		—		37	0,6	10/9	43	1,6	10/13.0	51	3,0	7,5/8,1	71	5,4	7,5/11,6

TABELA II — Refletores de graves, alto-falantes de 25 e 20 cm. Na coluna d_v/l_v, o número acima da barra representa o diâmetro de um ducto circular, e o abaixo, seu comprimento. Quando existir apenas um número, este representará a área de um pórtico. Unidades em cm e cm².

TABELA III — Suspensão acústica, alto-falantes de 38 e 30 cm.

Ref.	Marca	Vol. Ideal		600 l		250 l		150 l		90 l		60 l	
		V_b	f_3	f_3	Q_{te}	f_3	Q_{te}	f_3	Q_{te}	f_3	Q_{te}	f_3	Q_{te}
9	Arlen 15 HFS 24	705	34	34	0,74	38	1,01	44	1,25	52	1,57	—	
10	Arlen AW4000 S	183	53	—		53	0,65	53	0,75	56	0,90	—	
11	Novik WN 15 XA	313	41	—		41	0,77	44	0,94	50	1,17	—	
12	Arlen 12 HFS 24	94	54	—		—		56	0,59	54	0,72	56	0,86
13	Bravox BW 300RL	665	34	34	0,72	35	0,83	37	0,95	41	1,11	45	1,29
14	Bravox BW 300	334	57	57	0,65	57	0,75	59	0,85	63	0,99	69	1,14
15	Novik WNL 12 XA (1977)	70	77	—		—		—		78	0,63	77	0,76
16	Novik WN 12 X	123	72	—		—		73	0,67	73	0,78	76	0,90
17	Novik WN 12 XA (1979)	73	68	—		—		—		69	0,65	69	0,77
18	Selenium 730 W	2944	30	32	0,90	37	1,16	43	1,39	—		—	
19	Selenium 30W88	514	51	51	0,69	53	0,80	54	0,92	59	1,08	65	1,25

TABELA IV — Refletores de graves, alto-falantes de 38 e 30 cm. Na coluna d_v/l_v, o número acima da barra representa o diâmetro de um ducto circular, e o abaixo, seu comprimento. Quando existir apenas um número, este representará a área de um pórtico. Unidades em cm e cm².

Ref.	Marca	Vol. Ideal			600 l			250 l			150 l			90 l			60 l		
		Vi	f_3	d_v/l_v	f_3	R	d_v/l_v	f_3	R	d_v/l_v	f_3	R	d_v/l_v	f_3	R	d_v/l_v	f_3	R	d_v/l_v
9	Arlen 15 HFS 24	1520	18	25/8,2	26	1,7	15/3,4	40	4,9	20/20,1		—			—			—	
10	Arlen AW 4000 S	390	28	20/12,7	25	−2,0	20/6,6	34	0,3	20/19	43	2	20/25,6	55	4	15/15,7		—	
11	Novik WN 15 XA	578	24	20/15,4	24	−0,7	20/15	36	2,5	15/11,2	45	4,1	15/18,4		—			—	
12	Arlen 12 HFS 24	122	40	10/9,7	19	−4,5	15/10	28	−1,7	15/19,3	36	0,2	10/8,5	46	1,9	10/12,9	51	2,2	10/25,9
13	Bravox BW 300RL	870	19	20/7	21	0,3	20/14,2	26	2,1	15/17,1	33	3,7	15/24,1		—			—	
14	Bravox BW 300	600	31	531	31	−0,5	531	39	1,1	20/7,6	48	2,6	20/13,6	61	4,4	15/7,9		—	
15	Novik WN 12 XA (1977)	113	51	15/21,8		—		366	−2,1	15/9,9	46	−0,3	15/14,9	53	0,3	10/13,2		—	
16	Novik WN 12 X	263	38	20/7	31	−2,6	531	39	−0,9	20/7,6	48	0,6	15/4,9	61	2,4	15/7,9		—	
17	Novik WN 12 XA (1979)	94	51	15/20,4	23	−5,1	20/11,5	31	−2,6	15/11,6	40	−0,8	15/15,7	52	1,1	15/21	61	2,2	10/11,4
18	Selenium 730 W	2721	18	1195	26	2,9	20/7,8	38	5,9	20/16,4		—			—			—	
19	Selenium 30W88	786	28	640	30	0,1	434	38	1,9	20/9,6	47	3,4	15/6	60	5,3	15/9,2		—	

Referência	Modelo	F_s	Q_{ts}	V_{as}
1	Novik WN10 XA	41	0,40	160
2	Selenium 725 W	44	0,83	162
3	Selenium 25W87	50	0,79	91
4	Arlen 8HFS 18	53	0,57	55
5	Bravox BW 20RL	46	0,64	48
6	Novik WN8 XA	51	0,31	39
7	Selenium 720 W	60	0,57	39
8	Selenium 20W87	47	0,57	52
9	Arlen 15HFS 24	22	0,46	960
10	Arlen AW 4000 S	33	0,44	290
11	Novik WN15 XA	22	0,38	770
12	Arlen 12HFS 24	23	0,30	430
13	Bravox BW 300RL	30	0,62	200
14	Bravox BW 300	46	0,57	180
15	Novik WN12 XA-1977	24	0,24	650
16	Novik WN12 X	46	0,45	180
17	Novik WN12 XA-1979	29	0,30	332
18	Selenium 730 W	28	0,65	540
19	Selenium 30W88	43	0,60	200

TABELA V — Parâmetros eletromecânicos dos falantes medidos.

ra manter o mesmo nível sonoro de 1 watt, a possuir um amplificador de 500 W RMS por canal. Um amplificador desse porte é tecnicamente realizável, mas caríssimo. Da mesma forma, o falante teria que ser dimensionado para suportar essa potência sem sofrer danos.

Portanto, embora seja possível construir o sonofletor de 60 litros com f_3 de 20 Hz, isto não é interessante economicamente. Daí o fato de que, para baixos valores de f_3, necessitamos grandes volumes. Para obtermos graves de 20 Hz, o volume necessário para a eficiência não cair demasiado, conforme mostram as Tabelas III e IV, é de, pelo menos, 600 litros. Na Tabela IV notamos o Arlen 12 HFS 24, com um f_3 de 19 Hz, porém às custas de um desvio negativo de 4,5 dB, e o Bravox BW 300 RL, com f_3 de 21 Hz e desvio praticamente nulo.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Para cada um dos volumes recomendados podem ser escolhidos os melhores valores de comprimento, profundidade e largura, conforme os parâmetros já citados em artigos anteriores desta série. O modo de construção, e outros detalhes, também já foram explicados anteriormente, e não valem a pena serem repetidos.

Os falantes citados foram medidos em pares cedidos pelas fábricas, sendo os valores calculados, e que são significantes para projeto, os que constam da Tabela V. Naturalmente, estes valores em princípio não podem ser considerados como típicos da linha de produção, uma vez que se referem somente à média dos valores encontrados para duas amostras. Porém, são falantes que qualquer um de nós poderia haver comprado em uma loja especializada. Logo, se os valores da tabela, para um ou outro modelo, não refletem a média da produção, isto seria devido a uma excessiva tolerância quanto a variações de qualidade do produto. É recomendável, quando possível, ao adquirir qualquer falante, proceder a medições de suas características, para obter um projeto mais preciso. Deve-se, também, usar sempre pares de falantes fabricados na mesma época, já que é comum um mesmo modelo apresentar variações em suas características ao longo do tempo, como pode ser verificado para os dois falantes Novik WN 12 XA, fabricados em 1977 e 1979, respectivamente.

Outro ponto notável é que, dos dezenove modelos diferentes que constam das tabelas, apenas cinco foram destacados nesta análise. Isto torna claro que os fabricantes nacionais não têm otimizado seus projetos, o que é um fato lamentável, uma vez que alguns dos modelos testados revelam boas características mecânicas e construção cuidadosa.

Por outro lado, alguns fabricantes não parecem estar sensibilizados quanto à necessidade de maior atenção no que diz respeito à evolução de seus produtos, como é o caso da Dalvox, que se recusou a fornecer seus falantes, por empréstimo, para que os testássemos.

De modo geral, notamos que os falantes nacionais necessitam de maior amortecimento, e de freqüências de ressonância mais baixas. O fator Q_{ts}, sendo da ordem de 0,45 a 0,30, proporcionaria volumes ótimos menores e, portanto, caixas mais "domésticas"; da mesma forma, a freqüência de corte f_3 é diretamente proporcional à freqüência de ressonância f_s. Portanto, o corte situar-se-ia em freqüências mais baixas, para f_s mais baixos.

Para um sonofletor possuir graves subjetivamente extensos, com "autoridade", é conveniente que f_3 situe-se abaixo de 40 Hz. Para caixas com volumes menores que 60 litros, o f_3 de até 40 Hz é satisfatório. Já para caixas maiores, o corte terá que baixar para entre 40 Hz e 30 Hz. Como se verifica, os projetos que analisamos não satisfazem a esses critérios. Aliás, as caixas acústicas disponíveis em nosso comércio também não os satisfazem, sendo que os sonofletores comerciais não são construídos e calculados com a aplicação dos conceitos rigorosos dos artigos desta série. Portanto, o construtor que seguir os métodos expostos obterá um produto bastante superior ao que teria simplesmente adquirindo um sonofletor comum.

Observe-se, ainda, que nesta série de artigos não entramos no mérito da escolha de falantes para médios e agudos, bem como não descrevemos a construção de divisores de freqüência. Para o assunto não ficar totalmente em branco, como orientação geral deve-se evitar, no caso dos mé-

dios, o emprego de falantes com a parte traseira fechada em metal no próprio corpo; uma solução consiste no uso de bons falantes de 10 cm ou 15 cm, fechados internamente por pequenas caixas de 2 a 3 litros, completamente preenchidas de lã de vidro ou material similar. Para os "tweeters", deve-se dar preferência aos modelos de domo, e evitar as cornetas. Em qualquer dos casos, o falante será do tipo pesado, não pela potência a ser absorvida, mas para proporcionar acelerações mais rápidas ao diafragma.

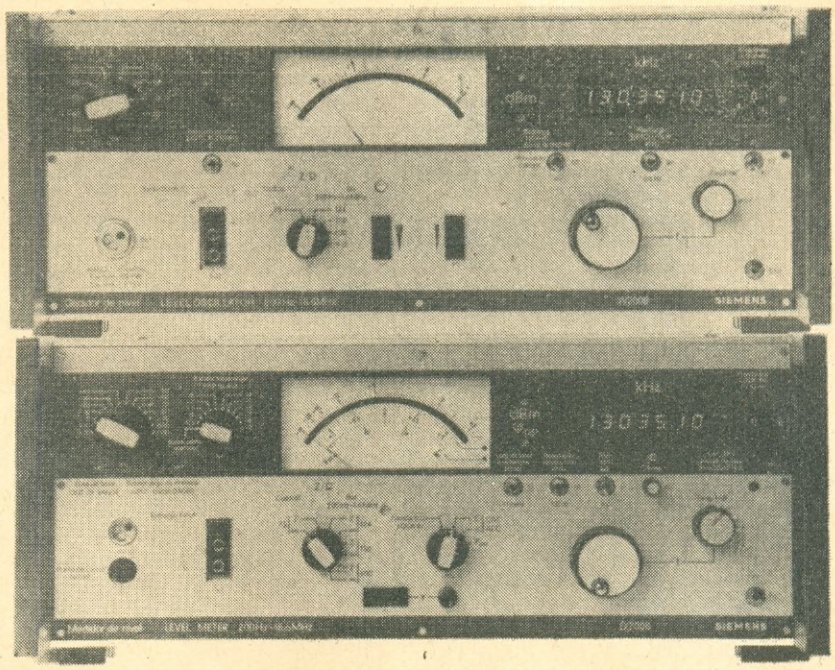
O divisor de freqüências deverá possuir atenuação fora da faixa passante de, pelo menos, 12 dB por oitava, com cortes de 500 Hz a 1.000 Hz entre as freqüências baixas e médias, e de 3.500 Hz a 5.000 Hz entre as freqüências médias e altas.

Quanto ao mais, é colocar mãos à obra, escolher o modelo mais adequado às necessidades, e partir para a execução com confiança nos resultados.

o o o — o — (OR 1677)

NOVOS PRODUTOS

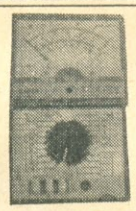
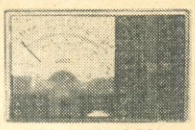
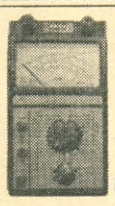
Conjunto de Medição para Multiplex



A Equitel S.A. Equipamentos e Sistemas de Telecomunicações, de Curitiba, PR, lançou no mercado, há pouco mais de um ano, um conjunto de medição para sistemas multiplex. O equipamento é constituído pelo medidor seletivo D2008-E e gerador de nível W2008-E, que medem e testam sistemas de baixa capacidade balanceados e sistemas coaxiais de 2.700 a 3.600 canais.

O fabricante forneceu as seguintes características técnicas do conjunto: faixa de freqüência de 200 Hz a 18,6 MHz; precisão de freqüência de 1.10^{-5}; estabilidade de níveis de +20 dBm a −110 dBm; controle automático de freqüência na recepção; comutação automática da tensão de alimentação de 110/220 V, com opção para bateria.

Os interessados em mais detalhes poderão escrever para: Equitel — a/c Caixa Postal 5596, São Paulo, SP — 01000. 0 0 0 — 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.



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

MANIAS...*

Parte I

"Afinal de contas, por que os técnicos falam tanto deste aparelho, Carlito? Ele é ruim mesmo?"

"Para início de conversa, Toninho, não existe aparelho ruim. O que acontece, na maioria das vezes, é a falta de informação, daí a má fama!"

"Mas, alguns aparelhos aparecem por aqui com mais freqüência... Tenho observado que os Philco ganham disparado de qualquer um, ao passo que os Sharp pouco aparecem..."

"Sua teoria está errada! O Philco é o aparelho mais vendido, logo a probabilidade de aparecer um deles na oficina é muito maior!"

"Seria o caso de alguém afirmar que só os Volkswagens são acidentados. Alguém mais afoito poderia até dizer que eles batem à toa..."

"Isso mesmo, Zé Maria. A causa não é nenhum defeito do carro, e sim o grande número deles nas ruas."

"Agora, que 'tem' algumas marcas bem por baixo, isto lá 'tem'..."

"Certo. E você sabe muito bem que a pior pergunta para um Videotécnico é: Qual é o melhor aparelho?... Vou comprar um, sabe?"

"Xi... esta pergunta costuma trazer sérias complicações!"

"Por isto, parto do princípio de que nenhum fabricante é louco o suficiente para lançar no mercado um aparelho mal projetado, ou com componentes duvidosos. O que acontece, isto sim, repito, é a falta de informação!"

"Alguns chegam até a, propositalmente, sonegar estas informações, sob a alegação de que possuem uma vasta rede de 'autorizadas'..."

"E quando, um belo dia, o aparelho enguiça, e o técnico tipo "Nós Faz" se defronta com ele, já viu o que vai acontecer..."

"E ele vai ser o primeiro a espalhar por todos os seus fregueses que o aparelho marca X é uma boa porcaria, não tem peças, é mal projetado... e coisas do gênero!

"Seria ótimo que, quando uma fábrica lançasse um novo modelo, ela enviasse os dados técnicos, e algumas linhas de 'como funciona', para uma revista, para ser divulgado..."

"Será que isto vai ser realidade algum dia?"

"Basta eles se conscientizarem de que o melhor vendedor para um aparelho de TV é o técnico. Se o futuro comprador pede uma opinião e o técnico diz não, está dada a palavra final. Não adianta mais a 'lábia' do vendedor de eletrodomésticos, nem a facilidade de pagamento."

"Puxa! Nunca pensei que eu fosse tão importante..."

"É... Por isto, pense bem antes de dizer que só é a marca tal que aparece na oficina, que os aparelhos dela só vivem com defeito. Pense bem antes.

"Mas, deixando de lado as estatísticas, cá para nós: que tem uns aparelhos cabulosos, tem... Não conheço nenhum colega que não tenha medo de pegar um Telefunken... o vertical é uma 'pedrada'!"

"Pois acho que é mais uma das tais lendas... Não deixamos de consertar nenhum deles até hoje!"

"Há um deles que chegou ontem... podíamos tirar a teima."

"E por sinal, segundo o que o Zé Maria escreveu aqui, o vertical está com defeito!"

"Não falei?"

"Vamos deixar de conversa. Apanhe o esquema do Telefunken 663 e vamos ver isto de perto."

"Repare bem como o videotécnico foi levado em consideração. As placas de circuito impresso são facílimas de serem examinadas, desde, é claro, que o sujeito saiba como soltar as travas."

"O que costuma 'pifar' neste vertical, Carlito?"

"Na maioria dos defeitos no vertical a avaria é em um dos transistores do estágio de saída, ou em todos eles."

"De qualquer modo, se um deles se apresenta com defeito, substituímos os quatro."

"Veja aí no esquema (Fig. 1). A partir do T403, o acoplamento é direto. Qualquer defeito em um deles, a turma toda vai sofrer as conseqüências. O melhor mesmo seria substituir os oito transistores."

"Oito? E o bolso do freguês?"

"E a segurança do freguês, Toninho? Muitas vezes, acostumados a lidar com válvulas, nos apavoramos em ter que trocar quatro, cinco transistores. Mas a realidade é que o preço deles ainda é muito inferior ao de uma válvula."

(*) Baseado em "casos de oficina" enviados por **Antônio dos Santos**, de Belo Horizonte, MG, e **Joaquim Pepe Rodrigues**, de Itaquera, SP.

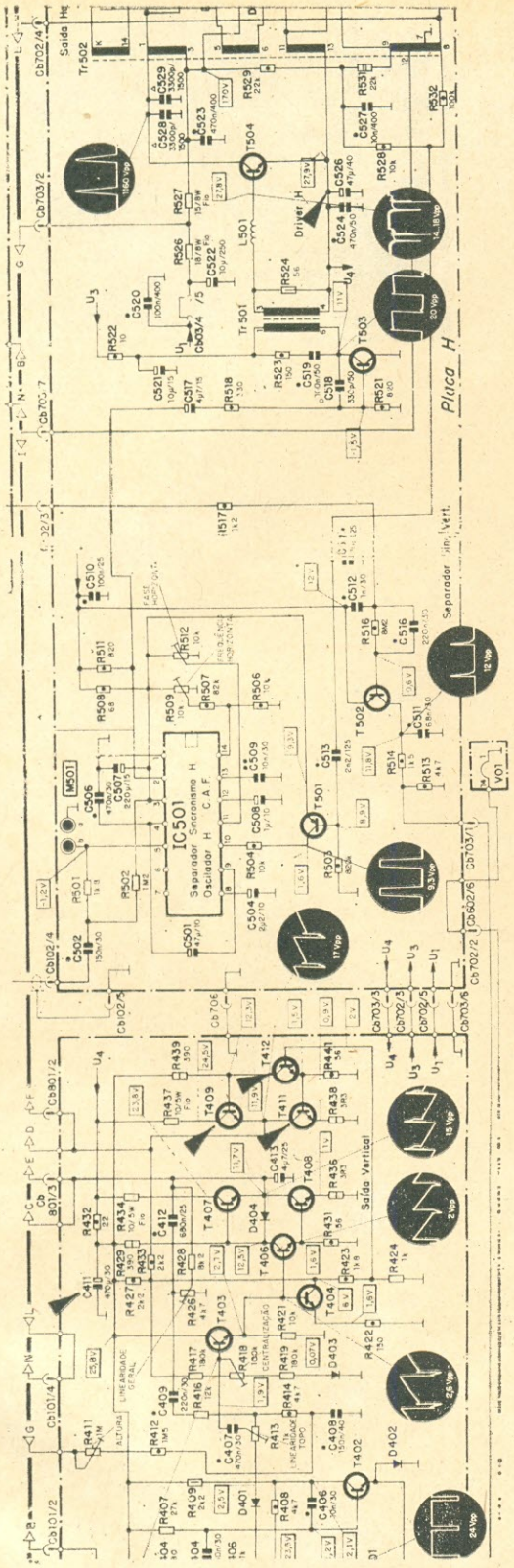


FIG. 1

"É mesmo... não tinha pensado nisto."

"E nestes Telefunken, a substituição dos quatro transistores TIP31 (T407, T408, T409 e T411) soluciona a maioria dos 'gatos' no vertical."

"Ora... então acabou-se o mistério! Se a troca de quatro transistores..."

"Espere um pouco! Não vamos generalizar a coisa. Eu não disse que **todos** os defeitos do vertical eram provocados pelos TIP31, nem que o único defeito destes aparelhos são avarias na deflexão vertical."

"Mas então, ô sabichão: se a maioria dos defeitos é provocada por estes transistores, algo está errado! Defeito de fábrica... Lá se foi por água abaixo toda a sua conversa de ainda agora."

"Toninho, eu torno a afirmar: nem todos os aparelhos têm o vertical crítico!"

"E por que pifam os TIP31?"

"Parece que o problema maior é a temperatura."

"Aliás, não 'vou' nem um pouco com estes transistores de plástico em amplificadores de potência!"

"Saudosista... Funcionam tão bem quanto os metálicos, desde, é claro, que não sejam excedidos seus limites de segurança."

"Carlito: lembra-se do nosso amigo Bela? Ele contou que acabou de vez com o defeito do Telefunken dele... substituiu os TIP31 por transistores 2N3055, e pronto! O único trabalho foi furar o dissipador de alumínio."

"Mas isto é como usar uma granada de mão para matar uma barata!"

"Não interessa. Mas que resolve, resolve!"

"Ora, Zé Maria. Se o aparelho vem de fábrica com o TIP31, deve continuar com o TIP31."

"Vou ligar, então, este daqui."

Decorridos alguns instantes, o aparelho apresentava-se com o som normal, bem como a luminosidade e as cores. Mas a deflexão vertical — para variar — estava defeituosa: falta de altura na parte superior e cobrindo apenas metade da tela.

"Para começar, vamos soltar a placa de circuito impresso aqui da esquerda e verificar os TIP31."

"... este daqui está com um pouco de fuga entre coletor e emissor..."

"Então, um deles está avariado! E é o suficiente para substituirmos os outros três. Vamos lá!"

"Não deixe de passar a pasta térmica entre o corpo do transistor e o dissipador, Toninho!"

"Pronto! Ligue a chave!"

"Caímos do cavalo... igualzinho como antes!"

"Será que algum dos transistores já veio avariado?"

"Não creio."

"Ora, estes são da Texas... os da Ibrape é que prestam!"

"Como?... Repetição. Toninho... Que absurdo! TIP31 é TIP31!"

"Mas, ouvi dizer que..."

"Mais uma das invenções da oposição. O que não devemos é adquirir transistores sem marca, ou de marca desconhecida."

"... hum... cheiro de resistor quente... Este eu conheço!"

"E vem daqui... É este! Deixe ver... Ops! Está pegando fogo! É este de fio, o R434."

"Aposto que o 'irmão' dele, o R437, está frio."

"É mesmo... Então um dos TIP..."

"Mas não medimos? Aposto que se verificarmos com cuidado as tensões aí no vertical, vamos encontrar o culpado logo de cara. Apanhe aí o multímetro."

"Olhe aqui, Zé Maria: o R436, no emissor do T408... este pequenininho... pelo esquema é de 22 Ω. Parece que está torrado."

"Parece que está torrado? Está é torradíssimo!!!"

"Mas, também, a Telefunken que me desculpe: que é um absurdo é! Um resistor de 1/4 de watt aqui no emissor?!"

"Mas a função dele é esta mesmo, Toninho. Em caso de sobrecarga no circuito, ele serve de proteção. Os americanos chamam isto de 'fusistor'."

"E examine bem o esquema, Zé Maria: nem todos os transistores de um mesmo tipo são iguais. Por isto, temos o potenciômetro de centralização, o R418."

"Vou trocar este resistor de 22 Ω para ver o que acontece."

"Acho bom desligar o aparelho... o resistor está fumegando novamente!"

"Olhe a mão aqui, Toninho! Tem 'caras e mãos' demais enfiadas nesta placa!"

"Vou tatear mais um pouco... Opa! Mais um! O BC337, T406."

"Mas isto é vertical ou 'fogareiro'?"

"Desligue!!!"

"Vamos colocar um resistor de 10 watts no lugar do R418, e deixar queimar bem devagarinho, para ver o que acontece."

"Ficou doido?! Vamos torrar a fenolita, no mínimo!"

"Continuemos: meça as tensões nos terminais dos transistores."

"Acho que está tudo alterado. Mas tudo para menos."

"O que é lógico, pois a solicitação de corrente está elevada."

"Em compensação, o U4, que alimenta o estágio, está com 35 V, ao invés dos 28 do esquema."

"28, não... 27,9. Está no papel!"

"De qualquer modo, está alterada. De onde vêm estes 28 V? Da alimentação geral?"

"U1... U2... Mas, nada do U4!"

"Verifique a saída horizontal."

"É mesmo! Daqui do transformador de saída horizontal, retificado por D503... filtrado por C524 e C526."

"Teste o diodo com o multímetro."

"Joíssimo!"

"Não existe outra opção. Solte o eletrolítico C526, de '47 x 40'."

"Positivo... negativo... aqui está! Vou ver se está em curto."

"Curto, Toninho? Se ele estivesse assim, a tensão não estaria aumentada, e sim a zero."

"Ligue novamente as pontas de prova, Toninho."

"Ué? Por quê?"

"Com 47 microfarads ele deveria demorar um pouco mais de tempo até carregar."

"O que aponta o culpado. Apanhe um de 47 μF por 63 V."

"Mas, temos 'de 47 por 40'!"

"Acontece que o 'ripple' é muito elevado, o que provoca um aquecimento do capacitor. O problema não é a tensão de trabalho, e sim a dissipação de calor. Por isto, vamos usar um para 63 V!"

"Deixe que eu soldo!"

"E não se esqueça de substituir o resistor de 22 ohms!"

Ligado novamente o aparelho, a varredura preencheu totalmente a tela, e os componentes do circuito de deflexão vertical trabalhavam com a temperatura normal.

"Mas, olhe bem! Esta ondulação não havia sido notada. Parece coisa de eletrolítico de fonte."

"Palavra que este defeito não existia. Foi durante o conserto que ele surgiu!"

"Pendure aí um eletrolítico de 200 microfarads."

"... nada!"

"Parece que houve apenas uma melhora diminuta."

"Já sei!!!"

"O quê, Toninho? Não me venha com a sua percepção extra-sensorial!"

"Não... fui eu mesmo."

"..."

"... Como?"

"Aqui, ó! Acho que toquei com a ponta de prova neste ponto... vi uma 'faisquinha de nada'."

"Onde foi?"

"Aqui, neste canto."

"Zé Maria: traga um 2N3055 novo! O nosso amigo acabou por bombardear a fonte de alimentação!"

Passadas umas poucas horas, o Telefunken continuava com o funcionamento normal. Zé Maria foi o primeiro e se lembrar dele:

"Viram, 'Línguas de Trapo'. Falam tanto do vertical, e aí está!"

"Atenda o balcão, Toninho: o moço está com um aparelho para conserto."

"Zé Maria: podemos marcar para amanhã? Outro Telefunken..."

"Ora... manias de perfeição. Coincidências acontecem, não?" o o o — o — (OR 1790

(Conclui no próximo número)

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
Fones: 278-1208/7420
279-3285.
CEP 01537 – São Paulo - SP
Remetemos p/ todo o país.

