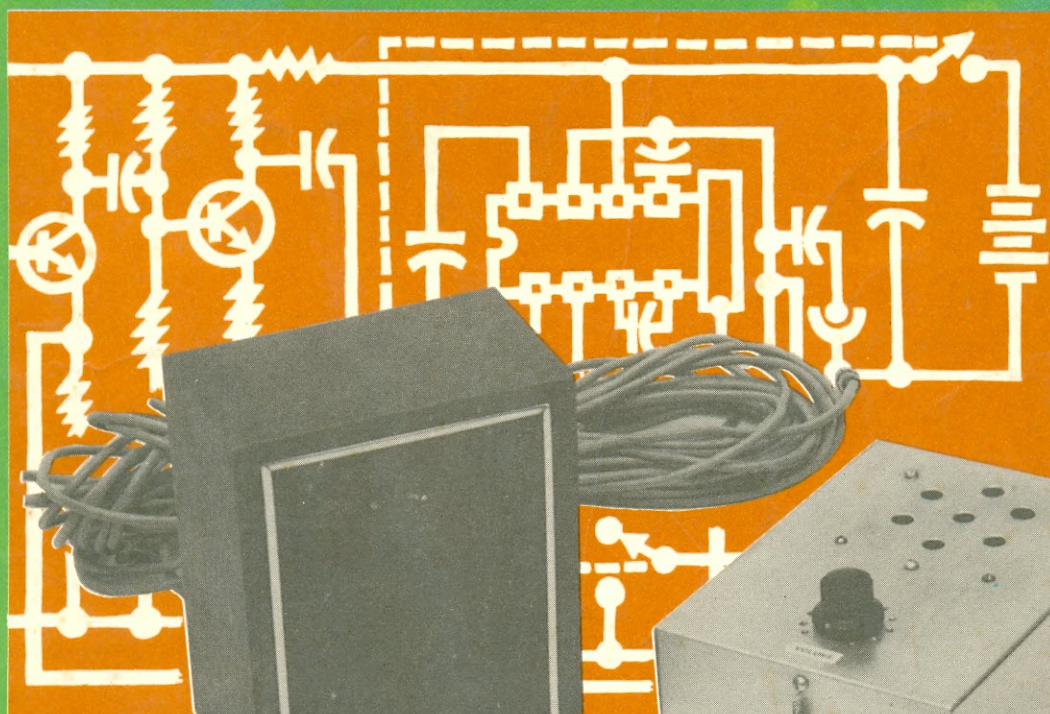


# ANTENNA

ELETRÔNICA ● SOM ● TELECOMUNICAÇÕES

JANEIRO DE 1979 ● VOLUME 81 ● Nº 1 ● Cr\$ 30,00 EM TODO O BRASIL

- Um Controle de Separação de Canais para seu Estéreo
- TVKX: Onde Começa a Varredura
- Um Cadenciador Luminoso que se Apaga de Dia

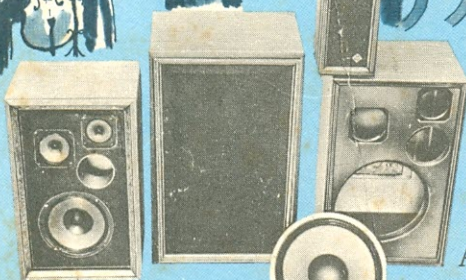


**Um  
Intercomunicador  
Versátil**



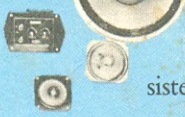
# MÚSICA EM ALTA FIDELIDADE

Construa sua própria caixa acústica,  
igual as melhores importadas.



A "NOVIK", empresa líder na fabricação de alto-falantes especiais de alta fidelidade, lhe oferece

**1-GRÁTIS, 4 valiosos projetos de caixas acústicas** desenvolvidos e testados em laboratório, usando seus próprios sistemas de alto-falantes, encontrados nas melhores casas do ramo.



## Instale o melhor som em alta fidelidade no seu carro.

A "NOVIK", fabricante da melhor e mais extensa linha de alto-falantes especiais para automóveis: woofers, tweeters, mid-ranges e full-ranges até 30 watts de potência, põe a sua disposição

**2-GRATUITAMENTE, folheto explicativo** do sistema de alto-falantes mais apropriado para seu carro e forma correta de instalação.



## Monte sua caixa acústica especial para instrumentos musicais.



**3-GRÁTIS os 6 avançados projetos** de caixas acústicas especiais para guitarra, contra-baixo, órgão e voz, elaborados com sistemas de alto-falantes "NOVIK".



ESCREVA PARA:  
**NOVIK S.A.**  
INDÚSTRIA E COMÉRCIO  
Cx. Postal: 7483 - São Paulo

SÃO OS MESMOS PROJETOS E SISTEMAS DE ALTO-FALANTES QUE A "NOVIK" ESTÁ EXPORTANDO PARA 14 PAÍSES DE 4 CONTINENTES, CONFIRMANDO SUA QUALIDADE INTERNACIONAL.