AGORA TAMBÉM NO CENTRO DA ELETRÔNICA
RUA DOS TIMBIRAS, 101



RADIOINTERFERÊNCIAS*

IWAN THOMAS HALÁSZ

PARA proporcionar aos participantes deste seminário uma visão geral da problemática e, ao mesmo tempo, detalhes suficientes sobre o campo de maior interesse do grande público, dividimos a conferência em duas partes.

Na primeira parte, procuramos dar uma resenha geral de interferências radioelétricas, e na segunda parte abordaremos os casos mais comuns relacionados com o serviço de radiodifusão, com ênfase especial na televisão e freqüência modulada. Nesta segunda parte tivemos a satisfação de poder contar com a colaboração do Engº Augustin Thomas Woelz, da Amplimatic, com vasta experiência nos problemas e em suas soluções.

Radiointerferências existem há centenas de milhares de anos; todavia, somente desde a existência do rádio, há uns oitenta anos, tomamos conhecimento delas. No decorrer destas oito décadas, elas se tornaram fontes de irritação e aborrecimento a muitos usuários de equipamentos eletrônicos no mundo inteiro.

Para uma radiointerferência produzir efeitos maléficos, são necessários dois agentes: um que produz e outro que intercepta. Quando a interferência é proveniente da natureza, só tem um aborrecido: quem a intercepta. Quando ela tem, porém, origem tecnológica, pode causar problemas tanto para o produtor como para o interceptor, e pode dar trabalho até para o DENTEL.

O produtor da interferência tecnológica não é sempre um transmissor de rádio. Ele pode ser uma linha de alta tensão com fuga, um motor universal sem supressor, uma fábrica com aquecimento dielétrico, um ambulatório médico com diatermia, algumas lâmpadas fluorescentes, ou mesmo um mau contato de fios de cobre, com superfícies oxidadas.

Por este motivo, procuramos apresentar uma resenha mais ampla da problemática de interferências, classificando-as conforme suas origens, gêneros e manifestações, indicando em seguida exemplos típicos e as soluções indicadas, quando houver (Tabela I).

Quando falamos de interferências radioelétricas, em seu sentido mais restrito, geralmente referimo-nos às que aparecem em receptores de sinais de sons, imagens, ou outras informações, ou até em equipamentos domésticos de audiofreqüência, em conseqüência de irradiações de radiofreqüências destinadas a transmitir sons, imagens ou outras informações.

As estatísticas norte-americanas sobre interferências de equipamentos de radiocomunicação em equipamentos eletrônico-domésticos demonstram que menos de 10% das queixas são devidas à deficiência dos transmissores, e mais de 90% devidas à deficiência dos receptores, incluindo nesta última percentagem as antenas de recepção, linhas de recepção, reforçadores de sinais e os demais equipamentos pertencentes à vítima da interferência ou ao condomínio proprietário de antena coletiva de recepção.

Não é de se estranhar; para os dispositivos geradores (transmissores), existem normas rígidas que limitam os harmônicos e espúrios a níveis toleráveis, e que estão sendo permanentemente fiscalizados pelo poder concedente da permissão. Em contraposição, está faltando uma norma que defina os requisitos mínimos quanto à suscetibilidade de receptores e até de equipamentos de áudio contra a interceptação de radioemissões que eles não são destinados a captar. O custo unitário dos dispositivos de proteção é muito mais baixo do que o custo de mão-de-obra especializada necessária para sua instalação posterior no local de utilização, de forma que, considerando a densidade da rede de estações transmissoras, não há mais justificativa econômica para deixar de incorporá-los rotineiramente em todos os equipamentos eletrônico-domésticos e eletrônico-profissionais fabricados no país.

Vamos analisar agora os sintomas, causas prováveis e soluções viáveis das interferências radioelétricas mais freqüentes encontradas no serviço de radiodifusão (Tabela II):

Quando se trata de incorporação de filtros em equipamentos de recepção e de sonorização, o primeiro contra-argumento costuma ser o custo presumido destes dispositivos. Felizmente, a engenhosidade da mente humana

(*) Conferência pronunciada no Seminário de Interferências Radioelétricas, organizado pelo DENTEL em 30/09/1980.

TABELA I: SISTEMÁTICA DE RADIOINTERFERÊNCIAS

GÊNERO	EXEMPLOS	SOLUÇÕES VIÁVEIS
1. Radiointerferências de origem natural	Relâmpagos, descargas atmosféricas	Inibidores de picos ("noise blankers") nos receptores
2. Radiointerferências de origem tecnológica		
2.1. Radiointerferências causadas por dispositivos de baixa freqüência		
2.1.1.	Motores com escovas e outros dispositivos com faiscamento	Supressores capacitivos junto ao faiscamento
2.1.2.	Ignição de motores de combustão interna	Supressores resistivos nos motores Inibidores de picos ("noise blankers") nos receptores
2.1.3.	Fugas em redes de distribuição de energia elétrica	Localização e eliminação de fugas
2.1.4.	Equipamentos digitais (ruído branco)	Blindagens, capacitores supressores na linha de alimentação
2.1.5.	Iluminação com gás ionizado	Capacitores supressores na linha de alimentação
2.2. Radiointerferências causadas por dispositivos de alta freqüência, não relacionados com telecomunicação		
2.2.1.	Aquecimento dielétrico industrial, aquecimento indutivo industrial, aparelho de diatermia e forno de microondas	Blindagens, filtros de R.F. na linha de alimentação
2.2.2. Radiointerferências originadas de dispositivos de Telecomunicação		
2.2.2.1. Interferências ativas	Harmônicos, transientes (manipulação telegráfica), oscilações parasitas, espalhamento por excesso de modulação e outros espúrios (estágios multiplicadores)	Filtros de rejeição, filtros passa-faixa, filtros passa-baixas e filtros passa-altas
2.2.2.2. Interferências passivas Elementos não-lineares	Oxidação em ligação elétrica, corrosão em encanamento, relés de antena oxidados, antena de TV corroída e reforçador de sinais transistorizado abandonado	Localização da fonte passiva de interferência por meio de instrumental e eliminação dos pontos de retificação
2.2.2.3. Interferência por interação	Rádio Federal 2 X 760 kHz, menos Rádio MEC 800 kHz, igual Rádio Carioca 720 kHz.	Mudança da Rádio Carioca para 710 kHz
	Ou no Radioamadorismo. Canal direto 2 X 145 MHz, menos saída 145.800 MHz, igual entrada 144.200 MHz	Mudança da repetidora para o alto da serra, longe dos operadores de 145 MHz
3. Suscetibilidade para radiointerferências		
3.1. Equipamentos não relacionados com radiofreqüências	Amplificadores de alta-fidelidade, toca-discos, gravadores, órgãos eletrônicos, sistemas de sonorização, telefones	Capacitores de bloqueio, reatores, anéis de ferrita, melhoria de blindagem
3.2. Equipamentos de Telecomunicação	Receptores de rádio e receptores de televisão	Filtros de rejeição, filtros passa-faixa, filtros passa-altas, filtros passa-baixas, evitar modulação cruzada por sobrecarga, filtragem de R.F. na alimentação de energia elétrica, melhoria de blindagem, relocação de antena, proteção à linha de recepção. Em HF: melhor aterramento

TABELA II: INTERFERÊNCIAS MAIS COMUNS RELACIONADAS COM O SERVIÇO DE RADIODIFUSÃO

SINTOMA DE INTERFERÊNCIA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÕES VIÁVEIS
Chuvisco da tela de TV (pior no inverno seco)	Proximidade de linha de alta tensão	Afastar a antena da fonte de interferência
Estrias na tela de TV (cobrinhas)	PX com "booster" (amplificador linear)	Eliminar o amplificador linear (não há norma de espúrios para equipamento ilegal)
	Transmissores de HF	Filtro passa-baixas no transmissor ($<$ 30 MHz)
		Uso de cabo coaxial, em lugar da linha paralela, no receptor
		Aterramento do ponto neutro da antena do receptor
		Filtro passa-altas na entrada de TV
Som de FM na TV, acompanhado de estrias	Emissora de FM forte nas proximidades	Conforme casos abaixo
	Saturação no reforçador de sinais	Filtro de rejeição de FM para o reforçador
	Saturação no seletor de canais	Filtro de rejeição de FM para o receptor
		Substituir a linha paralela dentro do receptor, chegando com o cabo coaxial da antena até o próprio seletor de canais
Estrias ("cobrinhas") na tela do receptor de vizinhos; ruído branco ou barras correndo com muito ruído no receptor próprio	Oscilação no reforçador de sinais, devido ao descasamento com a antena	Aumentar a distância entre a antena e o reforçador de sinais
Reflexos adicionais na tela em sistemas coletivos, nas proximidades das estações transmissoras de TV	Além do sinal da antena coletiva, o receptor capta também o sinal direto através da linha paralela que liga a tampa do gabinete ao seletor de canais	Eliminar o transformador de impedâncias do sistema coletivo e entrar com o cabo coaxial de 75 ohms diretamente no seletor de canais
Interferência de emissoras de ondas médias na recepção de TV e de FM (nas proximidades de emissoras de ondas médias)	Intermodulação	Filtro passa-altas na entrada do receptor de TV e de FM ($>$ 50 MHz)
Interferências em outros serviços de telecomunicação (principalmente de aeronáutica). Portadoras fortes em freqüências determinadas de UHF	Irradiação do oscilador local do conversor de UHF	Melhorar o conversor de UHF

encontrou uma solução que permitirá, através da redução drástica nos custos, a difusão mais ampla dos dispositivos de proteção aos equipamentos eletrônico-domésticos contra a captação de irradiações não a eles destinadas. Foram desenvolvidos componentes especiais chamados INCONs, constando da integração dos elementos indutivos e capacitivos, os quais, constituídos apenas de fios, corpo e, eventualmente, núcleo de ferrita, proporcionam rejeições até 60 dB nas freqüências interferidas, com perda de inserção inferior a 1 dB nas faixas de freqüências de operação. Produzindo-os em alta escala, até com máquinas automáticas, o custo unitário destes tipos de filtros pode ser inferior a Cr$ 5,00, deixando de ter influência perceptível nos custos dos equipamentos.

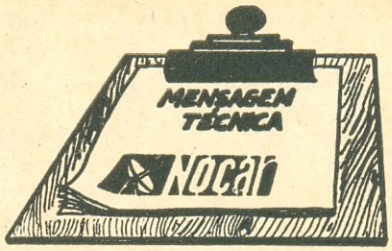
Não podemos terminar esta resenha sem fazer lembrar os aspectos psicológicos envolvidos. É natural que as vítimas de radio-interferências, via de regra, não admitam sua culpa pela interceptação, mas sempre procuram atribuí-la à existência de uma radioemissão diferente do que eles desejam captar. Pode facilmente acontecer que a mesma emissão a que um ouvinte assiste, mesmo isenta de qualquer irradiação não essencial, seja considerada como interferência por um outro ouvinte, possuidor de receptor deficiente, que deseja assistir outro programa.

Por este motivo, achamos necessário que os conceitos e definições da problemática de interferência obtenham a mais ampla divulgação, procurando transferi-los do plano sentimental, onde o grande público costuma situá-lo, para um plano objetivo.

o o o — o — (OR 1722)

ALCYONE FERNANDES DE ALMEIDA JR.

(Especial para as LOJAS NOCAR)



A ESCALADA DOS "VIDEOCASSETTES"
(PARTE VIII)

Mês passado vimos que a simples substituição dos cristais NTSC-M pelos correspondentes para o sistema PAL-M não é suficiente para a conversão dos aparelhos VHS. Começamos, também, a explicar o porquê, analisando os sinais gravados pelas cabeças #1 e #2.

Muito bem, prossigamos. Na Fig. 9d apresentamos o sinal da Fig. 9b (publicada mês passado) "lido" pela cabeça #1. Reparem que ele é idêntico ao sinal (b) acrescido de uma componente interferente (marcada com I na figura), correspondente ao sinal gravado nas trilhas adjacentes pela cabeça #2 (sinal apresentado na Fig. 9c).

O sinal (d) será, agora, atrasado de 90º, linha-a-linha (para compensar o avanço imposto na gravação), o que nos conduzirá ao sinal apresentado em (e). Realmente, conseguimos recuperar o sinal (a), mas com o acréscimo de uma componente interferente.

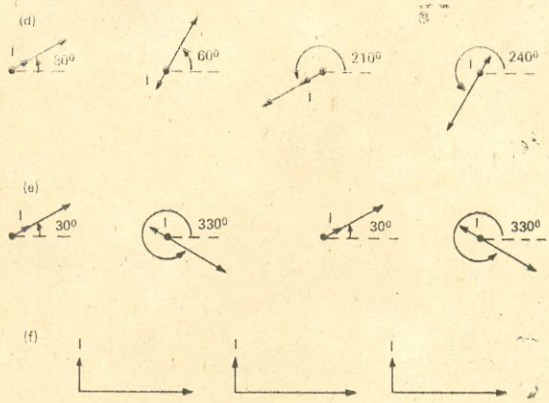


FIG. 9

Este sinal será lançado, agora, no circuito da linha de retardo de 1H (retardo igual à duração de uma linha). Como vimos, esse circuito soma a informação de cada linha com a da anterior (soma vetorial). Para um sinal NTSC, vimos que esse procedimento elimina a componente interferente e reforça o sinal desejado. E com o sinal PAL?

O resultado vem apresentado em (F) da Fig. 9. Não só a componente interferente não é eliminada, como também o sinal "desejado" terá sempre fase 0º (será apenas a componente U do sinal original).

Em resumo: o procedimento que funciona tão bem em NTSC não funciona em PAL.

Você poderá obter cor em PAL se substituir o circuito da linha de retardo de 1H por um atenuador resistivo. Ao fazer isto, você estará, na realidade, reproduzindo o sinal apresentado em (e), isto é, o sinal original acrescido da componente interferente. Embora o resultado possa satisfazer aos menos exigentes, não é, entretanto, um trabalho realmente profissional.

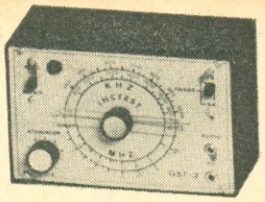
Para resolver este problema, apresentarei mês que vem três "saídas" que tenho usado (todas três já bastante testadas por mim). Até lá, amigos.

LOJAS NOCAR

No campo da eletrônica tem o componente de que você precisa

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

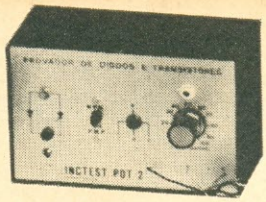
Atendemos no mesmo dia, por reembolso aéreo, os pedidos radiografados



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.

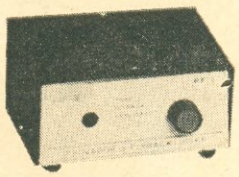
Ref. 02



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.

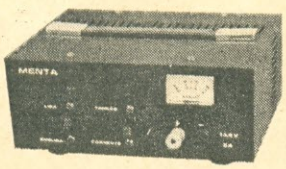
Ref. 03



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 x 7 cm.

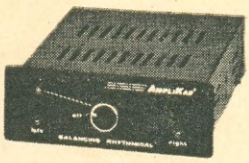
Ref. 04



FONTE DE ALIMENTAÇÃO PX

Tensão nominal de saída: 13,8 V ±1%. Regulação de carga 5 A: 2%. Regulação de linha: 0,7%. Corrente máxima: 5,5 A. Corrente curto-circuito: 300 mA. Resistência interna: 0,06 ohms. Alimentação 110/220 V CA: 60 ou 50 Hz. Consumo: 140 W.

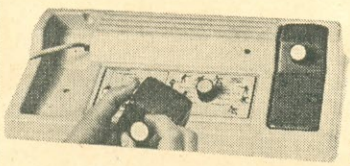
Ref. 05



AMPLIFICADOR AMPLIKAR

Projetado para ser utilizado com rádios AM-FM e toca-fitas de automóveis. Seu painel possui 3 LED, um deles funcionando como piloto e os outros como luz rítmica (um para cada canal). Fornece 30 W em cada canal. Acompanha completo manual de montagem.

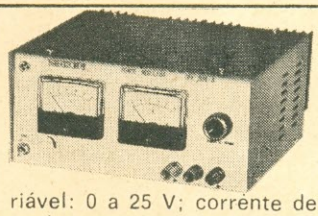
Kit: Ref. 06 **Montado: Ref. 07**



TV JOGO 10 MALITRON

10 emocionantes jogos p/ TV: tênis, paredão, basquetebol, cesta-treino, squash, hocky, futebol, gridbol, tiro ao alvo (simples) e tiro ao alvo (dupla). Liga em qualquer televisor.

Kit: Ref. 08 **Montado: Ref. 09**



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 freqüências fundamentais de 465 kHz e 550 kHz. Para calibração das FI e das bobinas osciladoras e antena e dos trimmers.

Ref. 11

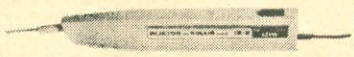
Pesquisador de Sinais PS-2



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



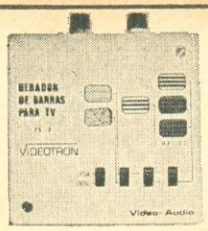
Consiste num gerador de onda quadrada de 800 Hz. Pode ser usado em áudio (ajuste, conserto, detecção de falhas) em rádios e TV. A ponta fina de aço-cromo permite colocação em locais de difícil acesso.

Ref. 13

RADIOTÉCNICA AURORA LTDA.

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

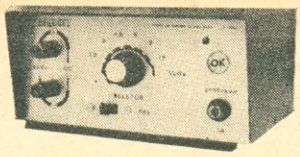
Utilize o cupom da página ao lado



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.

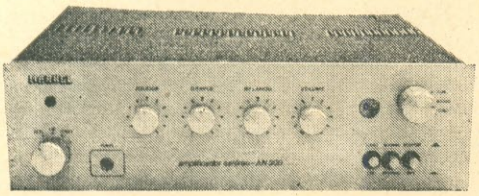
Ref. 14



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**

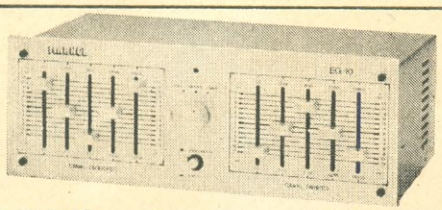


AMPLIFICADOR ESTÉREO AN-300 MARKEL

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
☐ 01	Cr$ 3.235,00	Cr$ 175,00
☐ 02	Cr$ 2.728,00	Cr$ 175,00
☐ 03	Cr$ 1.969,00	Cr$ 175,00
☐ 04	Cr$ 2.288,00	Cr$ 175,00
☐ 05	ESGOTADO	—
☐ 07	ESGOTADO	—
☐ 07	ESGOTADO	—
☐ 08	ESGOTADO	—
☐ 09	ESGOTADO	—
☐ 10	Cr$ 11.800,00	Cr$ 250,00
☐ 11	Cr$ 1.265,00	Cr$ 110,00
☐ 12	Cr$ 1.144,00	Cr$ 110,00
☐ 13	Cr$ 950,00	Cr$ 110,00
☐ 14	Cr$ 2.600,00	Cr$ 125,00
☐ 15	Cr$ 3.050,00	Cr$ 135,00
☐ 16	Cr$ 3.630,00	Cr$ 135,00
☐ 17	Cr$ 7.850,00	Cr$ 230,00
☐ 18	Cr$ 9.450,00	Cr$ 230,00
☐ 19	Cr$ 7.850,00	Cr$ 230,00
☐ 20	Cr$ 9.450,00	Cr$ 230,00
☐ 21	Cr$ 1.210,00	Cr$ 120,00
☐ 22	Cr$ 750,00	Cr$ 120,00
☐ 23	Cr$ 745,00	Cr$ 120,00
☐ 24	Cr$ 805,00	Cr$ 120,00
☐ 25	Cr$ 3.200,00	Cr$ 105,00 (Caixa c/ 40)
☐ 26	Cr$ 3.400,00	Cr$ 105,00 (Caixa c/ 40)

PREÇOS SUJEITOS A ALTERAÇÃO

CUPOM DE PEDIDOS

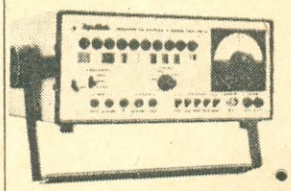
Anexo o ☐ cheque visado ☐ vale postal n.º ....., no valor de Cr$ .....
Quero receber a(s) mercadoria(s) ao lado através do reembolso ☐ postal ☐ VARIG.

Nome: .....
.....
Endereço: .....
.....
Cidade: .....
Estado: ..... CEP: .....

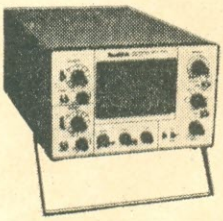
Recorte e envie este cupom à
RADIOTÉCNICA AURORA LTDA.
CEP 01208 — Rua dos Timbiras, 263
CEP 01000 — Caixa Postal 5009
São Paulo — SP

02-81-A

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

INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Al. Barão de Piracicaba, 793/799
CEP: 01216 – Fones: PBX 222-6122
Vendas: 222-6721 – Telex: (011)
25621 – São Paulo, SP

Cidadão, entre na sua faixa!

PX É NA AUDIOTEL



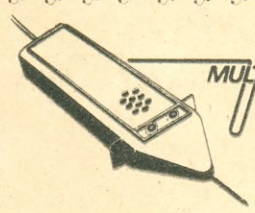
Todos os tipos de transceptores e acessórios. Instalação especializada e conserto de fontes, compressores e rádios Faixa do Cidadão – PX.

UTILIZE NOSSO CREDIÁRIO

– PX2-6422 Daniel –

Eletrônica AUDIOTEL Ltda.

Loja 2: R. do Triunfo, 270 – Tel.: 2230201 – São Paulo – SP. Próximo à Sta. Ifigênia (com estacionamento próprio)

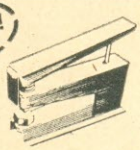


MULTITESTADOR sonoro

TESTA VOLTAGEM E CONTINUIDADE

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

NOVO!



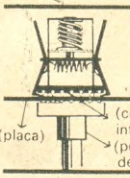
PERFURADOR DE PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO

FUROS FÁCEIS E RÁPIDOS



SUPORTE PARA PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO "O VERSÁTIL"

Duas mãos há mais para montagens, experiências, etc.



(placa) (circuito integrado) (ponta dessoldadora)

EXTRATOR DE CIRCUITO INTEGRADO E PONTA DESSOLDADORA

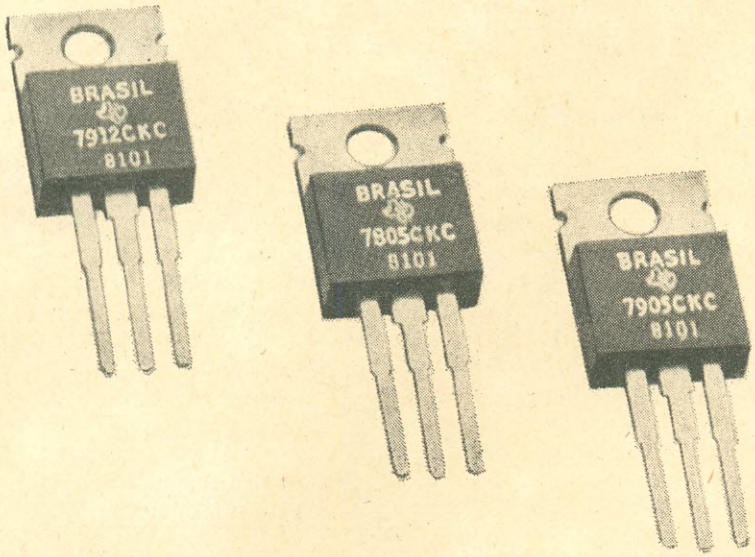
Remover circuito Integrado ficou uma moleza com essa nova dupla.

CETEISA

CENTRO TÉCNICO INDUSTRIAL SANTO AMARO LTDA.
RUA BARÃO DE DUPRAT, 312 - STO. AMARO - SÃO PAULO - S.P.
FONES: 548 4262 - 522 1384

TEXAS INSTRUMENTOS

A mais completa linha de reguladores de tensão produzidos no Brasil.



- Capacidade de corrente: 1,5 A
- Regulação de saída: 2%
- Proteção interna contra sobrecargas

REGULADORES POSITIVOS

uA 7805C	uA 7815C
uA 7806C	uA 7818C
uA 7808C	uA 7822C
uA 7810C	uA 7824C
uA 7812C	

REGULADORES NEGATIVOS

uA 7905C	uA 7915C
uA 7906C	uA 7918C
uA 7908C	uA 7924C
uA 7912C	

DISTRIBUIDORES TEXAS INSTRUMENTOS EM SÃO PAULO:

- Alfatronic — tel.: 852-8277 — telex 11-24317
- Datatronix — tel.: 826-0111 — telex 11-31889
- Filcres — tel.: 223-7388 — telex 11-31298
- Intertec — tel.: 67-0582 — telex 11-31280
- Teleimport — tel.: 222-2122 — telex 11-24888

TEXAS INSTRUMENTOS

ELETRÔNICOS DO BRASIL LTDA.

Av. Brigadeiro Faria Lima, 2003 - 20º and. - cj. 2014 - CEP 01451 - S. Paulo, SP
Fones: 813-8111 - 813-8288 - 813-8322 - 814-9537 - 813-8151 - Telex (011) 30498

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

42 anos de experiência no ensino a distância.

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 Branco e Preto e a Cores	TELEVISÃO A CORES	INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA	TRANSISTORES E SEMICONDUTORES
ELETROTÉCNICA	ELETRICISTA DE AUTOMÓVEL	ELETRICISTA INSTALADOR	ELETRICISTA ENROLADOR Enrolamento de Motores
DESENHO MECÂNICO	DESENHO ARQUITETÔNICO Plantas para Construções	DESENHO DE ELETRÔNICA	DESENHO DE ELETROTÉCNICA
DESENHO ARTÍSTICO E PUBLICITÁRIO	SUPLETIVO DO 1º GRAU Antigo Madureza Ginasial	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)

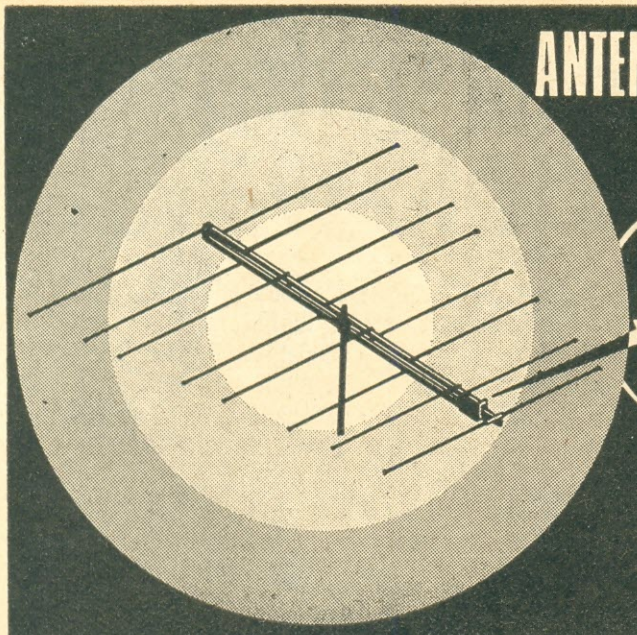
NOME .....

RUA .....

..... Nº .....

CIDADE ..... CEP .....

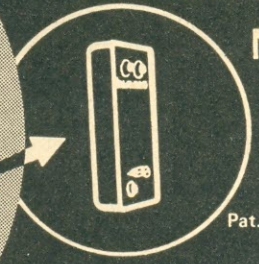
..... ESTADO .....



ANTENAS Gemini·color

PARA TODOS OS CANAIS

CORES E BRANCO E PRETO



MAIS UM LANÇAMENTO biasia

Pat. Requerida nº 7601907

30 SEGUNDOS

TEMPO DE MONTAGEM

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

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

TESTE DE CINESCÓPIOS ARPEN MOD. TRT3

O MAIS COMPLETO TESTE E REATIVADOR DE CINESCÓPIOS FABRICADO NO BRASIL

Com o novo teste e reativador de cinescópios ARPEN mod. TRT 3, você terá todos os recursos necessários para testar e reativar cinescópios branco e preto e a cores:

- Verifica corte de grade.
- Verifica curto entre elementos, sendo que por indicação visual, você saberá quais os elementos em curto.
- Indicação da vida útil aproximada.
- Remove curtos.
- Reativa cinescópios cansados.
- Verificação de elementos abertos, indicando qual elemento.



equitron

EQUITRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
Rua Dias Leme, 241 - Moóca - CEP 03118 - Caixa Postal 13.285
Telefones: 292-7430 - 93-7833 - São Paulo - SP

modulador de vídeo e áudio modelo wmva-5

Projetado para funcionar em conjunto com sistemas de sinais de TV e FM por intermédio de cabos, podendo-se colocar diversos moduladores em canais que não sejam usados (vagos).

Colocados na portaria de prédios de apartamentos, piscinas, play-grounds, permitem aos telespectadores ver e ouvir o que se passa nesses locais. Instalados nas várias dependências de uma indústria ou loja, possibilita perfeito controle das atividades por parte da diretoria.

Possui entradas para câmara, microfone e uma auxiliar para toca-discos, toca-fitas, etc., com controles independentes.

O modulador WMVA-5 é composto de 4 módulos principais:

- Módulo 1 - Modulador de vídeo 45,75 MHz
- Módulo 2 - Modulador de áudio 41,25 MHz
- Módulo 3 - Filtro de banda (VSB) 41 a 47 MHz
- Módulo 4 - Conversor FI para canais 2 a 13 (MIX-2)

NOTA - Em caso de encomendas especificar qual o canal desejado.



Temos completa linha de produtos para a instalação de antenas coletivas e CATV (preamplificadores p/antenas "Boosters', amplificadores, amplificadores de linha, acopladores, tomadas de embutir c/atenuação, divisores, divisores/misturadores, transformadores de impedância, rejeitores, filtros, etc.). Peça nosso catálogo completo.

Wadt

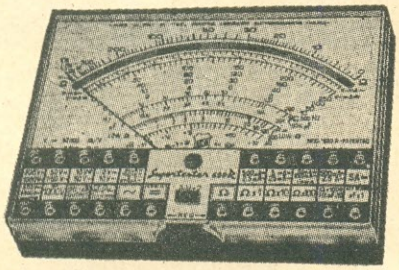
Sistemas Ampliflex e Superflex Transistorizados

ELETRÔNICA WADT

INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

R. Gaspar Fernandes, 312/314
Tel: 274-1045 (PBX), 63-2374
CxP. 15079-Cambuci-São Paulo-S.P.

Instrumentos para medições elétricas ou eletrônicas

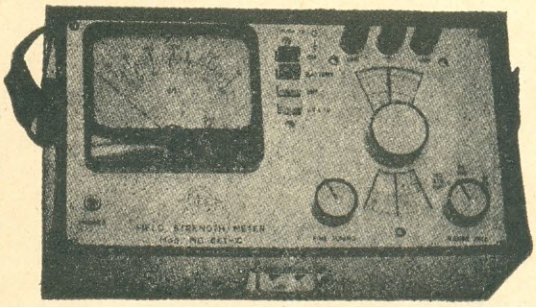


Chamamos a atenção dos srs. técnicos para os novos modelos de instrumentos fabricados pela nossa representada, a I. C. E. — INDUSTRIA CONTRUZIONI ELETTROMECCANICHE S.R.L. de Milão:

SUPERTESTER 680/R (o inigualável) — SUPERTESTER 680/G (o gigante) — MICROTESTER 80 (pequeno gigante de bolso) — VOLTÍMETRO ELETRÔNICO — PROVA TRANSISTORES — AMPERÔMETROS DE ALICATE — MEGÔMETROS (transistorizados), etc.

MEDIDOR INTENSIDADE DE CAMPO MC/661-C

Apresentamos o mais moderno e completo instrumento, completamente transistorizado, indispensável aos profissionais ou amadores que se dedicam a instalação de antenas simples ou coletivas para TV (especialmente a cores), FM, ONDAS CURTAS. Localiza e orienta a instalação. Fabricado por uma das maiores firmas do ramo no mundo ocidental, a "T.E.S." — TECNICA ELETRONICA SYSTEM de MILÃO (Itália). Fornecido completo com bolsa de couro, fones, balun e atenuador.

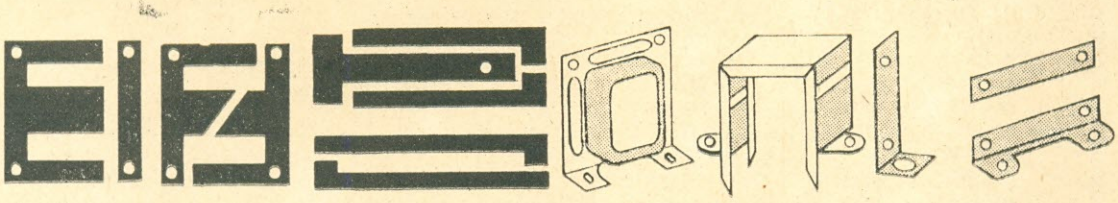


Comercial Importadora Alp Ltda.

ALAMEDA JAÚ, 1528 — 4º ANDAR — CONJ. 42 — FONE: 881-0058
CEP 01420 — SÃO PAULO — SP ● (ACEITA-SE VENDEDORES)

NIGROZAN
INDUSTRIA METALURGICA LTDA

Estamparia de núcleos para transformadores de rádio e TV em "E I", "F" e "L" – Capacetes e cintas de todos os tipos – Núcleos para reatores e máquinas de solda – Núcleos siliciosos em "E I" até 80 mm – Estamparia de corte e repuxo até 150 t – Executamos núcleos mediante desenho – Mão-de-obra.



Distr. Autorizado:

TRANCHAM S.A.
Ind. e Comércio

R. dos Timbiras, 248
Tels. (011) 221-8952 e 221-2083
São Paulo, SP

Solicite informações diretamente à fábrica ou dirija-se ao nosso distribuidor autorizado no coração da eletrônica.

Ferramentaria própria

NIGROZAN
INDUSTRIA METALURGICA LTDA

R. Adolpho Asson, 245
Tels. (011) 296-7788 e 294-0739
V. Talarico – São Paulo, SP

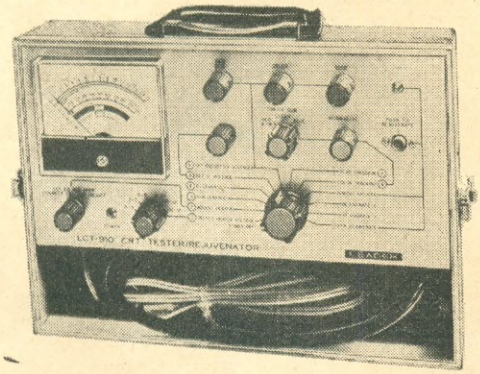
LEADER

GERADOR DE ÁUDIO MOD. LAG 26

- Gerador de Audiofreqüências em 4 Faixas: 0-20 Hz/2 kHz/20 kHz/200 kHz
- Saída em Onda Senoidal (Tensão Máx. = 5 V RMS)
- Saída em Onda Quadrada (Tensão Máx. = 10 V)
- Atenuador de Saída Ajustável em Dois Níveis (Alto e Baixo)



TESTE E REJUVENESCEDOR DE TUBOS DE TV A CORES MOD. LCT 910



Características:

- Testa tubo PB e cores.
- Ganho das cores individualmente.
- Remove os curtos entre os elementos.
- Rejuvenescimento por emissão de catodo.
- Jogo de soquete completo.

DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS:

SÃO PAULO	—	Panamericana Com. Import. Ltda.	222-3211
SÃO PAULO	—	MEC Eletrônica Comercial Ltda.	223-7766
SÃO PAULO	—	Mundisom Com. Eletrônica Ltda.	220-3267
SÃO PAULO	—	Casa Rádio Teletron Ltda.	223-1310
SÃO PAULO	—	Hunima Eletrônica Ltda.	221-0997
SÃO PAULO	—	Componentes Eletr. Castro Ltda.	220-8122
SÃO PAULO	—	Bernardino, Migliorato & Cia. Ltda.	220-3986
RIO	—	Rei das Válvulas Eletrônica Ltda.	232-4765
RIO	—	Nova Jê Eletrônica Ltda.	232-0367
Vitória	—	Eletrônica Yung Ltda.	223-1345
Vitória	—	Strauch & Cia. Ltda.	223-4657
P. Alegre	—	Mauricio Faermann	24-8948

IMPORTADORES

RADIO EMEGÊ LTDA.

Av. Rio Branco, 301 — Fones: 220-3811 — 221-0714 — 222-7122 — Caixa Postal 8721 — S. Paulo
End. Telegráfico: ETERSON

REVISTA DO LIVRO ELETRÔNICO(R)

(R) Marca registrada no DNPI sob o nº 360.335

LIVREIRO SOFRE...

Embora (pela Constituição da República Federativa do Brasil) as atividades editorial e livreira sejam imunes a tributação, embora algumas Unidades Federativas ampliem o incentivo a tais atividades, longe estão de serem elas um "mar de rosas". Há, por exemplo, exigências superburocratizantes do Estado e do Município, perante os quais é preciso provar, em múltiplas "repartições", o direito às imunidades e incentivos, e que não dispensam (via de regra) o mesmo tipo de complicada e trabalhosa escrituração que é exigida a produtos tributados.

E se sofremos em escala "nacional" (inclusive as imposições da todo-poderosa Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos), também os importadores de livros padecem com exigências descabidas no desembaraço aduaneiro das suas encomendas e as despesas por elas acarretadas. Como se não bastasse, muitos editores estrangeiros — notadamente os dos Estados Unidos da América — são de uma impressionante intransigência na exportação para os países "South of the Border" e, pior que isto, de uma displicência incrível no atendimento de encomendas. Retardam a expedição dos pedidos, erram nas remessas, mandam documentação em desacordo com as instruções específicas do comprador, obrigam este a despesas descabidas em telefonemas internacionais reclamando a retenção (não informada) de pedidos que "dormem" nas escrivaninhas ianques — e fazem cartas agressivas de cobrança antes que seja possível ao importador (em função da regulamentação cambial brasileira) efetuar o pagamento, eis que a mercadoria ainda não chegou e ele não está de posse da "quarta via" do desembaraço aduaneiro — ou até dão como "overdue" faturas que lhes foram pagas muitos e muitos meses antes, em lamentável prova de incapacidade humana em manejar seus sofisticados sistemas de Informática...

Não se admirem, pois, os leitores brasileiros com o elevado número de obras estrangeiras "em falta"; elas não estão esgotadas nas editoras; o que ocorre são atrasos causados por estes problemas injustificáveis, principalmente com diversos editores norte-americanos.

Já os de outros países são bem mais eficientes nas suas transações com o exterior. Não nos referimos apenas aos "vizinhos", como os da Argentina, com os quais o entendimento (e o atendimento) é perfeito: a Arbó, por exemplo (nosso mais antigo fornecedor do exterior), ou a Glem, são inexcedíveis em suas transações conosco. Também as editoras européias dão-nos uma excelente qualidade de serviço — desde as nossas mais antigas fornecedoras, sediadas na Espanha, como as inglesas, com as quais nossas transações são mais recentes, tais como a Babani, a RSGB, e outras.

Livreiro sofre... como vocês viram; todavia, procuramos sanar estas dificuldades, fazendo meticulosa anotação de "reservas" das obras (quase sempre dos "States") em falta; tão logo cheguem, os clientes serão avisados para utilizarem, caso o queiram, a reserva efetuada ou... abrirem vaga para outro da "fila"!

NOTICIÁRIO

1 — FALANDO DE LIVROS

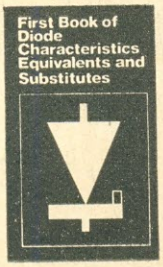
(Comentarista: O. F. Vasconcellos)

SECOND BOOK OF TRANSISTOR EQUIVALENTS AND SUBSTITUTES nem precisa da reprodução do clichezinho de capa — pois o aspecto é o mesmo do "First Book" analisado em janeiro, com a mudança da primeira palavra e cor diferente (azul-claro, em vez de fundo preto). Também organizado por B. B. Babani, sua primeira edição foi feita em 1974, à qual se seguiram nada menos de 10 reimpressões: outro "best-seller", já se vê. É um manual bem mais "alentado" — no que respeita ao número de páginas — do que o "First Book", mas o sistema é idêntico: tabelas de tipos "difíceis" e as várias substituições possíveis. Como acréscimo, uma lista dos fabricantes abrangidos (mais de 100!) e abreviatura de códigos de cores em sete idiomas (inclusive português), não percebemos bem com que finalidade...

O formato é o mesmo do "First Book" (11 X 18 cm), brochura, com 220 páginas (umas tantas no final são em branco, para anotações de "acréscimos" que o leitor queira fazer). Distribui-

ção exclusiva das **LLE**, sob a Ref. 38-1516-B, e o preço "da hora" é de Cr$ 350,00.

* * *



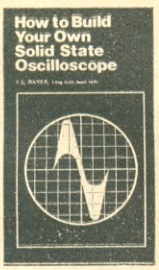
E já que estamos no veio dos "first books", aí temos o FIRST BOOK OF DIODE CHARACTERISTICS, EQUIVALENTS AND SUBSTITUTES, pelo mesmo B. B. Babani, que como autor e editor "não dorme de botina". A coisa aqui vai algo além do livro acima analisado, pois não se limita às tabelas de equivalências: estas constituem uma parte do livro, que é complementado por tabelas de características, de acordo com as tensões e as correntes de diodos retificadores e detectores, os tipos fabricados na União Soviética, os tipos militares e seus equivalentes comerciais.

O autor preparou os índices em 8 idiomas — ou, pelo menos, no que **ele** supõe que sejam 9 idiomas: inglês, alemão, francês, holandês, espanhol, italiano, dinamarquês, sueco e portunhol (perdão! Português **made in England**...). Vejam esta jóia: "Tandy-Archer equivalentes e reemplazaos por os mais popular diodos & rectificadores". Vamos propor ao GEA a contratação deste notável **traidor** (perdão: tradutor), que consegue encaixar vários idiomas em tão poucas palavras...

Mas deixando de parte esta infeliz pretensão multilíngüe, o manual "quebra o galho" quanto ao assunto. Sua primeira edição foi de 1975 e a mais recente reimpressão foi de 1980. Por enquanto não temos notícia de um "Second Book" congênere, mas está óbvio que deverá ser publicado.

Formato "padrão Babani" de 11 X 18 cm, brochura, capa plastificada, 160 páginas. Distribuição exclusiva das **Lojas do Livro Eletrônico;** Ref. 38-1528 e preço (sujeito a chuvas e trovoadas) de Cr$ 410,00 o exemplar.

* * *



Uma bancada de Eletrônica, seja ou não para fins profissionais, não pode dispensar um osciloscópio — caso seu dono pretenda realizar seu trabalho "como manda o figurino". Mas... um osciloscópio comercial, mesmo os de tipos mais simples, está custando uma nota preta e comprida! Este é o problema que F. G. Rayer (como escreve este colega!) se propõe a resolver com o livro HOW TO BUILD YOUR OWN SOLID STATE OSCILLOSCOPE, da editora inglesa Babani. É a "receita" para a construção de um osciloscópio apto aos serviços usuais em uma bancada sem pretensões a "laboratório".

Todavia, antes de comprar o livro, procure (no Brasil) os componentes. Ou, melhor dito: "o" componente, que é o tubo de raios catódicos, pois os demais são corriqueiros. O Autor centralizou seu projeto em dois tipos fáceis (lá na Grã-Bretanha): VCR139Ax e CV1588. Todavia, ele propõe várias alternativas, dentre as quais se destaca o 3BP1 que é (ou, pelo menos, era) fácil de obter no comércio tupiniquim. Mas a opção não é só esta: qualquer TRC que "dê pra trabalhar" com 700 V (ainda que não seja com "aquele brilho") poderá resolver o problema, com eventuais ajustes de polarização e outros parâmetros corriqueiros. Feito este "aviso aos navegantes", vamos adiante.

O pequeno livro começa pelos princípios básicos dos osciloscópios; coisa sucinta, ao alcance de todos, sem as "firulas" da maioria dos livros sobre este assunto. Logo a seguir, entra de rijo na realização prática do osciloscópio, em uma abordagem não muito comum: começa pela parte mecânica; depois, as fontes de alimentação (corriqueiras), a instalação e opções do tubo de raios catódicos, o circuito de base de tempo (varredura), o amplificador X, o amplificador Y, o sincronismo — para concluir com os empregos básicos do instrumento. Nestes, ele se restringe ao essencial, pois há livros em profusão sobre o assunto (inclusive, em português, o "101 Usos para o seu Osciloscópio", Ref. 29-553) e a finalidade do livro é bem outra: a construção "caseira" de um osciloscópio, e não suas múltiplas utilizações.

Características: formato "Babani", de 11 X 18 cm, brochura, capa plastificada, 94 páginas. Distribuição exclusiva para o Brasil (varejo e atacado) das **Lojas do Livro Eletrônico.** Referência: 29-2475; preço "de orientação": Cr$ 480,00 o exemplar.

* * *

Se o leitor quer antenas tipo "receitas culinárias", decididamente estará errado em comprar ANTENAS — TEORIA BÁSICA E APLICAÇÕES, edição (em português) do autor brasileiro Engº Luiz Claudio Esteves, da Editora McGraw-Hill do **Brazil**, em lançamento desde 1981. Mas para quem quiser estudar o assunto a sério, a opção estará certa, pois é um livro de teoria de antenas, voltado para faculdades de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações.

Diz o Autor no Prefácio: "Didaticamente, favorecido pela própria maturação universitária dos textos preliminares, julguei ser muito importante não apenas os enfoques mais físicos, mas, antes, oferecer uma interface entre o eletromagnetismo básico, ensinando a diferentes níveis em cada faculdade, e os enfoques iniciais da teoria das antenas".

Perceberam? Não é um manualzinho para "minhocas", mas um tratado para "cobrões" ou de gente que esteja a caminho de tornar-se tal. Eis os títulos dos capítulos da obra: Teoria Eletromagnética Clássica — Características e Propriedades Fundamentais das Antenas — Teoria das Antenas Lineares — Utilização das Antenas Lineares — Teoria de Conjuntos — Aplicação da Teoria de Conjuntos — Teoria de Abertura: Antenas de Microondas e Aplicações. Em Apêndices: Relações da Análise Vetorial — Tabela para Freqüências, Comprimentos de Onda e Números de Onda — Teoria de Schelkunoff para a Antena Cilíndrica — Teoria de King-Middleton de 2ª Ordem para a Antena Cilíndrica — Teoria de King-Wu para a Antena Cilíndrica — Medidas em Antenas (em cinco capítulos: Campos de Testes e Sistemas de Medidas — Impedância — Perdas — Balanceamento nas Faixas de VHF e UHF — Correções Devidas ao Cabo Coaxial).

Pela simples transcrição dos títulos de capítulos e apêndices, vê-se que é obra para universitários e engenheiros possuidores de adequada base matemática e conhecimentos de eletromagnetismo, pois é referta de cálculos matemáticos e considerações teóricas. Características gráficas: brochura, com capa plastificada, formato 15 x 22 cm, 708 páginas. Pode ser adquirida às **Lojas do Livro Eletrônico** sob a referência nº 01-2653, sendo de Cr$ 1.200,00 o preço do exemplar.

* * *

ELECTRONIC DESIGN WITH OFF-THE-SHELF INTEGRATED CIRCUITS, de Meiksin & Thackray, em edição da Parker Publishing Co., Inc., é um manual que se propõe a fornecer ao leitor os informes necessários à escolha de circuitos integrados (analógicos e digitais) e os componentes passivos externos ("periféricos") e com eles elaborar projetos de circuitos e sistemas funcionais.

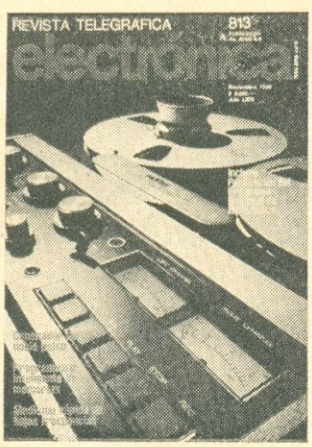
Segundo os autores, as soluções propostas foram construídas e comprovadas — o que poupará tempo ao projetista; ademais, o manual reproduz curvas que mostram, numa vista d'olhos, as características dos componentes ativos e passivos, o que muito facilita sua escolha prévia.

Eis os títulos de seus capítulos: The Operational Amplifier — Selecting Passive Components — Designing Low Noise Circuits — Oscillators and Waveform Generators — Linear Applications — Nonlinear Applications — Active Filters — Basic Digital I.C.'s — Digital Building Blocks — Analog to Digital Conversion — Grounding and Shielding — System Design.

ELECTRONIC DESIGN WITH OFF-THE-SHELF INTEGRATED CIRCUITS apresenta-se em edição cartonada, com sobrecapa, formato 19 x 26 cm, 384 páginas. Poderá ser adquirido às **Lojas do Livro Eletrônico** sob a Ref. nº 10-2658, sendo de Cr$ 3.000,00 o preço do exemplar.

2 — NOTAS DIVERSAS

REVISTA TELEGRÁFICA ELECTRÓNICA



Temos em mãos as edições de novembro e dezembro de 1980 da tradicional publicação em epígrafe, contendo, como sempre, artigos de alto nível técnico nos setores de Eletrônica e Telecomunicações. Na edição de novembro, além de continuações ou conclusões de artigos seriados, destacamos os seguintes trabalhos: Aproximación polinomial por mínimos cuadrados (programa de cálculos para minicomputador TI-59) — Generador de doble pulso — Programador inteligente de memorias PROM — Telecomunicación por satélite — Medición analógica rápida de bajas frecuencias — Estudio comparativo de formas de onda desarrolladas por un equipo para comando de motores asincrónicos.



Da edição de dezembro, citamos: Medidor de flujo sanguíneo por efecto Doppler — Temas de televisión: limitación del sistema PAL; reducción de la definición vertical — Uso de una UV-EPROM con alimentación conmutada — Sistemas de interfase y control de temperatura usando el MC6800 y el MC6821 — Estudio de un filtro activo de muy baja frecuencia de corte mediante simulación analógica — Programa de cálculos digitales por computadora — Determinación de los valores de los componentes por medio de un "dip meter".

Embora a situação cambial (vide editorial desta seção em **Antenna** de janeiro) torne, no Brasil, as publicações argentinas extremamente dispendiosas, aos engenheiros e técnicos de alto nível nos setores da Eletrônica e das Telecomunicações, é compensadora a aquisição da Revista Telegráfica Electrónica pelo seu excelente e atualizado conteúdo. Seus exemplares poderão ser examinados na Sede do Grupo Editorial Antenna, onde também poderão ser feitas assinaturas para atendimento direto pela editora argentina. O custo atual de uma assinatura de 12 números é de Cr$ 6.750,00.

JÁ ANOTOU?

Muitos leitores reclamam que os telefones do Grupo Editorial Antenna "não respondem". Certamente é gente que deixou de anotar no devido tempo as mudanças de números nos diversos setores do Rio de Janeiro que foram realizadas pela TELERJ:

Geral (PBX): 283-7742

Esbrel/Livraria: 283-4340

Gerência Financeira: 283-9590

Circulação/Assinaturas: 283-9891

Gerência Industrial e de Publicidade: 283-2685

Nota: Aos clientes e fornecedores, especialmente em chamados interurbanos (de 2ª a 6ª-feira, das 10 às 17h), recomendamos chamar para **283-7742,** ligado pela rede interna a todos os setores do G.E.A. O código DDD é (021).

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.

Seguem-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 [§] 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 31 de março 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 54 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
01	Antenas e Propagação
02	Automóveis, Motocicletas, Embarcações, Aeronaves (temas técnicos)
03	Componentes e Materiais Eletroeletrônicos
04	Dicionários, Glossários, Nomogramas, Formulários, Vade-Mécuns
05	Eletroacústica (Equipamentos e Acessórios)
06	Eletroacústica (Vários)
07	Eletroacústica (Instalação, Reparação, Manutenção, Esquemários)
08	Eletrônica (Tratados Gerais)
09	Eletrônica Industrial
10	Eletrônica (Vários)
11	Eletrônica (Reparação, Manutenção, Esquemários)
12	Eletrotécnica (Tratados Gerais)
13	Eletrotécnica (Centrais, Redes, Eletricidade Industrial)
14	Eletrotécnica (Teoria dos Circuitos e Correntes)
15	Eletrotécnica (Instalação, Montagem, Manutenção, Reparação)
16	Eletrotécnica (Máquinas, Transformadores, Motores Elétricos)
17	Eletrotécnica (Vários)
18	Eletroeletrônica Recreativa e Experimental (Realizações Práticas)
19	Energia Nuclear
20	Energia Solar
21	Eletroquímica
22	Física
23	Fontes de Alimentação
24	Fotografia e Cinematografia
25	Informática (Calculadoras, Computadores, Microcomputadores, Programação, etc.)
26	Radioamadorismo e Faixa do Cidadão (exceto Antenas — Seção 01)
27	Luminotécnica
28	Matemática
29	Medidas e Provas Elétricas e Eletrônicas
30	Navegação (Dispositivos de Ajuda à)
31	Radiocomunicações (Vários)
32	Radioemissão (exceto de Amador e Radiodifusão)
33	Rádio-Recepção (exceto de Amador)
34	Rádio-Recepção (Reparação, Manutenção, Esquemários)
35	Refrigeração, Calefação, Ar Condicionado
36	Revistas Técnicas
37	Semicondutores e Válvulas (Fundamentos e Aplicações)
38	Semicondutores e Válvulas (Características, Equivalências, Substituições)
39	Soldagem
40	Telecomunicações, Telefonia, Telegrafia, Teletipia, Fac-Símile, Intercomunicação
42	Cabotelevisão, Televisão em Circuito Fechado
43	Televisão (Vários)
44	Televisão (Reparação, Manutenção, Esquemários)
45	Radiodifusão (Som e Imagem)
46	Eletromedicina (Dispositivos Eletroeletrônicos para Hospitais e Consultórios Médicos)
47	Segurança (Dispositivos para Proteção da Propriedade e da Vida Humana; Espionagem e Contra-espionagem Eletrônica)
48	Modelismo (Construção de aeromodelos e outras miniaturas; telecomando de modelos, robôs, etc.)
49	Utensílios Eletroeletrônicos Domésticos
96	Arquitetura e Construção
97	Artesanato e Ofícios (não eletrônicos)
98	Esportes e Passatempos (não relacionados com Eletroeletrônica e setores conexos)
99	Vários

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO
SERVINDO AO BRASIL DESDE 1926

Uma Organização do Grupo Editorial «ANTENNA»

ENDEREÇOS:

Pedidos Postais: Caixa Postal 1131 — 20000 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 — 1º — Centro

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

Seção de Atacado: Av. Marechal Floriano 143 — Sobreloja — 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$ 300,00**

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$ 450,00**

01-702 — Guilbert — **La Practica de las Antenas** — Princípios teóricos e realização prática de todos os principais tipos de antenas para transmissão, recepção, TV, etc. (M) (Esp.)

01-1203 — Rossier — **Antenas Colectivas** — Fundamentos das antenas de recepção e seus vários tipos. Antenas coletivas e elementos complementares necessários; cálculo, e instalação de sistemas de antenas coletivas; revisão e reparação. (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)

AUTOMÓVEIS, MOTOCICLETAS, EMBARCAÇÕES, AERONAVES

02-400 — G. A. Penna Jr. — EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL — Compilação de 14 montagens práticas (desde simples avisadores de "setas" até sistemas de alarma, ignição eletrônica e outros) e mais 3 capítulos complementares sobre a eliminação de radiointerferências, adaptador de alimentação para gravadores cassete convencionais e pesquisa de defeitos em toca-fitas de automóveis. (E/M) [§] (Port.) ..... **Cr$ 200,00**

02-505 — Tepper — **Sistema de Encendido a Transistores** — Partindo do sistema básico, em que o transistor agia como simples comutador, o livro apresenta os sucessivos aperfeiçoamentos, tais como o uso de tiristores, a descarga capacitiva e outros deles derivados. Instalação, ajustes, defeitos e reparações. (M) (Esp.)

02-803 — Almeida — MANUTENÇÃO DE AUTOMÓVEIS — Funcionamento, conservação, verificação e conserto de defeitos; características e sumários de manutenção das principais marcas de autos, tipes 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) [§] (Port.) ..... **Cr$ 200,00**

02-1236 — Almeida — MANUAL DO CHEVROLET OPALA — Características, sistemas de ignição, alimentação, lubrificação, serviços mecânicos, regulagens e manutenção de todos os modelos do auto Chevrolet Opala. (M) (Port.)

02-1385 — Almeida — AUTOMÓVEIS NACIONAIS — Funcionamento, manutenção, regulagens, defeitos e consertos, sistema elétrico e especificações de autos das linhas Willys, Ford Willys, Chevette, Maverick, Dodge Dart e 1800, Alfa Romeo, Passat e DKW-Vemag. (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$ 300,00

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 componentes (especialmente semicondutores) desenvolvidos após o livro básico de F. Waters, as peças empregadas em aparelhos eletrônicos, funções, como são fabricadas e sua utilização prática. (E/M) (Port.) ..... **Cr$ 400,00**

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. (—) (Port.)

03-1028 — Appels & Geels — **Técnica de Conmutación con Relés** — Monografia sobre relés e seu emprego em sistemas de comutação; códigos, contadores, codificadores e demais aplicações dos relés em automatização, telefonia, teleimpressores, etc. (S)

03-21006 — Mims — **LED Circuits & Projects** — Monografia sobre os diodos fotemissores; princípios, circuitos, aplicações; exemplos de utilizações práticas. (M) (Ingl.)

DICIONÁRIOS, GLOSSÁRIOS, NOMOGRAMAS, FORMULÁRIOS, VADE-MÉCUNS

04-1324 — Markus — **Vocabulario Inglés-Español de Electrónica y Técnica Nuclear** — Mais de 16.300 verbetes de Eletrônica em geral, industrial, médica, militar e especial de comunicações, rádio, TV, radar, aeronáutica, informática, ciência e engenharia informática. (—) (Esp./Ingl. e Ingl./Esp.)

04-1615 — Turner — **Electronics Conversions, Symbols & Formulas** — Coletânea de fórmulas, símbolos, fatores de conversão e outros dados para quem lida com Eletroeletrônica, seus componentes, equipamentos, antenas, linhas de transmissão, etc. (M) (Ingl.)

04-2194 — Giles — **Radio Data Reference Book** — Repositório de dados e informações para projeto e construção de circuitos e equipamentos de radiocomunicações, especialmente os de radioamador. (M/S) (Ingl.)

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. (—)

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.)

ELETROACÚSTICA
(EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS)

05-420 — Costa Filho — CONSTRUA SEU ÓRGÃO ELETRÔNICO — Descrição, profusamente ilustrada com fotos, chapeados, esquemas e texto explicativo para construção de um órgão eletrônico dotado de todos os principais recursos utilizados nos instrumentos de fabricação comercial. (M) [§] (Port.) Cr$ 150,00

05-730 — Penna Jr. — CAIXAS ACÚSTICAS: 30 PROJETOS DE FÁCIL CONSTRUÇÃO — Desenhos, fotografias e instruções detalhadas para realização de 30 projetos de sonofletores para ampla variedade de potência, ambientes, estilo e acabamento. (—) [§] (Port.) ..... **Cr$ 400,00**

05-940 — Penna Jr — NOVOS CIRCUITOS PRÁTICOS DE ÁUDIO, HI-FI, ESTÉREO — Coletânea de circuitos para montagem de equipamentos sonoros, com esquemas, fotos, listas de materiais e instruções detalhadas. (—) [§] (Port.) Cr$ 350,00

05-1287 — Algarra & Rodriguez — **Instrumentos "Beat" y Luces Sicodelicas** — 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 audiorrítmicas e "psicodélicas". (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 eletrônicos, caixas acústicas e amplificadores de som. (M) [§] (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.)

05-1427 — Crowhurst — **Electronic Musical Instruments** — Amplificadores para instrumentos musicais convencionais; "modificadores" eletrônicos; instrumentos musicais totalmente eletrônicos, amplificadores, alto-falantes, sintetizadores; pesquisa de defeitos. (M) (Ingl.)

ELETROACÚSTICA
(VÁRIOS)

06-076 — Barquero — **Electroacústica** — Monografia sobre Eletroacústica para técnicos de níveis médio e superior. Qualidade do som, transdutores, microfones, radiadores, acústica de ambientes fechados, cálculo e realização de instalações. (M/S) (Esp.)

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

06-990-B — Antenna — SOM Nº 2 — Edição 1976/1977 — (—) (Port.) ..... **Cr$ 250,00**

06-990-C — Antenna — SOM Nº 3 — Edição 1977/1978 — (—) (Port.) ..... **Cr$ 250,00**

06-990-D — Antenna — SOM Nº 4 — Edição 1978/1979 — (—) (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.)

06-1444 — Swearer — **Selecting & Improving Your Hi-Fi System** — Os elementos que integram um sistema de Hi-Fi, suas características básicas e dados para orientar sua escolha para os não-técnicos; acessórios, caixas acústicas, e diretrizes de instalação e julgamento do desempenho. (E/M) (Ingl.)

ELETROACÚSTICA
(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 freqüentes em equipamentos de som e seus acessórios. Em fichas coloridas, para orientação sistemática da pesquisa. (E) (Port.) .... Cr$ 250,00

07-1097 — Crowhurst — **Sistemas de Difusión Sonora para Grandes Ambientes** — Como instalar, operar e reparar equipamentos sonoros de fonociama ("publicadores"), do microfone aos alto-falantes. (M) (Esp.)

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.)

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

ELETRÔNICA
(TRATADOS GERAIS)

08-393 — Terman — **Ingenieria 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.)

08-1685 — Bolgert — **Electrónica** — Objetivo: proporcionar a universitários de outros ramos de Engenharia informações que lhes permitam aplicar seus conhecimentos de física geral e matemática à solução dos problemas comuns da Eletrônica geral. (S) (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.)

08-1780 — U. S. Navy — CURSO COMPLETO DE ELETRÔNICA — Em 25 amplos capítulos, um curso abrangendo os principais setores da Eletrônica e das Radiocomunicações, feito para treinamento básico do pessoal da Marinha Norte-Americana. (M) (Port.)

ELETRÔNICA INDUSTRIAL

09-1687 — Siegfried — **Técnica de los Sistemas Electrónicos de Mando y de Regulación** — Objetivo: ministrar, de modo acessível a alunos de cursos de nível médio e períodos iniciais de cursos superiores, conhecimentos objetivos sobre sistemas eletrônicos de comando e regulação, com os respectivos princípios e circuitos básicos utilizados. (M/S) (Esp.)

09-1760 — Morris — **Fundamentos de Electrónica Industrial** — Objetivo: familiarizar os estudantes e engenheiros nos fundamentos da Eletrônica Industrial. Cinco capítulos sobre os dispositivos utilizados e oito sobre os circuitos e suas aplicações. (M/S) (Esp.)

09-1823 — Buxbaum & Schierau — **Cálculo de Circuitos de Regulación** — Monografia para engenheiros dos ramos elétrico, mecânico e eletrônico para o cálculo de dispositivos automáticos de regulação de máquinas, utilizando o método julgado mais eficiente pelos autores, que é o baseado na característica de freqüência. (S) (Esp.)

ELETRÔNICA
(VÁRIOS)

10-800 — Waters — ABC DA ELETRÔNICA — Livro para iniciação à moderna Eletrônica: princípios, componentes, circuitos fundamentais e seu funcionamento. (E/M) (Port.) Cr$ 300,00

10-1270-C — Rivero — **Proyecto 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.)

10-1336 — 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 multiestágios; sistemas de acoplamento; amplificadores de sintonia escalonada; aplicação da teoria matricial à análise de um amplificador passa-faixas. (S) (Esp.)

10-1371 — Relvas — INTRODUÇÃO À ELETRÔNICA DIGITAL — Objetivo: ministrar conhecimentos da Eletrônica Digital a todos os que lidam com seqüências de pulsos elétricos, representativas de algarismos ou dígitos, na Informática, automatismos, sistemas de telecomando e tele-sinalização digital, seja para utilização, como manutenção, reparação de instrumentos, equipamentos e sistemas eletrônicos digitais. (M) (Port.)

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

10-1400 — Hemingway — **Electronic Designer's Handbook** — Elementos fundamentais do projeto de circuitos analógicos; projetos típicos; técnicas úteis; testes de protótipos. (M/S) (Ingl.)

10-1510 — Ryan — **Basic Digital Electronics** — Um livro de iniciação à Eletrônica Digital: começando com explanação dos sistemas numéricos, evolui para circuitos digitais básicos e dispositivos compatibilizadores para os mesmos. (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 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.)

11-2547 — King — **Rapid Servicing of Transistor Equipment** — Guia sistemático para pesquisa, localização e reparação de rádios, televisores, gravadores magnetofônicos e áudio-amplificadores que utilizam transistores. (M) (Ingl.)

ELETROTÉCNICA
(TRATADOS GERAIS)

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

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.)

12-2499 — Sitterding — NOÇÕES DE ELETROTÉCNICA PRÁTICA — Obra didática, sob a forma de curso compacto ilustrado dos princípios básicos da Eletrotécnica, desde "o que é a Eletricidade" à explicação dos principais fenômenos para as aplicações práticas da corrente elétrica. (E/M) (Port.)

12-2500 — Martignoni — CURSO RÁPIDO DE ELETRICIDADE — Noções preliminares, 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 Eletricidade. (E/M) (Port.)

ELETROTÉCNICA
(CENTRAIS, REDES, ELETRICIDADE INDUSTRIAL)

13-1803 — Sancho — **Esquemas Eléctricos Industriales** — 91 esquemas eletrotécnicos, de comando, proteção, inversão de rotação de motores, partidas, comutações estrela-triângulo, comutação de velocidade, correção de fator de potência e inúmeras aplicações na eletricidade industrial. (M) (Esp.)

13-2105 — Bossi & Sesto — INSTALAÇÕES ELÉTRICAS — Instalações de alta, média e baixa tensão, aparelhos de controle, medida e proteção, usinas hidrelétricas, termelétricas e termonucleares; transformação, conversão, transporte e distribuição. (M/S) (Port.)

ELETROTÉCNICA
(INSTALAÇÃO, MONTAGEM, MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO)

Bednarski — **DIAGRAMAS DE LIGAÇÕES ELETRO-INDUSTRIAIS** — Coletânea de esquemas de montagens de comando e controle elétricos, para eletricistas 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)

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

15-1197 — Motta — MANUAL PRÁTICO DO ELETRICISTA — Instalações elétricas de iluminação e força motriz, com dispositivos de proteção associados. Aparelhagem para instalações em baixa tensão, correção do fator de potência, métodos de medição e tarifa. (M) (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.)

15-2501 — Rodrigues — MANUAL DO ELETRICISTA PRÁTICO — Como aplicar a Eletricidade; os condutores nas instalações; distribuição e proteção dos circuitos; a iluminação residencial; como verificar e consertar os defeitos em aparelhos eletrodomésticos; cuidados com as instalações elétricas. (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, pára-raios, etc. (E) (Port.)

ELETROTÉCNICA
(MÁQUINAS, TRANSFORMADORES, MOTORES ELÉTRICOS)

16-114 — Torreira — MANUAL BÁSICO DE MOTORES ELÉTRICOS — Princípios de funcionamento, tipos, manutenção e pesquisa de defeitos. (M) (Port.) ..... Cr$ 300,00

16-162 — Camarena — **Construcción de Reguladores de Voltaje** — Dados práticos para construção de transformadores monofásicos; fabricação de reguladores de tensão (75 até 5.000 W) e transformadores monofásicos para primários de 220 a 3.500 V e potências até 10 kVA. (M) (Esp.)

16-227 — Camarena — **Manual de Bobinado de Motores Monofasicos** — 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.)

16-313 — Singer — **Transformadores** — Teoria e prática dos transformadores; projeto, cálculo simplificado e construção de transformadores de alimentação e áudio estabilizadores e indutores. (M) (Esp.)

16-548 — Arnoux — **Vademecum del Bobinador** — Dados e informações pormenorizadas sobre construção, reconstrução, reparação e modificação de máquinas elétricas de C.C. e de C.A. dos vários tipos; 503 esquemas de enrolamentos de motores e geradores. (M) (Esp.)

ELETROTÉCNICA
(VÁRIOS)

17-790 — Sams — ABC DA ELETRICIDADE — Princípios básicos da Eletricidade — baterias, geradores, alternadores, eletromagnetismo, circuitos elétricos. (E/M) (Port.) Cr$ 300,00

17-2279 — Ferrer — **Contadores Eléctricos** — Monografia sobre medidores de consumo de energia elétrica: instalação, verificação, investigação e prevenção de fraudes em medidores de watts/hora. (M) (Esp.)

ELETROELETRÔNICA RECREATIVA E EXPERIMENTAL
(REALIZAÇÕES PRÁTICAS)

18-237 — Sinclair — **Mas Circuitos con Transistores** — Nove montagens de aparelhos transistorizados simples, incluindo rádio-receptores, amplificador e apagador magnetofônicos, "flash" eletrônico e minitransmissor com diodos túnel, etc. (E/M) (Esp.)

18-415 — Kennedy Jr. — DIVIRTA-SE COM A ELETRICIDADE — Construir galvanômetros, motorzinhos elétricos, minigeradores — que funcionam "de verdade" e são feitos com materiais "caseiros" — é passatempo agradável e instrutivo, para pessoas de todas as idades. (E) [§] (Port.) ..... Cr$ 450,00

18-485 — Electra — COMPÊNDIO DE CURIOSIDADES ELETRÔNICAS — Compilação de informes sobre a construção de 9 aparelhos experimentais e recreativos baseados no emprego de "kits" de fabricação comercial. (E) [§] (Port.) .... Cr$ 420,00

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) [§] (Port.) Cr$ 300,00

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) [§] (Port.) ..... Cr$ 250,00

18-880 — Rayer — MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA O PRINCIPIANTE — Aprendizagem progressiva, em 45 montagens práticas, da construção de variados e úteis dispositivos eletrônicos, partindo de realizações simplíssimas, sem soldagem, até outras mais elaboradas (mas também de fácil realização) em variados setores de aplicação, com desenhos "chapeados" da disposição de peças e suas ligações. (E/M) (Port.) ..... Cr$ 180,00

18-1184 — RCA — **Circuitos de Estado Sólido para Hobbystas** — Após uma explanação sobre os fundamentos dos circuitos de estado sólido, são apresentados 68 esquemas práticos para novatos, experimentadores e técnicos, com ilustrações, chapeados e fotografias. Ed. HM-92. (M) (Esp.)

18-1419 — Brown — **104 Easy Projects for the Electronics Gadgeteer** — Uma seleção de esquemas e instruções para a montagem de 104 aparelhos e dispositivos eletrônicos em inúmeros setores de aplicação, desde a simples experimentação, a usos específicos no lar, no automóvel, para entretenimento, provadores e medidores, e muitos outros. (M) [§] (Ingl.)

18-1425 — Turner — **125 One Transistor Projects** — Cento e vinte e cinco projetos práticos de montagens com um único transistor, abrangendo amplificação sonora, amplificação de R.F., F.I. e C.C., osciladores, dispositivos de comando e alarma, instrumentos de prova, fontes de alimentação, rádio-receptores, transmissores e acessórios. (M) [§] (Ingl.)

18-1551 — Babani — **How to Build Electronic & Quartz Controlled Watches & Clocks** — Como projetar e construir relógios eletrônicos digitais de diferentes tipos, controlados a cristal piezelétrico ou pela rede de C.A. (M) [§] (Ingl.)

18-1553 — Rede — **Comodidades Electrónicas de Fácil Montaje** — Coletânea de 16 circuitos, com lista de materiais, desenhos chapeados e planta de plaquetas impressas padronizadas, para interessantes aplicações úteis e recreativas: "babá eletrônica", espanta-mosquitos, termômetro, fones sem fio, amplificador telefônico (inclusive para campainha de chamada), etc. (E/M) [§] (Esp.)

ENERGIA SOLAR

20-1905 — Foster — **Build-It Book of Solar Heating Projects** — Como projetar e construir sistemas de aquecimento de água ou de calefação de ambiente baseados no uso do calor solar. (M) [§] (Ingl.)

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.)

20-21305 — Noll — **Wind/Solar Energy** — Como energizar equipamentos elétricos e estações de radioamador com painéis de "células solares" e com geradores movidos pelo vento — de modo a solucionar a crise das fontes convencionais de energia. (M) (Ingl.)

FÍSICA

22-150 — Troup — **Laseres y Maseres** — A técnica da amplificação de microondas por emissão estimulada de radiação deu origem ao Maser e (na região óptica) ao Laser, dispositivos de crescente e revolucionário emprego em incontáveis setores industriais, científicos, médicos, de telecomunicações, etc. Esta obra expõe os fundamentos teóricos dessa técnica. (S) (Esp.)

22-2607 — Bulman — **Physics Projects** — Objetivo: vincular as noções teóricas com a prática experimental da Física: projetos práticos, desde os mais simples até um "camundongo eletrônico" que "anda" em busca de facho luminoso sobre ele orientado, desvia-se de obstáculos, etc. (M) (Ingl.)

FONTES DE ALIMENTAÇÃO

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.)

23-1737 — Villamil — **Proyecto de Fuentes de Alimentación** — Diretrizes de projeto das fontes de alimentação, com filtros de entrada capacitiva ou indutiva. (S) (Esp.)

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.)

24-1645 — Garrido & Amusco — **Tecnologia Imagen y Sonido** — Dividido em dois assuntos: o registro fotográfico e cinematográfico de imagens e respectivo processamento no laboratório, e as atividades relacionadas com o som, sua gravação, o rádio, e sua aplicação à fotografia, cinematografia e TV. (E/M) (Esp.)

24-1994 — Villastrigo — **How to Repair Movie & Slide Projectors** — Instruções, passo a passo, para conserto "caseiro" de projetores de todos os tipos, para "slides" e películas cinematográficas, mudas e sonoras, de 8, 16 e 35 mm. (M) (Ingl.)

24-2382 — Ewing & Abolin — **Professional Filmmaking** — Objetivo: revelar todas as técnicas utilizáveis na produção profissional de filmes cinematográficos, desde o "script" até a exibição. Escrito por dois veteranos profissionais da arte cinematográfica profissional. (M) (Ingl.)

24-2383 — Stecker — **The Master Handbook of Still & Movie Titling for Amateur & Professional** — Tudo o que é preciso saber na prática sobre os títulos, fixos e móveis, para uso em cinematografia, projeção de "slides", palestras e conferências — desde a escolha das palavras, dos tipos, às várias técnicas de confecção e equipamentos necessários. (M) (Ingl.)

24-2503 — Gomide — COMO USAR SUA MÁQUINA FOTOGRÁFICA — Um livro para principiantes, que ensina a correta utilização da câmara fotográfica dos tipos comuns e de revelação instantânea, bem como dos "flashes" e acessórios para fotos de amadores. (E) (Port.)

INFORMÁTICA
(CALCULADORAS, COMPUTADORES, MINICOMPUTADORES, PROGRAMAÇÃO, ETC.)

25-1310 — O'Neal — **Sistemas Electrónicos de Proceso de Datos** — Curso de auto-aprendizagem, pelo método didático programado, dos sistemas eletrônicos utilizados no processamento de dados, codificação, memória primária, fita magnética, armazenamento do programa, operações lógicas, utilização e comprovação de computadores. (M/S) (Esp.)

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.)

25-1674 — Sutter — TELECOMUNICAÇÕES X COMPUTADORES — Problemas de interdependência entre as Telecomunicações e o processamento e transmissão de dados; tecnologias utilizadas. (S) (Port.)

25-1682 — Babani — **Electronic Calculator Users Handbook** — Fórmulas práticas, tabelas, métodos de cálculo e fatores de conversão para ampliar os usos das minicalculadoras eletrônicas. (M) (Ingl.)

25-1762 — Lilen — **Del Microprocesador al Microordenador** — Tratado de microinformática, com explanação sistemática a partir dos microprocessadores, memórias, operações aritméticas e lógicas, unidades centrais, sistemas periféricos, programação e demais aspectos dos equipamentos e utilização ("hardware" e "software") dos microcomputadores. (M/S) (Esp.)

25-1789 — Klinc — **Digital Computer Design** — Obra para engenheiros e técnicos de nível superior de Informática apresentando as diretrizes para elaboração de projetos dos computadores e dispositivos periféricos. (S) (Ingl.)

25-1832 — Benice — **Introducción a las Computadoras Y Proceso de Datos** — Livro básico para cursos de introdução ao processamento de dados e à ciência dos ordenadores. (M/S) (Esp.)

25-1855 — McMurran — **Programming Microprocessors** — Guia prático de programação de microprocessadores, abrangendo operações lógico-aritméticas, fundamentos de programação, compiladores e outros recursos de programação. (M) (Ingl.)

25-1899 — Graham — **Microprocessor Programming for Computer Hobbyists** — Ensinamentos acessíveis sobre a programação de microprocessadores, tanto para fins profissionais como experimentais e recreativos, inclusive a elaboração de jogos matemáticos de vários tipos. (M) (Ingl.)

25-1961 — Huelsman — **Basic Circuit Theory with Digital Computations** — Princípios fundamentais da teoria de circuitos e emprego das técnicas de computação digital na análise de circuitos: resistores, fontes, redes resistivas, capacitores e indutores; circuitos de segunda ordem e de ordens superiores; transformada de Laplace e série de Fourier. (S) (Ingl.)

RADIOAMADORISMO E FAIXA DO CIDADÃO
(EXCETO ANTES — SEÇÃO 01)

26-121-A/B — Arque — **Manual Fácil del Radioaficionado Emisorista** — Tratado prático, para radioamadores, em dois volumes:

Vol. I — O Radioamadorismo, estações receptoras, aparelhagem e antenas; prefixos, códigos, abreviaturas, concursos, diplomas, aprendizagem de telegrafia; como operar uma estação. (E/M) (Esp.)

Vol. II — Fundamentos técnicos; construção de receptores, conversores, transmissores, transceptores e acessórios; construção de antenas; instrumentos de medidas para radioamadores. (M) (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$ 250,00

26-621-B — 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 e questões formuladas em exames. (—) (Port.) ..... Cr$ 250,00

26-1111 — Mello — MANUAL DA FAIXA DO CIDADÃO — O que é preciso saber sobre o Serviço Rádio do Cidadão: finalidades, como obter licença, fundamentos das comunicações (AM e SSB), escolha e instalação de equipamento, antenas fixas e móveis, instrumentos para medidas e ajustes, acessórios para otimização do sistema: regulamentação (norma) brasileira completa e atualizada. (E/M) (Port.)

26-1389 — Brier & Orr — **VHF Handbook for Radio Amateurs** — Teoria das comunicações de amador em FM, métodos de operação, repetidoras, antenas para VHF, comunicações via satélite e pela reflexão lunar; circuitos do estado sólido, amplificadores e equipamentos de prova para VHF. (M) (Ingl.)

26-1433 — Green — **RTTY Handbook** — Radioteletipia para comunicações de amadores: princípios, equipamento, operação, sintonia, regulamentos, recepção, filtros, acessórios e "como iniciar". (M) (Ingl.)

26-1542 — ARRL — **Hints & Kinks for the Radio Amateur** — Para quem constrói e opera estações de amador, um repositório de "truques" e "macetes" preciosos para resolver inúmeros problemas de bancada e utilização dos equipamentos. (E/M) (Ingl.)

MATEMÁTICA

28-944 — Jacobowitz — **Matemáticas Básicas para Electrónica** — Curso orientado para os profissionais da Eletroeletrônica. Começando com a aritmética simples da Lei de Ohm, evolui para a álgebra, vetores, números complexos, logaritmos, sua aplicação aos níveis relativos, em dB, etc. (M) (Esp.)

28-1098 — Mitchell — **Matemáticas Medias para Técnicos Radioeléctricos** — Logaritmos e outros auxiliares de cálculo, medidas geométricas, gráficos, fatores, fórmulas e equações, trigonometria; exercícios e problemas. (M) (Esp.)

28-1706 — Thomson — **Mathematics for Electronics** — Objetivo: proporcionar uma base sólida de matemática intimamente vinculada à sua aplicação à Eletrônica; de seus 32 capítulos, 16 dedicam-se especificamente às operações matemáticas nos circuitos e grandezas da Eletroeletrônica. (M/S) (Ingl.)

28-2307 — Hemus — DICIONÁRIO DE MATEMÁTICA — Dicionário, com explicação dos respectivos verbetes, das palavras utilizadas na matemática atual; é acompanhado, onde cabível, de equações e desenhos e características de cálculo de figuras geométricas. (M/S) (Port.)

MEDIDAS E PROVAS

29-514 — Terman & Petit — **Mediciones Electrónicas** — Objetivo: servir tanto como livro de texto, como obra de consulta para engenheiros, nos métodos e equipamentos de laboratório utilizados nos setores do Rádio e da Eletrônica em geral. (S) (Esp.)

29-550 — Risse — MEDIDORES E PROVADORES ELETRÔNICOS: É FÁCIL COMPREENDÊ-LOS! — Princípios e utilização

prática de voltímetros, amperímetros, ohmímetros, provadores de válvulas e semicondutores e demais instrumentos de medida e prova utilizados em Eletroeletrônica. (M) (Port.) Cr$ 420,00

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$ 420,00

29-553 — Middleton — 101 USOS PARA O SEU OSCILOSCÓPIO — Como obter o máximo de utilidade do osciloscópio, com exemplos práticos do emprego na oficina, no laboratório e no ensino especializado. (M) (Port.) ..... Cr$ 420,00

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$ 420,00

29-612 — Jaski — **VOM: Voltímetro-Ohmetro-Miliamperímetro** — Como obter o máximo de seu multímetro na oficina de rádio e TV. (M) (Esp.)

RADIOCOMUNICAÇÕES
(VÁRIOS)

31-1201 — Villamil — **Banda Lateral Única** — Fundamentos da transmissão e recepção de rádio com banda lateral singela (SSB), elementos utilizados, circuitos básicos dos vários estágios, amplificadores lineares para SSB; medidas e provas em equipamentos. (M/S) (Esp.)

31-1467 — Hallmark — **The Complete FM 2-Way Radio Handbook** — Manual para os que se dedicam à instalação, manutenção e reparação de receptores, transmissores e transceptores para comunicações em FM (VHF/UHF), abrangendo sistemas de Polícia e Bombeiros, Serviço Limitado, Serviço Marítimo, de Amador, e outros. (M) (Ingl.)

31-1537 — ARRL — **A Course in Radio Fundamentals** — Vinte seis capítulos sobre receptores, transmissores, antenas, operação de repetidoras e demais atividades inerentes ao Radioamadorismo. (M) (Ingl.)

31-1610 — Schultz — **Understanding & Using Radiocommunications Receivers** — Equipamentos especializados (ditos "de comunicação") para recepção desde as faixas de ondas longas às de VHF; tipos principais e sua escolha; antenas de recepção, problemas de interferência; instalações profissionais de recepção e monitoração; provas e manutenção do equipamento. (M) (Ingl.)

31-1967 — Miller — **Modern Electronic Communication** — Obra didática de radiocomunicações, abrangendo transmissão e recepção, sistemas de modulação, televisão, comunicações digitais, propagação, linhas de transmissão, antenas, guias de ondas e comunicações em microondas. (M/S) (Ingl.)

31-2208 — ARRL — **Radio Frecuency Interference** — Como identificar e corrigir os problemas de radiointerferência — no transmissor, no equipamento de rádio, TV, ou Hi-Fi de seu vizinho, ou nos transceptores da Faixa do Cidadão. (M) (Ingl.)

RÁDIO-RECEPÇÃO
(EXCETO DE AMADOR)

33-035 — Cabrera & Saba — APRENDA RÁDIO — Teoria básica e ensinamentos para montagem de rádio-receptores e audio-amplificadores. (E) (Port.) ..... Cr$ 650,00

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$ 300,00

33-194 — Mende — **De La Galena al Transistor** — Princípios de funcionamento e construção de rádio-receptores empregando diodos e transistores. (M) (Esp.)

33-1388 — Orr & Cowan — **Better Shortwave Reception** — Um passatempo empolgante: a escuta de estações estrangeiras de radiodifusão, polícia, aviação, bombeiros, etc., explicada ao alcance de todos — desde como obter o máximo desempenho do receptor, à antena, à pesquisa de sinais, aos comprovantes de escuta ("QSL") e à escuta de "sinais misteriosos" de outros mundos. (E/M) (Ingl.)

33-1610 — Schultz — **Understanding & Using Radio Communications Receivers** — Equipamentos especializados (ditos "de comunicação") para recepção desde as faixas de ondas longas às de VHF; tipos principais e sua escolha; antenas de recepção, problemas de interferência; instalações profissionais de recepção e monitoração; provas e manutenção do equipamento. (M) (Ingl.)

33-2284 — Babani & Jay — **Radio Stations Guide** — Para apreciadores de rádio-recepção de estações difusoras: lista de estações de ondas longas, médias e curtas, de FM e de TV, nos diversos continentes. (—) (Ingl.)

33-20723 — Feldman — **FM From Antenna to Audio** — As características e vantagens da radiodifusão em FM, imunidade a ruídos e interferências; propagação e antenas receptoras; sintonizadores de FM e demais estágios que se empregam nos receptores; medidas e calibração. (M) (Ingl.)

RÁDIO-RECEPÇÃO
(REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, OFICINA)

34-611 — Cabrera — RÁDIO REPARAÇÕES — Localização de defeitos, etapa por etapa; prova e substituição de componentes. (M) (Port.) ..... Cr$ 650,00

34-1195 — Estrada — **Reparación de Radio-Transistores** — Orientação sobre o conserto de rádio-receptores transistorizados e as técnicas simples, mas novas, que isto requer. (M) (Esp.)

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$ 600,00

35-1291 — Trocomi — **ABC del Aire Acondicionado** — Livro básico de condicionamento de ar para usos residenciais e escritórios: princípios, elementos e suas funções, sistema elétrico, cálculo da capacidade, ferramentas e instrumentos de prova, manutenção e reparação de defeitos. (E/M) (Esp.)

35-1377 — Haines — **Sistemas de Control para Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado** — Dados práticos e objetivos para os projetistas de instalações de calefação, ventilação e ar condicionado, abrangendo desde as explicações básicas dos sistemas aos dispositivos utilizados nas instalações modernas. (M) (Esp.)

35-1378 — Porges — **Prontuario de Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado** — Fórmulas, abreviaturas, tabelas, símbolos e outros dados relacionados com a calefação, ventilação e ar condicionado, em seqüência prática para os técnicos do ramo. (M) (Esp.)

35-1997 — Traister — **Automotive Air Conditioning Handbook** — Explanação de todos os aspectos práticos do condicionamento de ar em automóveis: princípios e elementos do equipamento, instalação, manutenção e consertos. Condicionamento de ar e refrigeradores para "campers" e "trailers". (M) (Ingl.)

35-2271 — Price & Price — **Condicionamento de Aire y Calefacción** — Cálculo de cargas térmicas, projeto, escolha, instalação e reparação dos sistemas centrais de condicionamento de ar; ferramentas e práticas de serviço. (M) (Esp.)

35-2277 — Pauli — **Calentadores de Agua Eléctricos** — Princípios de funcionamento, instalação, manutenção, defeitos e consertos de sistemas elétricos de aquecimento de água. (E/M) (Esp.)

SEMICONDUTORES E VÁLVULAS
(FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES)

37-251 — Turner — **Transistores: Teoria y Práctica** — Teoria dos semicondutores, características e aplicações; circuitos típicos de amplificadores, osciladores, disparadores e comutadores; provas e medidas de transistores. (—) (Esp.)

37-388 — Cabrera — O TRANSISTOR — Teoria, características, circuitos típicos e técnicas de conserto de rádios transistorizados. (M) (Port.) ..... Cr$ 550,00

37-650 — Mann — ABC DOS TRANSISTORES — Acessível cartilha dos semicondutores: o que são, como funcionam, circuitos típicos e métodos de serviço. (E/M) (Port.) Cr$ 350,00

37-1233 — Ghersel — **Transistores** — Princípios fundamentais, circuitos básicos e aplicações práticas de transistores; parâmetros de transistores e métodos de medida. (M/S) (Esp.)

37-1252 — Siemens — **Ejemplos de Circuitos con Semiconductores** — Coleção de projetos e respectivas descrições, baseados no emprego da linha de semicondutores "Siemens", classificados por seções, de conformidade com a respectiva aplicação. Abrangem transistores de germânio e de silício, bem como circuitos integrados. Publicados até a data nos seguintes volumes autônomos:

37-1252-A — Nº 1 — (M) (Esp.)
37-1252-B — Nº 2 — (M) (Esp.)
37-1252-C — Nº 3 — (M) (Esp.)
37-1252-D — Nº 4 — (M) (Esp.)
37-1252-E — Nº 5 — (M) (Esp.)
37-1252-F — Nº 6 — (M) (Esp.)
37-1252-G — Nº 7 — (M) (Esp.)
37-1252-H — Nº 8 — (M) (Esp.)

37-1268 — Pardinilla — **Dispositivos Semiconductores y sus Aplicaciones** — Obra para o ensino programado de semicondutores: diodos, transistores e circuitos de sua aplicação em áudio, em R.F. e usos especiais. (M) (Esp.)

37-1380 — Huguet — **Circuitería Básica en TTL** — Utilização de dispositivos da série lógica TTL em suas principais aplicações: codificadores, contadores, temporizadores, discriminadores de freqüência, etc.; exemplos de aplicações práticas. (M) (Esp.)

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.)

38-1132 — Muiderkring — **Transistores — Equivalencias** — Tabelas de equivalências de transistores americanos, europeus e japoneses, abrangendo 11.250 tipos de transistores e 70.000 equivalências. (—) (Esp.)

Estrada — **Catalogo Mundial de Transistores** — Manual de características, equivalências e substituições de transistores dos principais fabricantes mundiais. Disponíveis os seguintes volumes:

38-1193-A — Tomo I — Dados sobre 4.500 tipos, principalmente de germânio. (—) (Esp.)

38-1193-B — Tomo II — Dados sobre outros 5.000 tipos, principalmente de silício. (—) (Esp.)

38-1516-A — Babani — **First Book of Transistor Equivalents and Substitutes** — 80 páginas de informes sobre substituição de transistores produzidos até 1971. (—) (Ingl.)

38-1516-B — Babani — **Second Book of Transistor Equivalents and Substitutes** — 220 páginas de substituições de transistores produzidos após 1971. (—) (Ingl.)

38-1598 — Radio Chassis — **Lista de Equivalencias para Transistores, Diodos y Circuitos Integrados** — 1974/75 — Tabela de substitutos de semicondutores de múltiplas procedências pelos correspondentes tipos da linha Siemens/Icotron. (—) (Esp.)

38-1672 — Muiderkring — **Circuitos Integrados Digitales — Equivalencias** — Tabelas de equivalências de C.I. digitais de 17 fabricantes de vários países, com respectivo esquema de ligações de terminais. (—) (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.)

38-1901 — Tracton — **IC Function Locator** — Tabelas que identificam quais os C.I. aplicáveis às funções desejadas e, reciprocamente, quais as funções que pode cumprir um C.I. predeterminado. (—) (Ingl.)

TELECOMUNICAÇÕES, TELEFONIA, TELEGRAFIA, TELETIPIA, FAC-SÍMILE, INTERCOMUNICAÇÃO

40-1369 — Talley — **Curso Básico de Sistemas Conmutadores Telefonicos** — Curso de comutação telefônica: evolução, métodos de sinalização, fundamentos das redes comutadoras, energia elétrica da central telefônica, discagem passo-a-passo, "crossbar" e outros sistemas comutadores; sistemas de comutação eletrônica. (M) (Esp.)

40-1725 — Martin — **Telecommunications and the Computer** — Os elos mundiais de telecomunicações e sua utilização para a transmissão do processamento de dados; informes gerais, transmissão, comutação e deficiências. (M/S) (Ingl.)

40-1729 — Angerbauer — **Electronics for Modern Communications** — Com base nos requisitos da Federal Communications Commission, este livro ministra os conhecimentos de Eletrônica necessários aos Técnicos de Telecomunicações, de forma metódica e com questionários para aferição dos conhecimentos. (M/S) (Ingl.)

40-1751 — Spilker Jr. — **Digital Communications by Satellite** — Face às múltiplas vantagens apresentadas, o método digital está predominando nas telecomunicações, notadamente as via satélites. Este livro enfeixa os conhecimentos técnicos necessários aos universitários, engenheiros e projetistas de sistemas de comunicações sobre as técnicas digitais a eles aplicáveis. (S) (Ingl.)

40-1808 — Rede — **Comunicación Instantanea** — Montagem prática de intercomunicadores, dos mais simples aos automáticos e sem fios; implementos úteis para o telefone: amplificação do som da campainha e da conversação e sistemas de escuta coletiva. (M) [§] (Esp.)

40-1839 — Hobbs — **Modern Communications Switching Systems** — Monografia sobre sistemas de comutação em telefonia, abrangendo desde os sistemas eletromecânicos comerciais aos modernos métodos eletrônicos, com memória programada, SPC, ESS, PCM e outros, inclusive utilizados em telex e sistemas de teleprocessamento de dados. (M) (Ingl.)

40-2214 — Talley — TELEFONIA EM ALTA FREQÜÊNCIA — Explanação compreensível das técnicas de telefonia pelo sistema de portadora ou multiplex, linhas abertas, cabos e circuitos de rádio, utilização de filtros seletivos e modulação por código de pulsos PCM. (M) (Port.)

CABOTELEVISÃO, TELEVISÃO EM CIRCUITO FECHADO

Hartwich — **Servicio de Televisión en Color** — Tratado sobre televisão em cores, abrangendo os diversos setores de interesse para o videotécnico de gabarito. Em 3 volumes:

42-1128-A — Tomo I — **Principios Fundamentales** — Codificação do sinal de TV na transmissão e seu processamento na recepção. (M) (Esp.)

42-1128-B — Tomo II — **Circuitos y Servicio de Ajuste** — Circuitos, métodos de ajuste de cores e medidas aplicáveis às várias etapas do televisor. (M) (Esp.)

42-1128-C — Tomo III — **Técnicas de Med.das y Determinación de Averias** — Exemplos de localização de defeitos e ajustes de cores em uma oficina normal; observação cromática da imagem na tela. (M) (Esp.)

42-1401 — Rheinfelder — **CATV System Engineering** — Aspectos técnicos dos sistemas de cabotelevisão, para informação dos técnicos e engenheiros dedicados a seu projeto, instalação e manutenção; instalação e proteção dos cabos, testes dos amplificadores e ampliação da capacidade dos sistemas de CATV. (M/S) (Ingl.)

TELEVISÃO
(VÁRIOS)

43-011 — Holm — **Televisión en Color Explicada** — Explicação objetiva (sem matemáticas) dos fundamentos da TV em cores e dos elementos que compõem os sistemas de captação, transmissão e recepção das imagens, nos padrões americano e europeu. (M) (Esp.)

COLEÇÃO "MODERNAS TÉCNICAS DE TV" — Estes livros (que podem ser adquiridos separadamente) constituem uma complementação do "Curso Prático de Televisão" (Ref. 41-172), com a descrição objetiva dos novos circuitos utilizados nos vários estágios e setores dos televisores monocromáticos e policromáticos atuais. É composta das seguintes obras, cujos títulos já indicam o setor abrangido:

43-615 — Almeida Jr. — AMPLIFICADORES DE VÍDEO E SISTEMAS DE C.A.G. — (M) (Port.) ..... Cr$ 350,00

43-630 — Almeida Jr. — AMPLIFICADORES DE F.I. E DETECTORES DE VÍDEO — (M) (Port.) ..... Cr$ 350,00

43-640 — Almeida Jr. — O CANAL DE SOM E O SEPARADOR DE SINCRONISMO — (M) (Port.) .... Cr$ 350,00

43-660 — Almeida Jr. — CIRCUITOS DE VARREDURA E FONTES DE ALIMENTAÇÃO — (M) (Port.) ... Cr$ 350,00

43-675 — Almeida Jr. — O SELETOR DE CANAIS — (M) (Port.) ..... Cr$ 350,00

43-745 — Almeida Jr. — TELEVISÃO EM CORES — (M) (Port.) ..... Cr$ 350,00

43-686 — Cabrera — TELEVISÃO PRÁTICA — Livro para preparo de videotécnicos: teoria, circuitos, defeitos. (M) (Port.) Cr$ 950,00

43-937 — Mohring — **UHF: Técnica, Adaptación, Reparación** — Tratado sobre a teledifusão em freqüências ultra-elevadas: adaptação e reparação dos equipamentos, componentes, antenas, linhas de transmissão, sintonizadores, conversores, instalação e ajustes. (M) (Esp.)

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 cifradas; 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 monocromático 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.)

43-1499 — Cejas — **Transistores en Receptores de Televisión** — Objetivo: análise da utilização de semicondutores e circuitos integrados em receptores de TV; após analisar, etapa por etapa, os circuitos utilizados nos TV comerciais, o livro completa-se com capítulo geral sobre reparações e o instrumental para a oficina, e métodos de calibração e ajuste. (M) (Esp.)

43-2283 — Bunney — **Long Distance Television Reception (TV-DX) for the Enthusiast** — Perspectivas e problemas da recepção de sinais de TV a longa distância nas múltiplas

modalidades de propagação que se oferecem aos "caçadores do éter". (—) (Ingl.)

TELEVISÃO
(REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMÁRIOS)

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$ 450,00

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$ 500,00

44-448-B — Cabrera — ESQUEMAS NACIONAIS DE TV — Vol. 2 — (—) (Port.) ..... Cr$ 500,00

44-574 — Cabrera & Martins — ANÁLISE DINÂMICA DE TV — Pesquisa prática de defeitos em televisores, com roteiro de provas e medidas. (M) (Port.) ..... Cr$ 660,00

44-667 — Cabrera & Martins — TV REPARAÇÕES PELA IMAGEM — Localização rápida de defeitos, pela observação da imagem. (M) (Port.) ..... Cr$ 470,00

44-1069 — Nieder — **Averías de TV Clasificadas** — Valiosa coletânea de defeitos em televisores acromáticos e policromáticos, classificados pela função afetada: luminosidade, defeitos e perturbações da imagem, sincronismo, som, sistemas de controle automático de sintonia, etc. (M) (Esp.)

44-1191 — Estrada — **TV Localización Immediata de Averías** — Em forma de tabelas ilustradas, o livro classifica os defeitos em função dos sintomas, indicando as pesquisas para sua localização e correção. (M) (Esp.)

44-1488 — Palacin — **Asistencia Técnica de TV en Color** — Objetivo: atualizar os videotécnicos já afeitos a TV monocromática com as técnicas de serviço nos televisores em cores. Método de ensino programado, abrangendo os procedimentos de diagnósticos e estagios e métodos de ajuste em TV policromática PAL, NTSC e SECAM. (M) (Esp.)

48-2599 — Bishop — **Remote Control Projects** — Manual prático do comando à distância por meio da Eletrônica em suas múltiplas variedades: ultra-sons, luzes visível e invisível, radioemissão; realizações práticas desde sistemas simples aos codificados, inclusive utilizando microprocessadores. (M) (Ingl.)

RADIODIFUSÃO
(SOM E IMAGEM)

45-1771 — Finnegan — **Broadcast Engineering & Maintenance Handbook** — Objetivo: apresentar, sem considerações teóricas, os elementos das estações radiodifusoras, com vistas a orientar os técnicos e engenheiros sobre sua instalação, operação, manutenção, verificações e medidas periódicas. (M/S) (Ingl.)

45-1894 — Robinson — **Broadcast Station Operating Guide** — Como planejar, realizar e dirigir uma estação radiodifusora para cobertura de mercados de pequeno a médio porte; programação, seleção do pessoal, departamento de vendas; administração interna; instalação da emissora. (M) (Ingl.)

45-2528 — Alkin — **Sound with Vision** — Livro baseado nos métodos desenvolvidos pela BBC para treinamento dos operadores de som e da equipe de suas estações de TV; dedica-se, especialmente, aos aspectos e problemas de coordenação do som e da imagem, sendo aplicável tanto à TV como, também, à cinematografia sonora. (M) (Ingl.)

45-21530 — Ennes — **Television Broadcasting Systems Maintenance** — Objetivo: prover os técnicos e engenheiros encarregados da manutenção de teledifusoras dos informes necessários sobre os múltiplos equipamentos, desde as câmaras e equipamentos de estádio, até os transmissores; instrumentos e realização de provas e medidas. (S) (Ingl.)

ELETROMEDICINA
(DISPOSITIVOS ELETROELETRÔNICOS PARA HOSPITAIS E CONSULTÓRIOS MÉDICOS)

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.)

46-1722 — Cromwell & Outros — **Biomedical Instrumentation and Measurements** — Livro para técnicos de equipamentos de Eletromedicina: após correlacionar as variáveis fisiológicas a serem medidas, apresenta o instrumental adequado e como deve ser utilizado; abrange desde os dispositivos simples, até o emprego de computadores na instrumentação biomédica. (M/S) (Ingl.)

46-1991 — Staab — **Hearing Aid Handbook** — Monografia sobre aparelhos de prótese auditiva, seus princípios, tipos, desempenho, manutenção, métodos de serviço e medidas de níveis de intensidade sonora. (M) (Ingl.)

46-21005 — Bukstein — **Introduction to Biomedical Electronics** — Obra para os que pretendem ser especialistas de eletrônica biomédica, com explanação geral dos dispositivos e equipamentos do ramo, especialmente os aplicáveis à medicina cardiovascular. (M/S) (Ingl.)

SEGURANÇA
(DISPOSITIVOS PARA PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE E DA VIDA HUMANA; ESPIONAGEM E CONTRA-ESPIONAGEM ELETRONICA)

47-1231 — Rede — **Contraespionaje Electrónico** — Montagem e utilização de dispositivos detetores de sistemas de espionagem eletrônica, tais como emissoras, radiomicrofones, redes elétricas ocultas, detetores de aproximação, disparadores fotográficos automáticos, etc. (M) [$] (Esp.)

47-1552 — Rede — **Seguridad Electrónica** — Coletânea de 12 dispositivos de fácil montagem, incluindo diversos tipos de alarmes, para residências, estabelecimentos comerciais, automóveis, e até para piscinas (queda acidental ou uso não autorizado); alarmes contra incêndio, avisadores de intrusos, cerca eletrificada de alta tensão, etc. Esquemas, chapeados, fotos, listas de materiais (E/M) [$] (Esp.)

47-1634 — Huguet — **Circuitos de Alarma** — Seleção de dispositivos de realização fácil para sistemas de segurança: disparadores por contatos, centrais de alarme, detectores foteletricos, alarmes para veículos; sirenas eletrônicas; geradores e detectores para alarmes à base de ultra-sons. (E/M) [$] (Esp.)

47-2280 — Weber — **Alarm Systems & Theft Prevention** — As "técnicas" utilizadas pelos ladrões e como agir para sua prevenção: os sistemas de alarmes, sua eficácia e suas deficiências; responsabilidades e fracassos no gerenciamento da segurança; casos reais de furtos, roubos, arrombamentos e assaltos e as técnicas de segurança para as diversas modalidades. (M/S) (Ingl.)

47-2281 — San Luis — **Office & Office Building Security** — Monografia sobre a segurança de escritórios; prevenção contra intrusos e ameaças de violências (bombas, motins, greves); os "inimigos internos" (furtos, espionagem comercial ou industrial, proteção de sistemas de processamento de dados); sistemas de segurança para as varias áreas de proteção. (M) (Ingl.)

47-2323 — Brown — ESPIONAGEM ELETRÔNICA — A partir de "Watergate", este livro é um "brado de alerta" contra os perigos a que estão expostos os dirigentes de empresas, frente aos recursos técnicos ou intercepção, a serviço de concorrentes desleais. A melhor arma é saber como se defender. (M) (Port.)

47-2343 — Carrol — SEGURANÇA DO COMPUTADOR — Análise pormenorizada dos métodos do "crime por computador" e de todas as medidas para sua prevenção, na administração, segurança física, comunicações. Como detectar os crimes e como avaliar as ameaças. (M) (Port.)

47-2476 — Buzby & Paine — **Hotel & Motel Security Management** — Uma análise autorizada dos riscos da indústria hoteleira e medidas de proteção para evitá-los: organização do Departamento de Segurança, controle de entrada de pessoas, a segurança dos hóspedes, o serviço de bebidas alcoólicas e de alimentos, estacionamento, problemas de fraudes, riscos de incêndio e do crime organizado. (M) (Ingl.)

47-2478 — Moore — **Airport, Aircraft & Airline Security** — Todos os aspectos da segurança aeronáutica contra seqüestros, atentados a aeronaves e aeroportos, proteção de bagagem e cargas, fraudes em passagens e cartões de crédito e demais setores onde possam ocorrer danos ou prejuízos; sistemas de detecção pessoal nos passageiros (raios X, detectores de metais e outros). (M) (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.)

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.)

48-1316 — McEntee — **Radiocontrol, Telemando y Radiogobierno** — Explanação prática sobre os diversos métodos de radiocomando, especialmente os empregados em aeromodelos: velocidade do motor, direção, altitude, comandos múltiplos; transmissores, receptores, fontes de alimentação e dispositivos auxiliares. (M) (Esp.)

48-1607 — Siposs — **Model Car Racing... by Radio Control** — Aspectos mecânicos, elétricos e eletrônicos das competições de automodelos comandados pelo rádio — um passatempo em crescente desenvolvimento no mundo inteiro. (M) (Ingl.)

ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO

96-2511 — Chaves — **MANUAL DO CONSTRUTOR — Para quem quer executar, administrar ou contratar obras civis: orientação, em linguagem simples e muitas ilustrações, desde as plantas, fundações, paredes, estruturas e lajes, telhados, até instalações, pintura, pisos e acabamentos finais. (M) (Port.)**

96-2513 — Chaves — **MANUAL PRÁTICO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS — Em linguagem simples, com 100 ilustrações, ensinamentos práticos sobre processos e materiais para planejamento das instalações de água potável e de esgotos e aparelhos a elas associados; tipos de materiais, instrumentos e métodos de sua aplicação; manutenção e desentupimento de instalações hidráulicas e sanitárias. (E/M) (Port.)**

96-2515 — Vasconcellos, Pinto & Silva — **MODELOS DE CASAS DE HOJE — Álbum (impresso em preto e branco) com 36 plantas, 36 fachadas e 26 sugestões para decorações. (—) (Port.)**

96-2516 — Vasconcellos, Pinto & Silva — **MAIS 36 PLANTAS, 36 FACHADAS E 30 SUGESTÕES PARA DECORAÇÃO — Em álbum impresso em preto e branco, com especificações dos requisitos do terreno e total de área construída. (—) (Port.)**

ARTESANATO E OFÍCIOS
(NÃO ELETRÔNICOS)

97-2507 — Leippe — **BRINCAR DE FAZER BRINQUEDOS — Livro profusamente ilustrado e com textos simples e objetivos que dá orientação prática para ensinar às crianças como fazer brinquedos, presentes e enfeites para festas e outros trabalhos manuais criativos. (E) (Port.)**

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.)**

97-2509 — Marcellini — **MANUAL PRÁTICO DE MARCENARIA — Curso prático e abrangente, profusamente ilustrado da mais requintada arte de trabalho em madeira: ferramentas, máquinas, matéria-prima, construção, ilustração, tornearia, empalhação, estofaria, estilos arquitetônicos e mobiliários. (M) (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)

98-1329 — Faber — **Camping** — Tudo a respeito de campismo; escolha de locais, transporte, equipamentos, barracas, vestuário, alimentação, água, primeiros socorros, "traillers" (—) (Esp.)

98-2386 — Brown — **Hot Air Ballooning** — O renascimento da ascensão em balões de ar quente: princípios básicos, a "anatomia" do balão, como iniciar-se no balonismo, navegação, princípios de segurança, custo do balonismo e as várias modalidades do empolgante esporte. (E/M) (Ingl.)

98-2388 — Reid — **TSD Rallying With a Programmable Calculator** — Um veterano participante de "rallyes" fornece instruções pormenorizadas de como utilizar calculadoras comuns, programáveis (de muito menor custo que as especiais para tal esporte), para controlar com exatidão o tempo, a velocidade e a distância, para orientação do controlador ("navegador"). (M) (Ingl.)

98-2517 — Berna — O LIVRO DO CAMPING — Manual prático de campismo: planejamento, equipamento, barraca, higiene, cozinha, solução de problemas; primeiros socorros para acidentes. (E) (Port.)

98-2518 — Schimidt — APRENDA A VELEJAR — Tudo necessário para iniciação e prática do esporte de navegar à vela, desde os termos náuticos, tipos e características dos principais barcos de recreio, técnicas de aproveitar o vento, estabilização, manobras, âncoras e demais complementos, cabos, nós e voltas; interpretação de cartas náuticas, previsão do tempo, segurança, dispositivos legais sobre navegação desportiva. (E/M) (Port.)

ASSUNTOS DIVERSOS (1)

(1) Os dois algarismos da esquerda indicam o assunto principal; consulte o índice das Seções no final desta lista.

21-973 — **Acumuladores Eléctricos** — Monografia sobre acumuladores elétricos; tipos principais e suas aplicações; instalação, manutenção, vida útil, procedimentos de carga. (M) (Esp.)

32-158 — Gray & Graham — **Radiotransmisores** — Obra clássica para técnicos, estudantes, engenheiros de radiocomunicações e radioamadores adiantados sobre os circuitos que compõem os radiotransmissores valvulados; características e medidas. (M/S) (Esp.)

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$ 200,00**

39-1758 — Nazarov & Grevtsev — **Soldadura en Microelectrónica** — A confiabilidade dos dispositivos de microeletrônica depende preponderantemente da técnica da adequada soldagem — tanto para assegurar contatos adequados, como para evitar superaquecimento de elementos sensíveis. Este livro dedica-se aos fatores a considerar. (M) (Esp.)

49-1657 — Porter — **Reparación Básica de Artefactos Domésticos** — Manual prático, ilustrado, dos serviços de reparação e manutenção de eletrodomésticos: lavadoras de pratos, trituradores de resíduos, fogões e fornos elétricos. (M) (Esp.)

99-079 — Cunha — MANUAL PRÁTICO DO MECÂNICO — Cerca de 700 págs. com ensinamentos e dados técnicos para torneiros, ferramenteiros, prensistas, metalúrgicos, técnicos em máquinas operatrizes, desenhistas e engenheiros mecânicos; obra de aprendizagem e de consulta para projetos, cálculos e execuções mecânicas. (M/S) (Port.)

99-1508 — Heiserman — **Radio Astronomy for the Amateur** — Objetivo: familiarizar o amador com os fundamentos, procedimentos e equipamentos da Radioastronomia a nível a seu alcance; dados para construção de radiobservatórios astronômicos caseiros, antenas, preamplificadores e modo de registrar as múltiplas observações das radioemissões solares, dos planetas e outros astros. (M) (Ingl.)

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.)

COMPRE MAIS BARATO: USE O SEU PRÓPRIO CHEQUE!

Se v. não pode vir às **Lojas do Livro Eletrônico**, elas irão até você, em qualquer cidade brasileira! Mande seu pedido pelo correio, junte um cheque da sua própria conta bancária, e os livros lhe serão remetidos sem as onerosas despesas de reembolso! Veja instruções na página seguinte.

É FÁCIL COMPRAR SEUS LIVROS TÉCNICOS

VOCÊ RESIDE NO GRANDE RIO

VISITE A LOJA-RIO
(AV. MAL. FLORIANO 148 – 1º AND.) – CENTRO

VOCÊ RESIDE NA GRANDE SÃO PAULO

VISITE A LOJA-SP
(R. VITÓRIA 379/383)
Pertinho da Stª Ifigênia

Bom atendimento – farta escolha – 10% de bonificação no preço de livros se você for membro do CLUBE DO LIVRO ELETRÔNICO (1)

VOCÊ RESIDE EM QUALQUER OUTRA CIDADE BRASILEIRA?
Então compre pelo Correio!

PREENCHA A FÓRMULA DE PEDIDOS
(Por favor: bem legível e com nome e endereço COMPLETOS!)

ESCOLHA UMA DESTAS FORMAS DE PAGAMENTO:

REEMBOLSO POSTAL

CARACTERÍSTICAS:

- Despesa total de tarifas e faturamento por sua conta (2)
- NÃO dá direito à bonificação de assinante
- Pode demorar um pouquinho mais a chegar

PAGUE COM CHEQUE DA SUA PRÓPRIA CONTA BANCÁRIA (3)

CARACTERÍSTICAS:

- NÃO precisa visar seu cheque
- Se você for membro do Clube do Livro Eletrônico (1), terá bonificação de 10% sobre o preço dos livros
- Acrescente ao valor APENAS Cr$ 50,00 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) Para encomendas de pequeno valor, as despesas e tarifas postais "fixas" vão pesar no custo final: serão de, pelo menos, Cr$ 80,00.
(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 54 anos de tradição.

COMPRE (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 **Antenna** e/ou de **Eletrônica Popular**. Em tudo e por tudo você pode confiar nas nossas **Lojas do Livro Eletrônico**. Porque somos do **Grupo Editorial Antenna**. Que tem "apenas" 54 anos de tradição e experiência.

FÓRMULA DE PEDIDOS

AN 1041

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO — Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20000

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$ 1.000,00** *

☐ Assinatura de ELETRÔNICA POPULAR (12 números) ..... **Cr$ 1.000,00** *

(*) **Preços especiais de duração limitada.**

LISTA DE PREÇOS

Os preços apresentados nesta lista estão sujeitos às 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$
01-200	300,00
01-560	450,00
01-702	760,00
01-1203	1.560,00
01-1319-A/C	150,00
02-400	200,00
02-505	945,00
02-803	450,00
02-830	200,00
02-1236	450,00
02-1385	450,00
03-750	300,00
03-760	400,00
03-1028	1.250,00
03-1663	190,00
03-21006	710,00
04-1324	1.120,00
04-1615	805,00
04-2194	960,00
04-2272	5.200,00
04-2299	720,00
05-420	150,00
05-730	400,00
05-940	350,00
05-1287	1.820,00
05-1288	810,00
05-1339	640,00
05-1427	805,00
06-076	950,00
06-990-B	250,00
06-990-C	250,00
06-990-D	250,00
06-1067	480,00
06-1444	670,00
07-770	250,00
07-1097	1.080,00
07-1303	1.200,00
07-1809	1.300,00
08-393	3.510,00
08-571	1.300,00
08-1685	3.200,00
08-1742	1.350,00
08-1780	1.600,00
09-1687	3.000,00
09-1760	2.800,00
09-1823	950,00
10-800	300,00
10-1270-C	880,00
10-1336	1.750,00
10-1371	800,00
10-1373	920,00
10-1400	1.345,00
10-1510	670,00
11-1402	940,00
11-1974	1.075,00
11-2547	1.150,00
12-252	880,00
12-295	1.350,00
12-1133	600,00
12-2499	280,00
12-2500	160,00
13-1803	1.015,00
13-2105	1.600,00
15-1038-A	250,00
15-1038-B	370,00
15-1197	700,00
15-1199	700,00
15-2501	200,00
15-2502	240,00
16-114	300,00
16-162	1.350,00
16-227	1.080,00
16-313	2.340,00
16-548	2.000,00
17-790	300,00
17-2279	1.000,00
18-237	250,00
18-415	450,00
18-485	420,00
18-700	300,00
18-720	250,00
18-880	180,00
18-1184	675,00
18-1419	1.075,00
18-1425	670,00
18-1551	270,00
18-1553	660,00
20-1905	805,00
20-2108	220,00
20-21305	1.075,00
21-973	560,00
22-150	500,00
22-2607	960,00
23-1439	670,00
23-1737	1.015,00
24-910	525,00
24-1645	790,00
24-1994	1.345,00
24-2382	1.345,00
24-2383	1.345,00
24-2503	160,00
25-1310	1.350,00
25-1462	670,00
25-1652	2.800,00
25-1674	86,00
25-1682	305,00
25-1762	2.800,00
25-1789	2.635,00
25-1832	1.420,00
25-1855	940,00
25-1899	1.210,00
25-1961	3.100,00
26-121-A/B	5.600,00
26-621-A	250,00
26-621-B	250,00
26-1111	300,00
26-1389	940,00
26-1433	940,00
26-1542	610,00
28-944	880,00
28-1098	*
28-1273	*
28-1691	*
28-1706	2.290,00
28-2307	380,00
29-514	2.295,00
29-550	420,00
29-551	420,00
29-553	420,00
29-556	420,00
29-612	810,00
29-1027	1.100,00
29-1114	600,00
29-1123	1.000,00
29-1151	680,00
31-1201	*
31-1467	940,00
31-1537	*
31-1610	1.075,00
31-1967	2.695,00
31-2208	475,00
32-158	2.160,00
33-035	650,00
33-190	300,00
33-194	480,00
33-1388	670,00
33-1610	1.075,00
33-2284	465,00
33-20723	670,00
34-611	650,00
34-1195	*
35-372	600,00
35-1291	880,00
35-1377	1.680,00
35-1378	2.400,00
35-1997	940,00
35-2271	1.600,00
35-2277	320,00
36-1926	200,00
37-251	740,00
37-388	550,00
37-650	350,00
37-1233	490,00
37-1252-A	845,00
37-1252-B	845,00
37-1252-C	845,00
37-1252-D	845,00
37-1252-E	845,00
37-1252-F	845,00
37-1252-G	845,00
37-1252-H	845,00
37-1268	900,00
37-1380	800,00
38-013	675,00
38-1132	1.200,00
38-1193-A	1.000,00
38-1193-B	720,00
38-1516-A	190,00
38-1516-B	350,00
38-1598	845,00
38-1672	880,00
38-1783	1.100,00
38-1901	805,00
39-1758	*
40-1269	1.000,00
40-1369	1.080,00
40-1725	3.985,00
40-1729	2.430,00
40-1751	5.130,00
40-1808	660,00
40-1839	2.425,00
40-2214	320,00
42-1128-A	1.350,00
42-1128-B	1.350,00
42-1128-C	1.350,00
42-1401	1.750,00
43-011	*
43-615	350,00
43-630	350,00
43-660	350,00
43-675	350,00
43-686	950,00
43-745	350,00
43-937	850,00
43-938-A	120,00
43-938-B	120,00
43-1130-B	1.200,00
43-1499	1.760,00
43-2283	625,00
44-275	450,00
44-448-A	500,00
44-448-B	500,00
44-574	660,00
44-667	470,00
44-1069	1.760,00
44-1191	860,00
44-1488	1.550,00
45-1771	*
45-1894	1.750,00
45-2528	4.050,00
45-21530	2.425,00
46-947	480,00
46-1442	1.075,00
46-1722	2.695,00
46-1991	*
46-21005	880,00
47-1231	720,00
47-1552	*
47-1634	*
47-2280	2.870,00
47-2281	2.870,00
47-2323	224,00
47-2343	336,00
47-2476	2.800,00
47-2478	3.140,00
47-2479	1.690,00
48-084	480,00
48-1316	1.200,00
48-1607	670,00
48-2599	625,00
49-1657	1.350,00
96-2511	320,00
96-2513	200,00
96-2515	160,00
96-2516	160,00
97-2507	280,00
97-2508	160,00
97-2509	320,00
97-2510	180,00
98-1329	*
98-2294	1.350,00
98-2386	*
98-2388	805,00
98-2517	320,00
98-2518	400,00
99-079	550,00
99-1508	*
99-1675	202,00

MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA O PRINCIPIANTE

Aprenda, enquanto se diverte, construindo aparelhos eletrônicos de utilidade no seu lar, para entretenimento (inclusive jogos eletrônicos) e para sua bancada de experiências e consertos eletroeletrônicos



Ref. 18-880 — Rayer — **Montagens Eletrônicas para o Principiante** — Formato 16 X 23 cm, 80 páginas profusamente ilustradas. Preço especial de lançamento: **Cr$ 180,00.**

Sem precisar nenhum conhecimento teórico ou treinamento anterior, você realizará mais de 45 montagens, em método "progressivo", partindo das mais simples para as mais elaboradas.

O capítulo inicial ensina a construir dispositivos eletrônicos sem precisar de soldagem: parafusos e porcas, em placas comuns isolantes, fazem as ligações necessárias e... você depois recupera todas as peças para outras montagens e experiências.

Exemplos de alguns dos aparelhos eletrônicos que você mesmo construirá: dispositivos de teste para provar circuitos e componentes, um rádio sem pilhas, um rádio para VHF, diversos equipamentos de Som, brinquedos do tipo "neuroteste", alto-falantes de reforço para rádios portáteis, gerador de assovios, sirena eletrônica de dois tons "independentes", provador de transistores, fontes de alimentação para usar a rede elétrica em vez de pilhas, e muitos outros dispositivos de utilidade para você, seu lar e sua família.

Esquemas simbólicos, ilustrações "chapeadas" e textos explicativos ao alcance de todos. Uma verdadeira "cartilha" de montagens eletrônicas; e tem mais: os ótimos projetos do livro interessam igualmente a técnicos e experimentadores, já treinados, que nele encontrarão "circuitos" versáteis e de utilidade.

DISTRIBUIDORES (Varejo e Livrarias):

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Uma Organização do Grupo Editorial «ANTENNA»

Rio de Janeiro:
Av. Mal. Floriano 143 - Sobreloja

São Paulo:
R. Vitória 379/383

Departamento de Correspondência e Reembolso:
Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — Brasil — 20000

CENTRO DE DIVULGAÇÃO TÉCNICO ELETRÔNICO PINHEIROS

"TRADIÇÃO EM VENDAS PELO REEMBOLSO"

OFERECE

GERADOR DE R.F. C/AM — GRF-1



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

Cr$ 1.250,00

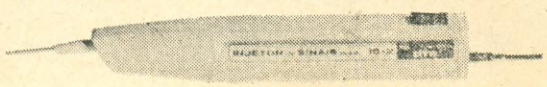
PESQUISADOR DE SINAIS — PS-2



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$ 1.090,00

INJETOR DE SINAIS — IS-2



Um gerador de ondas quadradas, para localizar defeitos, em circuitos de áudio, radiofreqüência, inclusive TV, onde produz faixas horizontais em branco e preto na tela.

Cr$ 950,00

OFERTA ESPECIAL — CONJ. CJ-1

(GRF-1 + PS-2 + IS-2) **Cr$ 3.000,00**

MULTITESTERS

HIOKI MOTORADIO

MOD. 3006



"DROP PROOF"
Mesmas características do mod. 3002. Porém à prova de quedas até altura de 1 metro sobre superfície de concreto.

Cr$ 8.990,00

MOD. 3002

133 X 93 X 49
20.000 Ω/V DC
9.000 Ω/V AC
Resist. até 1 MΩ
Corrente 0,05 mA/ 25 mA/250 mA

Cr$ 7.990,00

MOD. 3007

133 X 93 X 49
10.000 Ω/V DC
10.000 Ω/V AC
Resist. 3 kΩ — 30 MΩ
Corrente 30 μA / 3 mA/ 30 mA/ 300 mA/ 6 A
Escalas Apropriadas LI, LV P/ Teste de Semicondutores

Cr$ 9.990,00

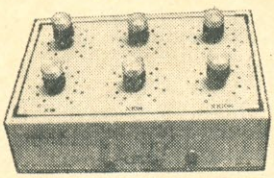
KIT AMPLIFICADOR DE ÁUDIO COM C.I. TBA-820



Ideal para estudantes — pode ser usado para qualquer aplicação onde se deseje boa fidelidade e razoável potência.

Cr$ 890,00

DÉCADA RESISTIVA - DR-6 DIALKIT

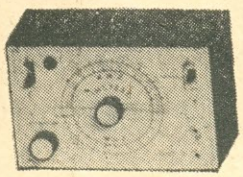


O instrumento que faltava — saída de 1 a 999.999 Ω em passos de 1 ohm. Pot. máxima 2,5 W — tolerância ± 5%.

MONT. Cr$ 3.280,00

KIT Cr$ 2.980,00

GERADOR DE SINAIS GST-2 INCTEST



Para calibrar rádios e injetar sinais. Alimentação: 4 pilhas pequenas; consumo: 3 mA; dimensões: 15 X 10 X 8 cm. Acompanha manual de instruções.

Cr$ 3.790,00

ATENÇÃO: Nas compras acima de Cr$ 2.500,00, cite o nome e o mês desta revista e você receberá gratuitamente um exemplar de nossa publicação "Transistores e suas Equivalências".

CENTRO DE DIVULGAÇÃO TÉCNICO ELETRÔNICO PINHEIROS

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 10/05/81 — 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 5% DE DESCONTO SOBRE OS PREÇOS ACIMA

NOME: .....

ENDEREÇO: .....

C.E.P. ..... **CIDADE:** ..... **ESTADO:** .....

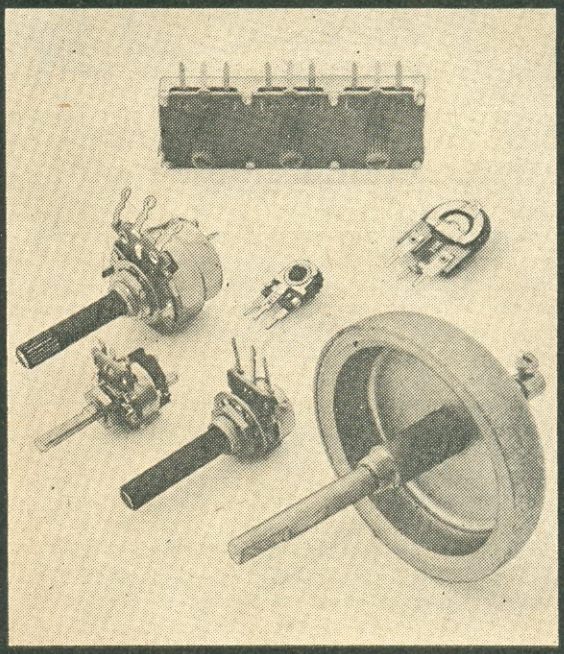
2A-81

ENVIAR: ☐ Gerador de R.F. ☐ Pesquisador ☐ Injetor ☐ Conj. CJ-1 ☐ Teste 3002 ☐ Teste 3006
☐ Teste 3007 ☐ Kit Amplif. Áudio ☐ Gerador GST-2 ☐ Kit Década DR-6 ☐ Década DR-6 montada

RCK

Uma empresa flexível, disposta a resolver seus problemas.

Resistores variáveis de carbono para baixa e alta tensão, trimpots, interruptores rotativos, eixos de sintonia inerciais (flying-wheel). Produtos eletromecânicos sob encomenda.



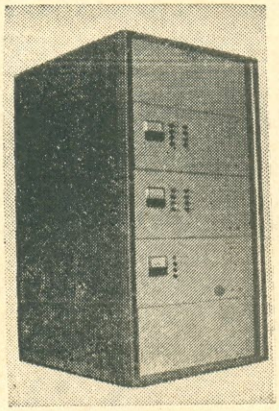
Pontual

RCK – eletrometalúrgica s.a.
Rua Piratininga, 263 - Diadema - São Paulo - Cep 09900
Tels.: (011) 456-2644 - 456-2971

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



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

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

Instalações de torres repetidoras de TV.

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

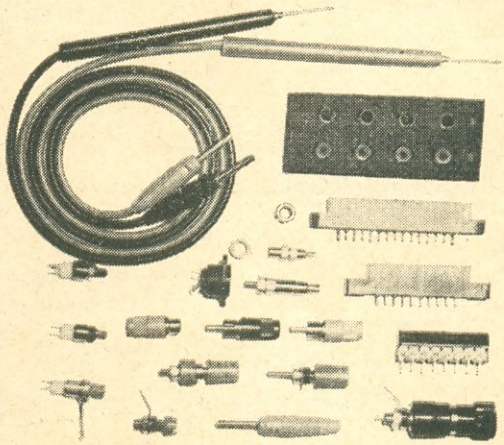
Atendemos solicitações para todos os Estados do Brasil.

telepal

Indústria e Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.

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

COMPONENTES ELETRÔNICOS COM A QUALIDADE "ION"



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

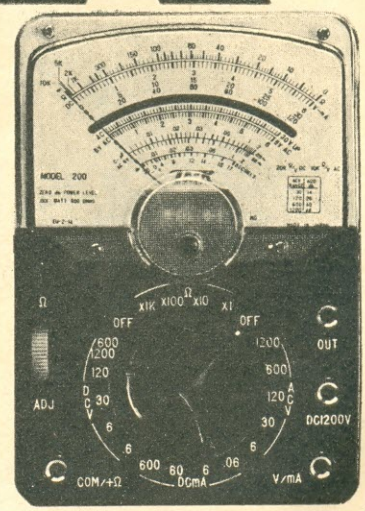
ION IND. ELETRÔNICA LTDA.

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

TMK

COMPACTO, ROBUSTO E DE ALTA SENSIBILIDADE.

- CC. Volts: 0-0.6-6.0-30-120-600-1200 V. (20.000 ohms/volt).
- CA. Volts: 0-6.0-30-120-600-1200 V. (10.000 ohms/volt).
- CC. Miliamperes: 0-60 micro A: 0-6.0-60-600mA.
- Ohms: 0-10K - 100K - 1 M - 10 M (60, 600, 6K, 69K no centro).
- Capacitância: 0.002-0.2 micro F.
- Decibéis - 20 até 63 dBm.
- Dimensões: 91 x 131 x 39 mm.
- Acompanha um par de cabos e instruções de uso..



À VENDA EM TODAS AS CASAS DO RAMO.

NOVA TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO
PARA INDUSTRIAS ELETRÔNICAS

Sistemas e Automatização :

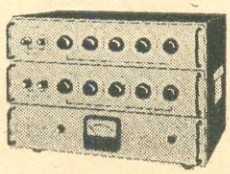
Sistema de Sinais Centralizados — para calibração e inspeção de rádio, TV e Telecomunicações.

Medições de Precisão — para Wow e Flutter, distorção e separação estéreo.

Sistema de Soldagens — automático e manual.

Calibração em Visual com Gerador de Varredura série MSW-761





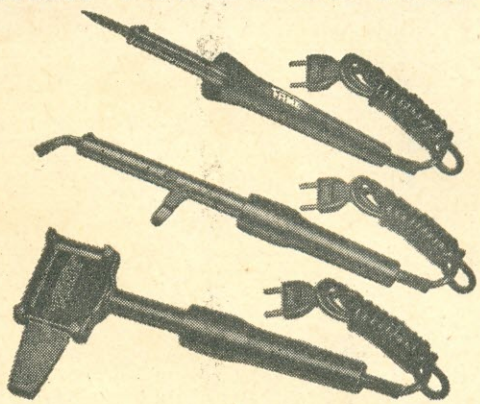
Mod. MCS-983C Mod. MU-76C5H, C11H, A5

AFERIÇÃO E ASSIST. TÉCNICA PERMANENTE
CONSULTE-NOS

alta confiabilidade
MEGURO

R.Nilo 395,Aclimação - Fone 284 - 4704 São Paulo,SP

FERROS DE SOLDAR
DE TODOS OS TIPOS
PARA TODOS OS FINS

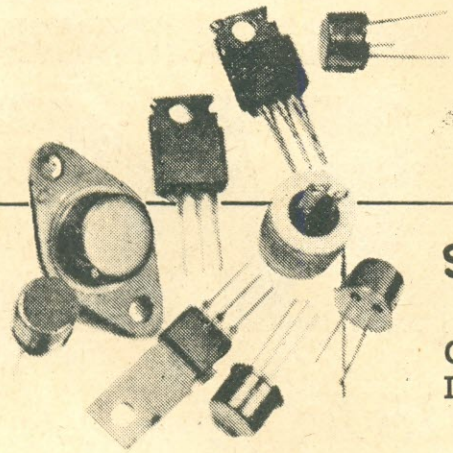


30 W - 60 W - 100 W - 250 W - 450 W

A VENDA EM TODO O BRASIL
HÁ 30 ANOS

FAME

Rua Cajurú, 746 – CEP 03057
Fone: 292-5544 – Caixa Postal 10.184
Belenzinho – São Paulo – Indústria Brasileira



SOLDE E ESQUEÇA

A TELERADIO DISTRIBUI COMPONENTES DE PRIMEIRA LINHA DA MELHOR ORIGEM E PROCEDÊNCIA

- TRANSISTORES DE POTÊNCIA
- TRANSISTORES DE COMUTAÇÃO
- TRANSISTORES BAIXO SINAL
- TRANSISTORES MOS FET
- THYRISTORES
- SCR's DIAC's TRIAC's
- DIODOS DE SINAL
- DIODOS RETIFICADORES
- DIODOS ZENERS
- CIRCUITOS INTEGRADOS LINEARES
- CIRCUITOS INTEGRADOS DIGITAIS
- MEMÓRIAS
- MICROPROCESSADORES
- PUT — UNIJUNÇÃO
- TRANSISTORES DE R.F.
- CAPACITORES POLIÉSTER
- SOQUETES PARA CI's
- CONECTORES 10 A 30 TERMINAIS

VENDAS POR ATACADO

TELERADIO
TELERADIO ELETRÔNICA LTDA

Distribuidor RCA Solid State

RUA VERGUEIRO, 3.134 - FONE: 544-1722
CEP 04102 - SÃO PAULO - SP - TELEX (011) 30926
(ATRÁS DA ESTAÇÃO VILA MARIANA DO METRÔ)

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:

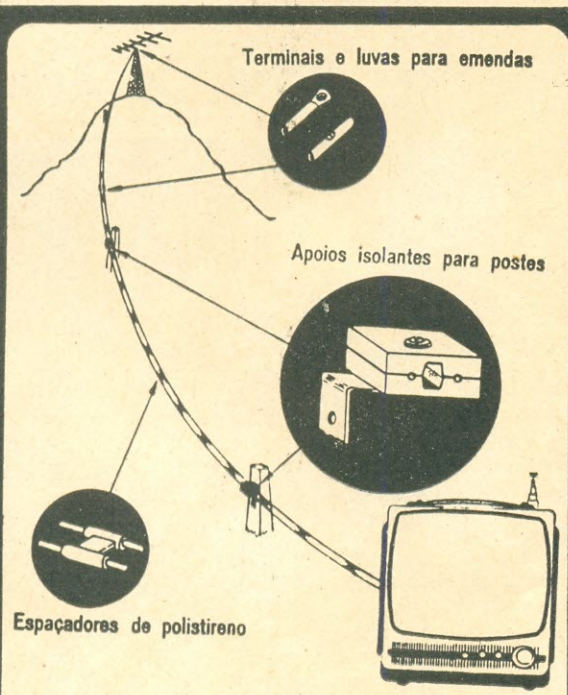
REVENDEDORES:

● **Blupel Com. de Componentes Eletrônicos Ltda.** — Rua 7 de Setembro, 1.995. Blumenau, SC. ● **Eletrônica Jonel Ltda.** — R. 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.

REPRESENTANTE:

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

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



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, 250 ou 500 metros — Condutores de alumínio endurecido com 2,6 mm de diâmetro — Espaçadores de polistireno 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

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$ 300,00.

- AUTOMÓVEIS
- MODELOS FERROVIÁRIOS
- BRINQUEDOS ELETRÔNICOS
- ALARMAS
- TEMPORIZADORES
- GERADORES DE SONS

e uma infinidade de outras aplicações

Distribuidores:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

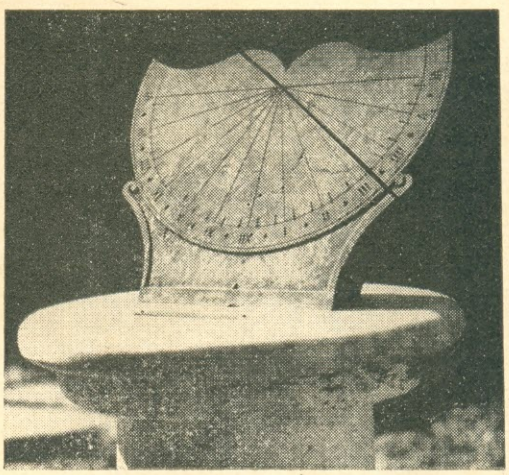
• • •

Pedidos Postais: Caixa Postal 1131 — 20000
Rio de Janeiro, RJ — Brasil

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 bases em granito negro, mármore branco e outras de refinado aspecto e perfeito acabamento.

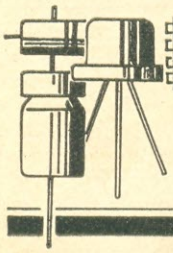
Em diversos tipos e tamanhos, com ampla faixa de preços (a partir de Cr$ 7.000,00), adequados a mansões, casas de veraneio, aliando "status", utilidade e precisão, pois seus rigorosos cálculos trigonométricos foram executados pelo renomado técnico J. J. Tecidio Jr., PY1DC.



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

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 CATÁLOGOS.

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 CATÁLOGOS, nele são mencionados os catálogos, folhetos técnicos, listas de preços e outros informes recebidos da indústria e do comércio pela redação de **Antenna**.

ARTIGOS

• Um Provador Sonoro de Estados Lógicos

Baseado em dois circuitos integrados (um deles o popularíssimo 555), o provador descrito no artigo em epígrafe não apresenta dificuldades na obtenção dos componentes necessários à sua montagem; é só ver o grande número de fornecedores que os têm disponíveis para venda. Os demais componentes (resistores, capacitores, etc.) são corriqueiros, não sendo necessário a pesquisa junto às lojas.

Componentes	Fornecedores
C.I. LM339	2 — 3 — 5 — 7 — 9 — 10 — 12 — 14 a 19 — 25
C.I. 555	1 a 22 — 24 — 25
Diodo 1N4148	1 a 25
"LED" verde de qualquer tipo	1 a 7 — 9 a 21 — 23 a 25
"LED" vermelho de qualquer tipo	1 a 7 — 9 a 25

• MP 60 W: Um "Power" para Toca-Fitas

Utilizando componentes discretos do estado sólido (transistores), o amplificador reforçador para rádio/toca-fitas descrito neste artigo poderá facilmente ser executado por qualquer um. O único componente de aquisição um pouco mais difícil é a chave de comutação "amplificado-direto", disponível em quatro fornecedores. Com esta indicação e pelo sistema do reembolso, a dificuldade está sanada.



GUIA DE ELETRÔNICA

COMPRE COM SEGURANÇA

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

TAPE-TEC COMERCIAL ELETRÔNICA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA LTDA.

SHARP
sonata
GRUNDIG
MOTORADIO

Assistência técnica autorizada e distribuidora de componentes originais

ATACADO E VAREJO

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

ANTENAS COLETIVAS P/TV

Linha completa de produtos p/instalação de antenas coletivas para TV, você encontra na

ELETRÔNICA WADT

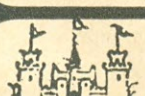
R. Gaspar Fernandes 312/314 – S. Paulo, SP
Caixa Postal 15079, fone 63-2374

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 CONFECÇÃO DE CIRCUITOS IMPRESSOS

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

Componentes	Fornecedores
Transistor BC338	1 a 7 — 9 a 19 — 21 a 25
Transistor BD433 ou BD435	1 — 2 — 4 a 12 — 14 a 25
Transistor BD434 ou BD436	1 — 2 — 4 a 12 — 14 a 25
Diodo BA316	1 — 2 — 5 — 7 — 9 — 10 — 11 — 14 a 19 — 21 — 23 — 24 — 25
"LED" vermelho de qualquer tipo	Já pesquisado acima
Chave de oito pólos e duas posições, 8 X 2 (miniatura)	4 — 9 — 14 — 22

● Diodos Fotemissores: Aplicações Diferentes (Parte II)

Os componentes adotados na montagem do rejuvenescedor de pilhas descrito neste artigo são bastante corriqueiros e não apresentam maiores dificuldades em serem obtidos, como se pode depreender da quantidade de fornecedores relacionados que dispõem dos mesmos em estoque. Sem maiores comentários.

Componentes	Fornecedores
Diodo zener de 12 V, 1 W	1 a 12 — 14 a 22 — 24 — 25
Diodo 1N4001	1 a 6 — 9 a 25
"LED" vermelho de qualquer tipo	Já pesquisado acima
Capacitor de 1 μF, 250 V, poliéster metalizado	1 — 2 — 4 a 7 — 9 — 11 — 13 a 25
Resistor de 150 Ω, 2 W	1 — 2 — 5 a 7 — 9 a 11 — 14 — 15 — 17 a 25

FORNECEDORES CONSULTADOS

Rio de Janeiro

1 — Lojas Nocar S/A — Rua da Quitanda 48, 20011 Rio
2 — Eletrônica Frota Ltda. — Rua República do Líbano 18-A, 20061 Rio
3 — Casa Jaime Ltda. — Rua República do Líbano 46, 20061 Rio
4 — Rádio Interplanetário — Av. Suburbana 10056-A, 21330 Rio

São Paulo

5 — Casa Rádio Fortaleza — Av. Rio Branco 218, 01206 São Paulo
6 — Rádio Emegê Ltda. — Av. Rio Branco 301, 01205 São Paulo

7 — Fornel — Fornecedora Eletrônica Ltda. — Rua Santa Ifigênia 304, 01207 São Paulo
8 — Tape-Tec Coml. Eletr. e Assistência Técnica Ltda. — Rua Aurora 153, 01209 São Paulo
9 — Casa Rádio Teletron Ltda. — Rua Sta. Ifigênia 569, 01207 São Paulo
10 — WA Componentes Eletrônicos Ltda. — Rua Sta. Ifigênia 595, 01207 São Paulo
11 — Transistécnica Eletrônica Ltda. — Rua dos Timbiras 215/217, 01208 São Paulo
12 — Coml. Eletrônica Unitrotec Ltda. — Rua Sta. Ifigênia 312, 01207 São Paulo
13 — Eletrônica Vetenova Ltda. — Rua Sta. Ifigênia 480, 01207 São Paulo
14 — Eletrônica Santana Ltda. — Rua Voluntários da Pátria 1443/57, 02011 São Paulo
15 — Zona Sul Comércio de Componentes Eletrônicos Ltda. — Rua Afonso Celso 1373, 04119 São Paulo
16 — Stark Eletrônica Ltda. — Rua Herculano de Freitas 185, 04743 São Paulo
17 — Indústria Eletrônica Itamarason Ltda. — Rua Amador Bueno 159/163, 14100 São Paulo

Bahia

18 — **Eletrônica Salvador Comércio e Importação Ltda.** — Rua Saldanha da Gama 11, 40000 Salvador

Distrito Federal

19 — Eletrônica Yara Ltda. — CLC 201, bloco C, loja 19, 70070 Brasília
20 — Simão Engenharia Eletrônica Ltda. — SCRS 513, bloco A, lojas 47/51, 70380 Brasília

Espírito Santo

21 — Eletrônica Yung Ltda. — Av. Princesa Isabel 230, lojas 8/11, 29000 Vitória

Goiás

22 — **Geletro — Bassalos Com. & Repres. Ltda.** — Av. 24 de Outubro 836, 74000 Goiânia

Minas Gerais

23 — **Eletrorádio Irmãos Malacco Ltda.** — Rua Bahia 279, 30000 Belo Horizonte

Pernambuco

24 — Eletrônica Pernambucana Ltda. — Rua da Concórdia 307, 53000 Olinda

Santa Catarina

25 — **Copeel — Comércio de Peças Eletroeletrônicas Ltda.** — Rua 7 de Setembro 1914, 89100 Blumenau

NOTA: As firmas cujos nomes aparecem **em negrito** são aquelas onde os leitores poderão adquirir habitualmente números avulsos e (em certos casos) números atrasados de **Antenna** e **Eletrônica Popular.**

SISTEMAS DE VENDAS

Só no balcão: 3 — 4 — 16
Reembolso Postal: 5 — 14 — 15 — 17 — 20 — 22
Reembolso Varig: 1 — 5 — 7 a 10 — 12 a 15 — 20 a 22 — 25
Cheque visado anexo ao pedido: 1 — 2 — 5 a 14 — 17 — 19 — 20 — 22 — 23 — 25
Todas as modalidades acima: 5 — 14 — 20 — 22

DICAS

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:
Aracaju, SE — Barbosa & Filhos Ltda. — R. São Cristóvão 56.
Belo Horizonte, MG — Eletrorádio Irmãos Malacco Ltda. — R. Bahia 279.
Blumenau, SC — Copeel — Com. Peças Eletro Eletrônica Ltda. — R. Sete de Setembro 1914.
Goiânia, GO — Geletro — Bassalos Com. e Representações Ltda. — Av. 24 de Outubro 836.
Salvador, BA — Eletrônica Salvador Com. e Importação — R. Saldanha da Gama 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 S. Paulo ou escrever para: Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20000. o o o — o —

IDÉIAS PRÁTICAS

O Secador de Cabelos na Oficina!!!

GALBA J. C. ALBUQUERQUE, PY7AOR

A patroa tá roubada, hi!... Não é que eu tenha descoberto algum transmissor "cabeludo" ou algum circuito integrado necessitando fazer um "permanente"... Mas...

Vejamos então: O secador de cabelos portátil nada mais é do que uma ventoinha trabalhando em alta rotação e, através de um orifício tubular, fornece um forte jato de ar que ainda pode ser escolhido: frio, morno e quente. Ora, a improvisação tá na cara!

a) Limpeza de "racks", chassis, etc., onde estão amontoadas peças de difícil acesso (ar frio)
b) Resfriamento de "cargas fantasmas" (ar frio)
c) Aquecimento artificial de componentes para teste sob temperatura (ar morno)
d) Aquecimento de placas plásticas para a realizacão de curvas, painéis, etc. (ar quente)
e) Uso em amplificadores lineares que necessitem refrigeração forçada (ar frio em regime constante)
f) Como exaustor. Na lateral do secador existe um "gigantesco orifício", por onde é feita a aspiração do ar; encostando-o em qualquer lugar que tenha temperatura elevada, obviamente eliminará a mesma.

Ponha a "cuca" pra funcionar e veja quanta utilidade vai encontrar (e divulgue pra nós).

ATENÇÃO: Quando for adquirir um secador para presentear a patroa, observe o que (futuramente) mais vai lhe servir, pois existem vários modelos (bico curvo, chato, adaptável à tubulação, etc.). SACOU!! o o o — o — (OR 1808)

COMENTÁRIOS ...

(Continuação da pág. 180)

relho é muito boa e vem bem embalado em caixa de isopor com os acessórios, inclusive bateria alcalina de 9 V.

O único detalhe negativo está no manual de instruções: apenas um folheto indicando os controles, sem maiores detalhes. Seria ideal que a indústria elaborasse um manual completo, indicando realmente as funções dos controles e detalhes que tive de descobrir por conta própria, como, por exemplo, que o microfone não funciona se o receptor de FM (sintonizador) estiver numa área de sinal forte e com antena externa. Neste caso, o ideal é usar um rabicho de fio ou antena de FM interna. O microfone funciona pelo sistema de bloqueio da estação (sic) e posterior transmissão da voz do locutor e, caso a estação de FM seja muito forte, não permitirá a entrada do sinal do microfone.

Também poderia acompanhar o aparelho seu esquema, bem como a lista das oficinas autorizadas, certificado de garantia e o próprio endereço da **Magnovoz**, que não vem na embalagem ou folheto explicativo e que descobri porque tenho lista telefônica de São Paulo.

Outro detalhe é o suposto LED (diodo fotemissor) que indica que o aparelho está ligado: não é realmente um LED e sim uma placa metálica pintada de vermelho e mecanicamente acionada quando se liga o interruptor do microfone!

Aliás, cabe frisar que, em matéria de esquema, a única indústria eletrônica brasileira, que eu saiba, a fornecer esquema junto com seus aparelhos, é a **Philips**.

Aproveito esta para solicitar mais páginas por mês na seção das **Lojas Nocar** na **Antenna**, no assunto referente a videocassete: uma só é pouco, a não ser que fosse uma página "tamanho jornal"!...

Também quero registrar que até agora não chegaram os folhetos da **CB Eletrônica**. Poderia essa editora dar notícia a respeito de dois novos equipamentos para a Faixa do Cidadão que serão lançados pela **CCE** e a **Motoradio**, com 60 canais?

Heitor Vianna Posada Filho
(Niterói, RJ)

● **A explicação sobre o princípio de funcionamento na versão do** Sr. Posada **deixou-nos totalmente confusos! Esta história do "sistema de bloqueio da estação e posterior transmissão da voz do locutor" não dá para entender: para usar-se qualquer "microfone sem fio", a primeira providência é ajustá-lo para uma freqüência livre, onde não haja estação alguma! Enfim, salva-se a recomendação de evitar antena externa, pois é óbvio que uma estação possante, mesmo um tanto afastada da freqüência do microfoninho, irá "espirrar" algum sinal e dificultar ou impedir o uso do micro; impõe-se, pois, o uso do "chicote", o que deveria constar das instruções do fabricante. Certamente o dirigente da** Magnovoz, **nosso tradicional amigo** Sr. João Vozzo, **tomará conhecimento (e eventuais providências) do que for cabível nas sugestões do** Sr. Posada, **especialmente instruções aos usuários, esquema e menção indevida a um LED... mecânico. Quanto à "Mensagem Técnica Nocar", é feita em espaço publicitário, pago pela esclarecida firma carioca; evidentemente seria pedir-lhe muito fazer "um caderno" (como matéria publicitária) sobre videocassetes! Mas um de nossos colaboradores prometeu-nos uma série de artigos a respeito; que isto sirva-lhe de lembrete (estamos sem contato com ele) para que... cumpra a promessa! O assunto dos equipamentos para Faixa do Cidadão compete à seção própria de nossa coirmã** Eletrônica Popular; **o da CCE já foi noticiado há bastante tempo; quanto ao da** Motoradio, **nada recebemos do fabricante, embora já tenha sido homologado pelo DENTEL. Logo que chegarem dados, sairão em** E-P. **Finalmente, a** CB-Eletrônica **assegura que manda folhetos a quem os peça (e mostrou-nos, até, o modelo da carta que os acompanha). — G.A.P.**

PROBLEMAS DE INTERFERÊNCIAS EM TELEVISORES

Um dos pontos de atrito entre os telespectadores e os permissionários do Serviço Rádio do Cidadão e do Servico de Amador é a chamada "TVI", interferência que se traduz na perturbação da imagem e/ou do som recebidos nos televisores. E é, também, uma das maiores "dores-de-cabeça" do DENTEL, que recebe incontáveis reclamações em todo o país.

Em recentes declarações ao correspondente de **O Globo**, publicadas na edição de 2 de fevereiro, o Diretor-Geral do DENTEL, Engº Antonio F. Neiva, abordou com muita propriedade o problema e assinalou suas principais causas e soluções.

Ao contrário do que a quase totalidade dos telespectadores supõe, é diminuto o número de casos em que a estação emissora pode ser a "culpada" da TVI: predomina, como razão das interferências, um conceito unilateral (em seu próprio benefício) adotado pelos fabricantes no projeto de seus televisores.

Para obterem o máximo rendimento (nas duas acepções da palavra: eficiência na captação de imagens "fracas" e maior margem de lucro na venda dos televisores), os fabricantes orientam seus projetos no sentido de "envenená-los" quanto à **sensibilidade**, em detrimento de outra característica não percebida pelos compradores (mas primordial no desempenho do TV), que é a **seletividade**, ou seja, a aptidão de rejeitar os sinais que não estejam na freqüência do canal que se tenha comutado no "seletor de canais".

Segundo o Engº Neiva, o GEICOM (Grupo Executivo da Indústria de Comunicações) está elaborando um manual de especificações, para orientar os fabricantes sobre os meios de melhorar a qualidade da imagem dos televisores e torná-los mais seletivos e, portanto, menos suscetíveis à TVI. E destacou a necessidade da instalação **interna** (isto é, na própria fábrica) de um filtro passa-altas na entrada de antena, graças ao qual haverá rejeição dos sinais de HF, em que operam as estações da Faixa do Cidadão e a grande maioria das estações de amador. O filtro (quando instalado na fábrica) custa uma bagatela (cerca de Cr$ 50,00, informou o Engº Neiva) e assegurará aos fabricantes que o instalarem um "atestado de qualidade" emitido pelo Ministério das Comunicações.

Até que enfim ouvimos um pronunciamento sensato e incisivo de uma autoridade altamente qualificada no setor, pois, tanto em **Antenna** como em **Eletrônica Popular,** temos insistido na necessidade de os fabricantes de TV incluírem em seus aparelhos dispositivos que melhorem sua "imunidade" a interferências oriundas de sinais em freqüências muito diversas das dos canais de TV.

O Diretor-Geral do DENTEL referiu-se, igualmente, à necessidade de os radioamadores e os PX utilizarem, na saída de seus equipamentos, um filtro de características apropriadas — no caso filtros "passa-baixas", que atenuam fortemente os sinais a partir dos 30 MHz — bem como o de manterem seus equipamentos e antenas corretamente ajustados.

O problema da radiointerferência (que afeta televisores, rádio-receptores e até... equipamentos de som!) é bem complexo e apresenta inúmeras outras facetas; todavia, se os fabricantes de aparelhos de entretenimento os protegerem de forma adequada e, igualmente, os transmissores forem escoimados de espúrios ou harmônicos indevidos — já teremos muito mais de meio caminho andado e tornar-se-á muito mais fácil a tarefa de eliminar os demais casos de RFI!

Que o GEICOM (órgão dos ministérios das Comunicações e da Indústria e Comércio) leve avante esta tarefa — e terá prestado relevante serviço a milhares de pessoas que andam infernizadas com problemas (e desavenças...) decorrentes da TVI!

ORESTES ARBÓ

Com imensa tristeza registramos o falecimento, ocorrido a 16 de janeiro último, na Argentina, de **Don Orestes Arbó,** Presidente da **Arbó S.A.C. e I.,** a mais antiga editora de Eletrônica da América Latina. Era filho de **Don Domingo Arbó,** fundador da empresa, e continuador de sua obra.

Orestes Arbó ingressou na firma de seu pai em plena adolescência, aplicando-se com dedicação à expansão jornalística e editorial da empresa, até que, em 1933, assumiu o cargo de seu Administrador. Sob sua gestão, a editora **Arbó** deu integral apoio às atividades técnicas da Eletrônica e das Telecomunicações, tendo como órgão máximo a **Revista Telegráfica Electrónica,** que, fundada em 1914, é a mais antiga revista congênere em idioma espanhol.

O súbito e infausto desaparecimento de **Orestes Arbó** deixa um grande vácuo nos múltiplos setores em que atuou, seja na área do Radioamadorismo — onde foi um dos pioneiros e participante da fundação da maioria das entidades que congregam os LU —, seja na da Engenharia Eletrônica, como membro associado que foi da **I.R.E. — Institute of Radio Engineers,** seção Buenos Aires.

O **Grupo Editorial Antenna** manteve durante longos anos intenso relacionamento profissional e pessoal com **Don Orestes Arbó** — como já o fizera com o seu saudoso pai, **Don Domingo** — e sente profundamente o desaparecimento de tão notável colega de imprensa técnica, de indústria editorial, e, acima de tudo, do excelente amigo de todas as horas. — G.A.P.

BIASIA INAUGURA NOVA FÁBRICA

A Metalúrgica Biasia Ind. e Com. Ltda. inaugurou, no dia 11 de janeiro passado, sua Fábrica II, localizada em Guararema, SP. Naquela ocasião, a empresa comemorava seu 25º aniversário.

Em 1956, a Metalúrgica Biasia iniciou suas atividades com a produção de artefatos de alumínio e, em 1958, começou a fabricar antenas de TV, devido ao grande desenvolvimento que a televisão vinha alcançando no país.

Em 1959, transferiu suas instalações para prédio próprio à Rua Cel. Antonio Marcelo 523, no bairro do Brás, em São Paulo, e começou a se expandir, ocupando toda a área, em 3 andares, e absorvendo, a seguir, todos os armazéns disponíveis na quadra.

Em 1975, para poder continuar crescendo e atender melhor à sua clientela, adquiriu uma grande área no município de Guararema, a 80 km de São Paulo, e deu início à construção de um galpão, atingindo atualmente uma área de 2.500 m² construídos.

A unidade de Guararema fabrica as linhas de antenas externas Gemini e Biasia e as de antenas internas Sintonal, Brasília, Girocolor, etc. Em São Paulo são produzidas exclusivamente as antenas telescópicas que, na sua maioria, são fornecidas às fábricas de receptores de rádio e televisão.

A Metalúrgica Biasia, além de atender o mercado nacional, também vem atingindo elevados índices de exportação.



Na foto vemos, à direita, o Sr. Dorival Biasia, e, ao centro, o Prefeito de Guararema, no momento em que descerrava a fita inaugural, acompanhado de sua esposa.

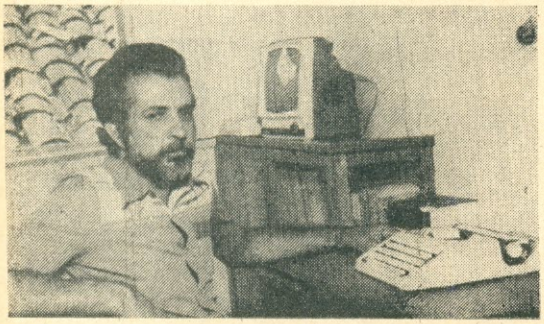
OS "PROJETOS DO ALEX"

No corre-corre da reformulação editorial iniciada em janeiro último, cometemos um "pecado editorial" involuntário. Deixamos de fazer a "apresentação do Editor" de uma seção nova e de imenso interesse para os leitores: **Projetos do Alex,** que em janeiro saiu à página 39 e neste número encontra-se à pág. 124.

João Alexandre Silveira, seu responsável, é colaborador bem conhecido dos leitores de **Antenna,** em muitos e variados artigos e, até dezembro último, um dos dois autores da seção "Para o Fichário do Experimentador".

Quando da reformulação de janeiro, sacramentamos o "desquite amigável" no "Fichário", que ficou com Paulo Brites, enquanto que o "Alex" assumiu esta nova seção — Projetos do Alex.

Não fizemos a apresentação editorial — mas acaso seria necessária? Basta que leiam os dois artigos já publicados e os próprios leitores serão os melhores árbitros do gabarito técnico e da imensa utilidade dos Projetos do Alex! — G.A.P.



"SERTANEJO ELETRÔNICO"

Colaborando há vários anos para Antenna, **Henry José Ubiracy, de Águas Belas, Pernambuco, jamais nos havia remetido uma foto. Temos o prazer de, agora, publicar uma "pose especial do** Sertanejo Eletrônico" **com uma de suas** ferramentas: **a máquina de escrever de onde têm se originado tantos e tão excelentes artigos.**

FÉRIAS PARA O FICHÁRIO DO EXPERIMENTADOR

Este mês, nosso colaborador Paulo Brites entrou de férias... por uma edição. "Casualmente", elas coincidem com suas férias de seu "batente" habitual. Mês que vem, ele estará de volta com o excelente artigo "Entendendo os Parâmetros dos Amplificadores Operacionais".

"BARCODINHO"

Em **Antenna** de janeiro, pág. 11, publicamos o artigo "Bar Code", do Prof. Homero Sette, sobre a moderna técnica de rotular artigos de consumo, correspondência, e muitas coisas mais, e os fundamentos teóricos em que se apóia. É um artigo de muito interesse na área da Eletrônica Industrial e que desfaz as dúvidas de quem ficava intrigado com traços ou barras "esquisitos" em rótulos, envelopes postais, etc.

A propósito, muitos leitores nos perguntam o que significam as "marquinhas" que aparecem na lombada das capas de nossas revistas **Antenna** e **Eletrônica Popular.** Saibam que é um "bar code"... **dos pobres!** É um modo prático de identificar visualmente os fascículos que compõem os volumes de cada semestre, seja para ordená-los na estante, seja para retirá-los na hora em que desejamos consultá-los.

Se você tem suas revistas arrumadas em uma estante — e ainda não tinha percebido a utilidade do nosso "barcodinho" (HI...) —, passe a orientar-se pelas marcas da lombada, que variam em formato, cor e quantidade, conforme o volume e o fascículo: o 1º fascículo tem uma só marca, o 2º duas, e assim por diante, até o total de seis. Prático, barato, eficiente — e sem os "equipamentos de leitura", eletrônicos, do "bar code"; o do **barcodinho** é puramente no "olhômetro"; mas funciona!...

ELETRÔNICA POPULAR



O artigo de abertura da edição de fevereiro de **Eletrônica Popular** descreve a montagem de uma campainha musical eletrônica — de autoria do conhecido Louis Facen, HB9HW — que é o motivo principal da capa (reproduzida ao lado). Baseado em uma década contadora do tipo 4017, o circuito é capaz de reproduzir um trecho musical composto de dez notas quaisquer mediante um sistema de afinação. Como é comum em todos os artigos do nosso amigo Facen, o protótipo foi remetido à Redação para testes, e nossa equipe técnica comprovou seu perfeito funcionamento. Usando componentes de obtenção normal no comércio especializado, o aparelho não apresenta maiores dificuldades em sua montagem pois, para tal, o Autor fornece todos os dados necessários, como fotos, chapeados, detalhes construtivos e muitas outras informações a nível didático.

O segundo artigo desta edição de **E-P** é uma colaboração de Roberto Nepomuceno da Veiga intitulada "Pisca-Pisca Eletrônico", onde é descrita a montagem de um intermitente capaz de manipular em cada canal uma carga com potência máxima da ordem dos 1.000 W em 220 V ou 500 W em 110 V, dependendo do tipo do tiristor utilizado. A montagem é extremamente simples, tendo sido executada pelo Autor sobre uma ponte de terminais. O protótipo recebido em nossa Redação foi submetido aos testes habituais de laboratório, recebendo a aprovação de nosso Departamento Técnico.

Outra colaboração de Roberto Nepomuceno da Veiga, desta feita intitulada "Oscilador de Áudio com Miniórgão e Manipulador para a Prática de Telegrafia", é destinada aos candidatos ao Radioamadorismo e à garotada (se bem que tem muito marmanjo que gosta de um brinquedinho eletrônico!...). O circuito é baseado no popularíssimo 555 e de extrema simplicidade, podendo ser montado sobre duas pontes de terminais. As fotos e os desenhos dos detalhes mecânicos (teclado e teclas) facilitam em muito a execução do pequeno aparelho, que não apresenta problema algum quanto à aquisição do material necessário.

"O Quasar QC-1002" é a análise da seção "Som" desta edição de **E-P**, onde um de seus titulares (Gilberto Affonso Penna Jr.) analisa um dos últimos lançamentos dessa fábrica paulista, e que tem gerado as mais diversas polêmicas: o sonoflet or QC-1002, que tem como característica principal adotar três módulos de reprodução em cada canal estereofônico (um para os graves e dois para os médios e agudos). Os resultados estão tabelados ao final da análise, e são conseqüência de testes prolongados com um variado grupo de audiófilos

e diversos tipos de programas para se chegar a um consenso geral justo.

Ainda na seção "Som", um artigo de interesse geral para quem se encontra meio perdido na parafernália sonora que invadiu os estúdios de Som: "Equalizador — O Polvo", escrito no estilo jocoso e característico do nosso amigo Nilson D. Martello, com as impagáveis caricaturas do Maurício G. Martello, contendo informações preciosas sobre o correto manejo e os benefícios que se pode obter das décadas equalizadoras para correção tonal, a serem associadas ao equipamento de Som já existente para uso na gravação ou na reprodução.

Mercado do Som traz as últimas notícias dos lançamentos das fábricas nacionais e o que anda sendo feito no exterior. Lá, os leitores encontrarão, por exemplo, a dica do lançamento da nova linha de caixas acústicas da Gradiente destinada a um público exigente e... com alguns $$ no banco. Também terão ciência do lançamento, por uma firma paulista, de um sofisticado "kit" de limpeza para cabeças magnéticas "como manda o figurino", além de outras tantas notícias para o audiófilo que quer sempre estar em dia com o que há de novidade no mercado.

Parte integrante de "Som", a seção "Som: Dúvidas x Respostas", a cargo de Paulo Albuquerque (um nome que dispensa apresentações), tem como finalidade solucionar as dúvidas dos leitores sobre problemas técnicos, de instalação e outros que se refiram a áudio. Portanto, já sabem: quem tiver suas dúvidas é só mandá-las e o Paulo Albuquerque terá o máximo prazer em respondê-las.

"Faixa do Cidadão", a cargo de José Américo, PX1-6911, traz toda a sorte de informações e notícias das atividades dos grupos de adeptos desta faixa de transmissão de grande utilidade pública. Além disto, há ainda uma seção de correspondência dos leitores, outra sobre as novidades da faixa (produtos novos, curiosidades, informações diversas) e, do maior interesse, informações extremamente úteis sobre legislação, coordenadas por Hilton Andrade de Mello.

Abrindo o já tradicional "CQ-Radioamadores", temos "Os QTC da LABRE" comentando o conteúdo dos boletins das diversas seccionais da LABRE. Leitura obrigatória. E como artigo de abertura da seção temos, de Louis Facen, HB9HW, o trabalho intitulado "Um Versátil Analisador de Cristais", que não só permite a verificação do funcionamento dos cristais osciladores como também a determinação das suas freqüências de oscilação. O protótipo enviado para o nosso Departamento Técnico foi submetido aos testes habituais, recebendo o respectivo OK de perfeito desempenho. E quem se dispuser a montar o aparelho, encontrará farta matéria elucidativa, com fotos, chapeados, orientação para o uso de plaqueta universal, etc., etc.

Juvenal Silva Neto, PY2ESM, enviou-nos o interessante artigo "O **LED-Dip-Meter**", publicado nesta edição de **E-P**, onde ele descreve um ressonímetro em que a freqüência de ressonância pesquisada é determinada quando ocorre o apagamento de um diodo fotemissor, eliminando com isto o emprego de um caro miliamperímetro. O artigo é completíssimo, com todos os dados para a construção dos indutores, tabelas de calibração, desenho de plaqueta impressa, chapeado, fotos diversas e farta informação no texto, facilitando em muito a montagem deste útil e simples aparelho.

"Comutador de Antenas" é um pequeno artigo de João Alberto Duprat Jr., PX2A-8719, que permite a utilização de um transceptor com duas antenas de forma bastante simples e econômica. O detalhe interessante é a utilização de apenas um cabo coaxial de descida, representando economia e simplicidade de instalação.

Concluindo a série "O Sinal de CW", Rhony Alan G. Barros, PY1MHQ, nosso bom amigo de Friburgo (RJ), aborda um pormenor importantíssimo nesta modalidade de operação: os defeitos no sinal de CW decorrentes de cliques de manipulação, cliques causados por oscilações parasitas, cliques por ceifamento, cliques de R.F., tonalidade deturpada e onda de fundo. Sobre cada um deles, o Rhony escreve em detalhe, descrevendo-os e apresentando as soluções possíveis para resolvê-los.

De caráter informativo, temos dois pequenos textos, sendo o primeiro de José Moacyr Carmo Porto, PT7VP, sobre o Delta 500, com boas dicas para a operação deste equipamento e sugestões ao fabricante para tornar ainda melhor o seu produto. A seguir, temos um informe de Iwan Th. Halász, PY2AH, sobre o GRUTAN — Grupo de Trabalho de Alto Nível, um grupo de radioamadores que se propõe a melhorar o entrosamento entre o Radioamadorismo e o MiniCom, com colaborações objetivas e sugestões viabilizáveis.

"Onde Estamos e Para Onde Vamos" é matéria de autoria de Luiz Oscar de Mello Ribeiro, PY1YLK, sobre as perspectivas do Radioamadorismo nacional. Um trabalho sério, escrito em estilo impecável, abordando com imparcialidade um tema bastante explosivo e gerador de polêmicas.

Na seção "Falando de VHF", coordenada por Alberto João Laimgruber, PY2BBL, e Oscar de Mello Ribeiro, PY1YLK, temos como abertura "O Sistema Localizador Mundial"; este sistema, baseado no Localizador QRA europeu criado e funcionando há cerca de 20 anos, permitiria a rápida localização da mais remota estação deste nosso grande-pequeno Planeta Terra, como diz o articulista. Temos ainda nesta seção matéria sobre as atividades da faixa e grupos de operação.

"Panorama Radioamadorístico" traz farta informação sobre as DXpedições, como, por exemplo, Ilhas Shetland e Staten Islands, entre outras. Além disto, traz ainda nesta edição de **E-P** o Quadro de Honra dos Radioamadores brasileiros no DXCC, informes sobre diversos diplomas nacionais e estrangeiros, concursos, reuniões, dicas de antenas, detalhes sobre os "países" de DX, enfim, notícias do que está acontecendo no mundo do Radioamadorismo.

"QRP", com a coordenação do Moser, PY2TU, está repleta de notícias várias sobre a operação com baixa potência, ótimas dicas sobre diplomas QRP outorgados por entidades sediadas no exterior. Leitura indispensável para todos os "QR-Pistas".

Além destas, outras seções (como "Poleiro dos Pica-Paus" (com o editorial "A Controvérsia do CW"), a coluna "DX Mania" (orientando o dexista iniciante), "Onde Comprar" (com as dicas de onde é disponível o material usado nas montagens desta edição), "QSP" (com notícias diversas e toda a

INSTALAÇÃO FÍSICA
DE COMPUTADORES
SISTEMA
CONSTRUÇÕES LTDA.
CLN 407 — BLOCO B — LOJAS 43/47
TELEFONES: 0621 — 272-4992 — 273-1310
BRASÍLIA, DF

correspondência dos leitores), "Mini-Bolsa dos Labreanos" (com os classificados dos amadores), e várias outras que fazem de **E-P** uma revista vibrante para hobbystas, iniciantes, audiófilos, técnicos, estudantes e operadores de rádio.

E-P pode ser encontrada nas boas bancas de jornal das principais cidades brasileiras ou então ser comodamente recebida em casa com inúmeras vantagens, através de uma assinatura, utilizando, para esta finalidade, a fórmula de pedidos da página 162 desta revista. 000—0—

PRÓXIMO NÚMERO

Para a edição de março, a equipe redatorial de **Antenna** programou inúmeros artigos, sobre os mais variados assuntos, sempre do maior interesse para os nossos leitores. Aqui, nesta seção, fazemos uma rápida prévia do que será o nosso próximo número. Vamos lá:

As comunicações constantes entre os pilotos de aeronaves e as torres dos aeroportos, além de conterem informações úteis e interessantes, são também instrutivas, com relatórios sobre condições meteorológicas. O receptor descrito no artigo "Receptor Super-Regenerativo de VHF para a Faixa de Aviação Civil", de autoria de Antônio Umaras, cobre as freqüências de 118, 119, 120, 127 e 131 MHz em FM, justamente aquelas destinadas a este tipo de comunicação. Em se tratando de circuito destinado a operar em freqüências elevadas, sua montagem requer um certo cuidado, devendo-se respeitar umas tantas normas relativas à mesma. A orientação de um técnico experiente será de grande auxílio para o sucesso do trabalho, sendo que o Autor fornece todas as informações necessárias, tais como chapeado, plaqueta de circuito impresso, fotos, etc. Os componentes são de aquisição fácil, como se poderá ver na seção Falando de Componentes.

Existem dois tipos de fontes, ou geradores, utilizados em Eletrônica: de tensão e de corrente. Estas últimas podem ser definidas como fontes que apresentam resistência interna muito alta (idealmente infinita), sendo capazes de fornecer uma corrente de valor constante a qualquer carga, desde um circuito aberto (carga infinita) até um curto-circuito (carga zero). Além de toda uma parte teórica, Paulo Brites ensina também em seu artigo "Fontes ou Geradores de Corrente Constante" como calcular este tipo de circuito, num trabalho escrito em linguagem simples e acessível para estudantes e técnicos de Eletrônica.

Quem não se lembra das primeiras calculadoras "de bolso" que empregavam um número considerável de pilhas em sua alimentação? Com a miniaturização constante, elas caíram em desuso quando ainda poderiam prestar bons serviços. Mas o preço das pilhas... anda pela hora da morte! Para sanar este problema, a dupla de colaboradores Péter K. Johász e Jaime Gonçalves de Moraes Filho apresenta-nos um circuitinho extremamente prático — no artigo "A Microfonte" — capaz de fornecer uma tensão de 9 V regulados, sem o recurso de um transformador de força, ideal para alimentar as antigas calculadoras. A montagem é ultra-simples e compacta, podendo ser executada por qualquer amador que tenha um mínimo de conhecimentos práticos de Eletrônica, bastando seguir as informações fornecidas pelos Autores (chapeado e fotos), que são de uma clareza meridiana.

Na seção Projetos do Alex, teremos um trabalho de João Alexandre da Silveira, onde é descrito um seletor digital acionado por toque, capaz de comutar dez circuitos a partir do toque de teclas, em qualquer seqüência, como se fosse uma chave mecânica de um pólo e dez posições. Em se tratando de uma seção educativa de nossa revista, o circuito proposto pelo Alex possui uma enorme variedade de aplicações, de acordo com a capacidade do mesmo. Uma delas, bastante interessante, poderá ser a de um sistema de memória para um sintonizador de FM. O Autor mandou o protótipo para testes em nosso Departamento Técnico, que comprovou o perfeito funcionamento do mesmo. O artigo contém todas as informações necessárias à execução do aparelho, tais como diagrama, desenho da plaqueta de circuito impresso, chapeado, fotos, etc.

Dificilmente se passa uma semana sem que alguma estação brasileira de radiodifusão ou mesmo de amador seja atingida por descarga elétrica, causando, na maioria das vezes, danos ao equipamento. "Proteção de Estações de Radiodifusão Contra o Efeito de Raios" é um trabalho de cunho prático, escrito por Iwan Thomas Halász, onde ele procura pôr na mão do responsável pela estação, de forma facilmente assimilável, as informações básicas relativas à prevenção dos danos causados pelos raios. Um artigo de caráter prático de leitura indispensável para aqueles que lidam com este setor das Telecomunicações.

Além destes, **Antenna** de março trará em suas páginas outros artigos de igual interesse para seus leitores, bem como suas habituais e tradicionais seções. 000—0—

Numa revista técnica, os anúncios são tão úteis quanto o texto, pois mantêm o profissional informado sobre a indústria e o comércio especializados.

Antenna

VOLUME 85 — N.º 2
FEVEREIRO DE 1981

sumário

MEDIDAS E INSTRUMENTAL

Um Provador Sonoro de Estados Lógicos ▲ ..... A. Portella, PY1IO 110

SOM

MP 60 W: Um "Power" para Toca-Fitas ▲ .... Henry José Ubiracy, PX7D-0072/01 113

Sonofletores (Parte IX: Fim): 160 Projetos para Falantes Nacionais ▲ .....
Paulo Fernando Cunha Albuquerque 128

TELEVISÃO

TV-Sintomas & Remédios ..... Jaime Gonçalves de Moraes Fº 116

TVKX — Manias (I) ..... Jaime Gonçalves de Moraes Fº 133

CIRCUITOS E COMPONENTES

Diodos Fotemissores: Aplicações Diferentes (II — Fim) ▲ ..... José Doescher 117

Componente do Mês — O C.I. 7486 ..... Aquilino R. Leal 120

COMPUTADORES E CIRCUITOS LÓGICOS

Projetos do Alex — Provador de Transistores no Circuito ▲ .....
João Alexandre da Silveira 124

TELECOMUNICAÇÕES

Radiointerferências ..... Iwan Thomas Halász 136

NOTICIÁRIO E SEÇÕES

Comentários, Notícias, Retransmissões 109

Novos Produtos

Novo Diodo de Sintonia para Auto-Rádios AM 119

Conjunto de Medição para Multiplex 132

Energia Solar: Novo "Combustível" para Aviação 127

Revista do Livro Eletrônico 149

Falando de Componentes 171

Guia de Eletrônica 172

Idéias Práticas

O Secador de Cabelos na Oficina!!! ..... Galba J. C. Albuquerque, PY7AOR 173

Próximo Número 178

NOTA: Os títulos com o sinal ▲ indicam artigos de caráter prático.

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. Para Expediente, preços de assinaturas e declaração da diretriz editorial de Antenna, **veja-se a página 109 deste número.**

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

★

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

Alp Ltda., Comercial Importadora	147
Atlas Comp. Eletr. Ltda.	135
Biasia Ind. e Com. Ltda. (Metalúrgica)	145
Blucil Ind. e Com. Ltda.	142
Centro Divulg. Téc. Eletr. Pinheiros ... 106 e	165
Ceteisa	142
Cine Foto Center Ltda.	132
Constanta	105
Eletrônica Audiotel Ltda.	142
Eletrônica Servi-Som Ltda.	119
Eletrônica Veterana Ltda.	169
Eletrônica Wadt	146
Equitron Ind. e Com. Ltda.	145
Fame	168
Idealiza — Produtos Eletrônicos Ltda.	169
Ion Ind. Eletr. Ltda.	167
Jensen Com. Import. S.A.	107
Jorge P. Vieira	170
Labo Eletrônica S.A.	101
Lojas do Livro Eletrônico .... 164, 170, 3ª e 4ª	capas
Lys Electronic	102
Meguro	168
Menta Repres. Ltda.	104
Monitor S.A., Instituto	144
Nigrozan Ind. Metalúrgica Ltda.	147
Nocar, Lojas	139
Novik S.A., Ind. e Comércio	2ª capa
Rádio Emegê Ltda.	148
Radiotécnica Aurora Ltda. ..... 108, 140 e	141
RCK Eletrometalúrgica S.A.	166
Robotics Com. de Equip. Eletr. Ltda.	103
Sistema Constr. Ltda.	178
Tecidio, Oscar	170
Telepal	167
Teleradio Eletrônica Ltda.	168
Texas Instr. Eletr. do Brasil Ltda.	143
TMK	167
Unitac Componentes Eletrônicos Ltda.	166

★

Embora não responda pelos atos dos anunciantes nem endosse necessariamente 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 pág. 109)

mente aguardado o aparelho", efetuou uma "ligeira pesquisa" nas revistas Antenna **de sua coleção e nelas encontrou subsídios para a confecção do transformador que "causou tanta polêmica. Assim, de posse de tal** segredo industrial, **prometo não fazer uso do mesmo nem em proveito próprio, nem de terceiros...". Conclusão: o consumidor continua ainda desprotegido — mas esta "sopa vai acabar", pois, além das sociedades de sua defesa, o próprio Governo está tomando medidas para preservá-lo contra atos (usemos um termo brando!) desta natureza! Pelo catálogo, vimos que os produtos** Enza **são muito bem acabados, mas em matéria de assistência ao comprador, estão ao nível da década de 1920! — G.A.P.**

"GARFAGEM" NO TALLER!

Sr. Diretor:

De um amigo de Uruguaiana recebo habitualmente revistas diversas (inclusive técnicas) dos países vizinhos. Ao folhear o número 56 da publicação uruguaia "Radio Taller", encontrei à página 22 algo que me pareceu um tanto "familiar" em matéria (sobretudo) de ilustrações. Revirei minha coleção de revistas brasileiras, e "não deu outra": à pág. 209 de **Eletrônica Popular** de agosto do ano passado (1980), encontrei a "origem" da semelhança: o artigo "Oscilador para Prática de Telegrafia", de **Henry José Ubiracy,** escandalosamente plagiado pela revista uruguaia!

Mando-lhe uma fotocópia das páginas 21 e 22 do "Radio Taller" de janeiro (nº 56) para verificarem a "farsa".

José P. Antunes
(Porto Alegre, RS)

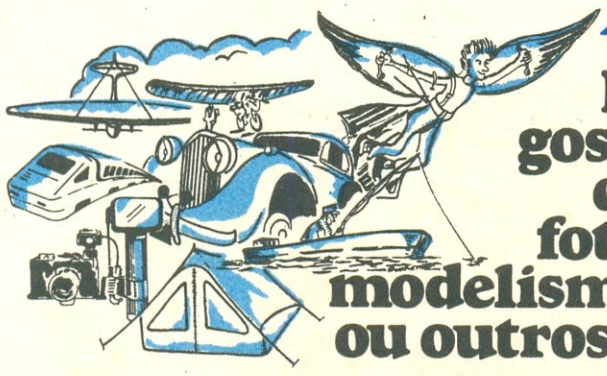
● Lamentável, pois, não se tratando de artigo "assinado", está caracterizada a responsabilidade, no "furto", da direção da própria revista! O pior é que (além de não citarem, pelo menos, a origem) mutilaram o excelente trabalho do nosso colaborador "Sertanejo Eletrônico", tanto no texto, sacrificadíssimo, como no esquema, garatujado de modo incrível; as plantas do circuito impresso e o "chapeado" (trabalhosos de fazer...) foram integralmente estampados da nossa revista irmã. "Taller"? Sim, mas só garfo! **Vamos agir junto à direção da revista para que seja apurada a responsabilidade do antiético (e até criminoso!) plágio! — G.A.P.**

MICROFONE "SEM FIO"

Sr. Diretor:

Recentemente adquiri um microfone de FM, "sem fio", da **Magnovoz.** A apresentação do apa-

(Continua na pág. 174)



Para os que gostam de campismo, fotografia, modelismo e esportes ou outros "hobbies"

O Radioamadorismo e o Rádio do Cidadão são passatempos agradáveis, mas que não excluem outras atividades recreativas igualmente empolgantes. Por isto, as Lojas do Livro Eletrônico mantêm algumas seções de assuntos não necessariamente vinculados à Eletroeletrônica. Nesta página estão descritos alguns livros para estas duas classes de leitores.

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.) ... **Cr$ 525,00**

24-1632 — Neronski — **Sonorización de Películas** — Métodos de sonorização de filmes cinematográficos de amadores: requisitos, métodos de sincronização do som com a imagem, dispositivos de construção própria para sonorização, procedimentos práticos para realização. (M) (Esp.) ..... **Cr$ 800,00**

24-2506 — Sponholz — **Como Fotografar Melhor** — Este livro mostra ao amador a diferença enre o "clic" impensado e a fotografia realmente significativa; além de destacar como escolher o tema e a ocasião da foto, ensina os processos básicos de revelação, cópia e ampliação. (E/M) (Port.) ..... **Cr$ 200,00**

48-1607 — Siposs — **Model Car Racing... by Radio Control** — Aspectos mecânicos, elétricos e eletrônicos das competições de automodelos comandados pelo radio — um passatempo em crescente desenvolvimento no mundo inteiro. (M) (Ingl.) ..... **Cr$ 670,00**

48-1623 — Buehner — **The Complete Handbook of Model Railroading** — Planejamento, construção, operação, manutenção, reparação, "paisagismo", fiação eletroeletrônica, construção com "kits" ou com "sucata" de estradas de ferro miniatura. (E/M) (Ingl.) *

48-1639 — Heiserman — **Build Your Own Working Robot** — Instruções, passo a passo, para a construção de um robô possuidor de muitas características "humanas" e utilizando componentes eletrônicos modernos e convencionais. Indicado para "feiras de ciência escolares". (M) (Ingl.) ..... *

48-1665 — Babani — **Electronic Circuits for Model Railways** — Coletânea de esquemas e informações práticas para montagem de dispositivos de comando, sinalização e simulação de ruídos em trenzinhos-modelo. (M) (Ingl.) ..... **Cr$ 320,00**

96-2511 — Chaves — **Manual do Construtor** — Para quem quer executar, administrar ou contratar obras civis: orientação, em linguagem simples e muitas ilustrações, desde as plantas, fundações, paredes, estruturas e lajes, telhado, até instalações, pintura, pisos e acabamentos finais. (M) (Port.) ..... **Cr$ 320,00**

96-2513 — **Manual Prático de Instalações Hidráulicas e Sanitárias** — Em linguagem simples, com 100 ilustrações, ensinamentos práticos sobre processos e materiais para planejamento das instalações de água potável e de esgotos e aparelhos a elas associados; tipos de materiais, instrumentos e métodos de sua aplicação; manutenção e desentupimento de instalações hidráulicas e sanitárias. (E/M) (Port.) **Cr$ 200,00**

97-2433 — Portásio — **Manual Prático do Torneiro Mecânico** — Tornos mecânicos, peças fundamentais e múltiplos acessórios para os variados tipos de trabalho; métodos de trabalho e manutenção do equipamento. (E/M) ..... **Cr$ 250,00**

97-2509 — Marcellini — **Manual Prático de Marcenaria** — Curso prático e abrangente, profusamente ilustrado, da mais requintada arte de trabalho em madeira: ferramentas, máquinas, matéria-prima, construção, ilustração, tornearia, empalhação, estofaria, estilos arquitetônicos e mobiliários. (M) (Port.) ..... **Cr$ 320,00**

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.) ..... **Cr$ 180,00**

98-2385 — Dwiggins — **Man-Powered Aircraft** — Um relato de todas as tentativas realizadas com aeronaves movidas pela força muscular humana, seus problemas e fracassos; até a solução de Paul Mac Crealy, de uma asa fixa impelida por uma hélice movida a pedais, em que conseguiu voar num percurso em forma de 8 entre dois pontos distanciados de cerca de 800 metros. (—) (Ingl.) *

98-2388 — Reid — **TSD Rallying With a Programmable Calculator** — Um veterano participante de "rallyes" fornece instruções pormenorizadas de como utilizar calculadoras comuns, programáveis (de muito menor custo que as especiais para tal esporte), para controlar com exatidão o tempo, a velocidade e a distância, para orientação do controlador ("navegador"). (M) (Ingl.) ..... **Cr$ 805,00**

98-2390 — Blandford — **Modern Sailmaking** — Um guia completo de como fazer velas modernas, utilizando as mais recentes técnicas e tecidos. Detalhes completos de fabricação dos vários tipos de velas, desde os feitios, métodos de costura e detalhes de acabamento e fixação. (—) (Ingl.) .... **Cr$ 1.075,00**

98-2517 — Berna — **O Livro do Camping** — Manual prático de campismo: planejamento, equipamento, barraca, higiene, cozinha, solução de problemas; primeiros socorros para acidentes. (E) (Port.) **Cr$ 320,00**

99-1993 — Traister — **Treasure Hunter's Handbook** — Um guia para os pesquisadores de tesouros: onde procurá-los, como encontrá-los, avaliá-los e vendê-los; dispositivos de pesquisa e modo de utilizá-los. (M) (Ingl.) ..... *

POR SE TRATAR DE LIVROS IMPORTADOS, OS PREÇOS SÃO PUBLICADOS COMO SIMPLES ORIENTAÇÃO, ESTANDO SUJEITOS AOS REAJUSTES CAMBIAIS E DAS LISTAS DE PREÇOS DAS EDITORAS

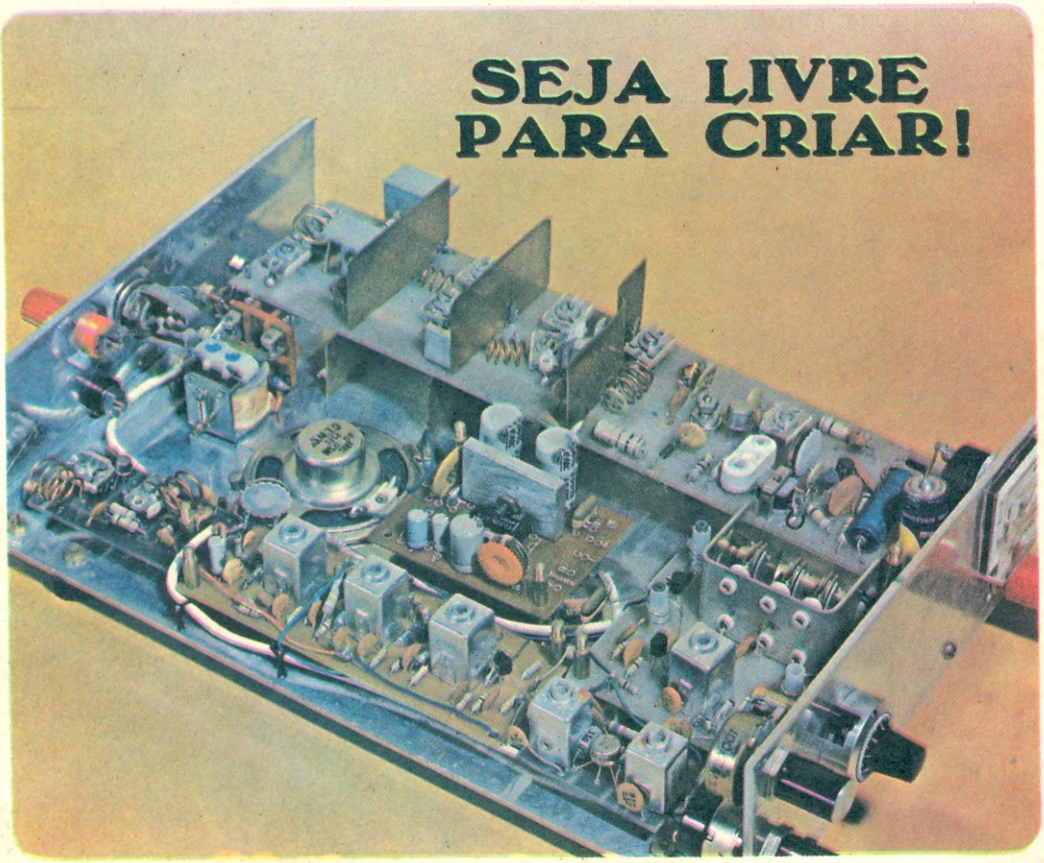
* A chegar. Reserve sem compromisso o seu exemplar.

PEDIDOS:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Uma Organização do Grupo Editorial ANTENNA

RJ: Av. Marechal Floriano, 148 — 1.º — Rio
SP: R. Vitória, 379/383 — S. Paulo
Reembolso: C. Postal 1131 — 20000 — Rio, RJ



NA Eletrônica, a sua imaginação é o limite. A partir de um esquema, de um comentário de um amigo, ou mesmo de um artigo qualquer, você mesmo começa a criar, a bolar coisas diferentes, aplicações novas para um circuito conhecido, enfim, só você mesmo é o limite.

No entanto, você e sua imaginação têm que estar permanentemente atualizados. Têm que ler certo!

Em livros ou revistas de Eletrônica e assuntos afins, temos o maior estoque e a maior variedade de publicações sobre este assunto. Desde um pequeno folheto de 16 páginas, com duas pequenas montagens, até uma enorme enciclopédia de Áudio com mais de 1757 páginas.

Como vê, seja pelo Correio, seja pessoalmente em nossas lojas do Rio e de São Paulo, você vai lucrar (e muito!) com nosso atendimento.

Para o bem de sua distração, preparo profissional ou imaginação!

PEÇA-NOS CATÁLOGOS E LISTA DE PREÇOS

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Uma Organização do Grupo Editorial ANTENNA

Livraria Rio de Janeiro: Av. Marechal Floriano 148 – 1º – Centro

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

Pedidos Postais: Caixa Postal 1131 – 20000 Rio de Janeiro,RJ – BRASIL