Prezado amigo.

Estou em regime intenso de trabalho lá na firma, e temo não poder atender a tempo o pedido para reparos no seu "som". No entanto, como não gostaria de deixá-lo inteiramente "na mão", tomei a iniciativa de presentear-lo com o mais novo lançamento da Editora Seleções Eletrônicas. É nada mais, nada menos que o

"COMO ELIMINAR DEFEITOS EM SOM".

O livrinho é realmente bem bolado! Veja como se "enquadra" fácil no seu

(e no meu) caso. Se o seu problema é no toca-discos, vá direto à ficha 22.

Se o caso é no gravador, vá a ficha 46 ... e assim por diante. O livrinho, como você

já viu, vem em forma de fichas encadernadas por um parafuso de plástico, e vai abordando cada um dos problemas típicos que se pode ter com as unidades de um equipo. Se você for capaz de corrigir o problema do seu "som",

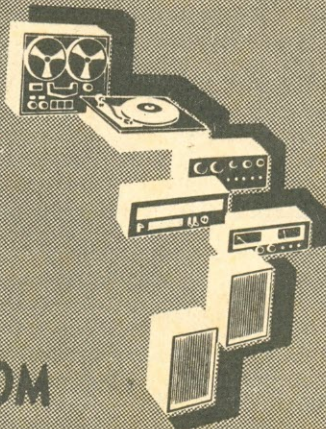
ficarei satisfeito por tê-lo atendido indiretamente, e por saber que realmente não havia a necessidade de se pagar a visita de um técnico (atarefado como eu).

abraços do amigo

Luiz Martins

PAULO FERNANDO  
CUNHA ALBUQUERQUE

## COMO ELIMINAR DEFEITOS EM SOM



UMA EDIÇÃO



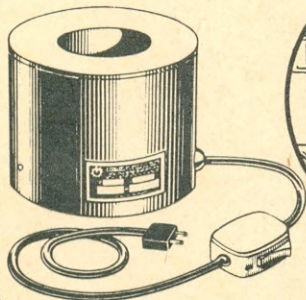
REF 770 - Cr\$ 80,00

SELEÇÕES ELETRÔNICAS  
EDITORA LTDA.

Caixa Postal 771 - 20000  
Rio de Janeiro, RJ

# CADINHO PALLEY

PARA SOLDAGEM POR IMERSÃO



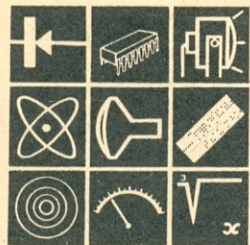
proporciona  
de 2.000 a 3.000  
estanhagens  
diárias com  
perfeição

MOD. E-109

R. João Serrano, 459 - Bairro do Limão  
TELS: 266-2204 - 266-2443 - S. Paulo

Catálogo de ELECTROTECNIA,  
ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA  
y materias afines

1978



Redactado por 30 editoriales especializadas.

## Oferta-Brinde das "Lojas do Livro Eletrônico":

### Catálogo de ELECTROTECNIA, ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA y materias afines - 1ª. Edição - 1978

250 páginas de informações atualizadas das obras das 30 principais editoras espanholas especializadas, em classificação por assunto (42 seções), descrição do conteúdo, características gráficas e preços de 1.500 diferentes livros dos setores acima, com Índice das matérias abrangidas e dos respectivos autores.

Este catálogo (cujo preço normal seria de Cr\$ 200,00) será oferecido **gratuitamente** aos clientes das LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO que anexarem o Vale-Brinde a seu pedido de livros (no valor mínimo de Cr\$ 400,00).

**IMPORTANTE:** Devido à quantidade limitada, esta oferta não inclui os clientes do Rio de Janeiro e de São Paulo, que poderão consultar os catálogos e mostruários de nossas lojas locais. Aos clientes que compram pelo correio, fica a oferta limitada a 1 exemplar. O brinde está sujeito à duração do estoque que, como dissemos, é limitado.

#### VALE-BRINDE

Remetam-me gratuitamente meu exemplar do Catálogo Ref. 2104 (ed. 1978), junto com o meu pedido de livros anexo (valor mínimo do pedido: Cr\$ 400,00).

Meu Nome: .....

**Instruções:** Escreva seu nome acima, recorte o Vale-Brinde e prenda-o com fita adesiva ("Durex") pela aba lateral esquerda ao seu pedido de livros.

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

# OVO DE COLOMBO!

TÃO SIMPLES,  
FANTÁSTICO  
E OBJETIVO  
QUANTO AS  
GRANDES  
DESCOBERTAS!

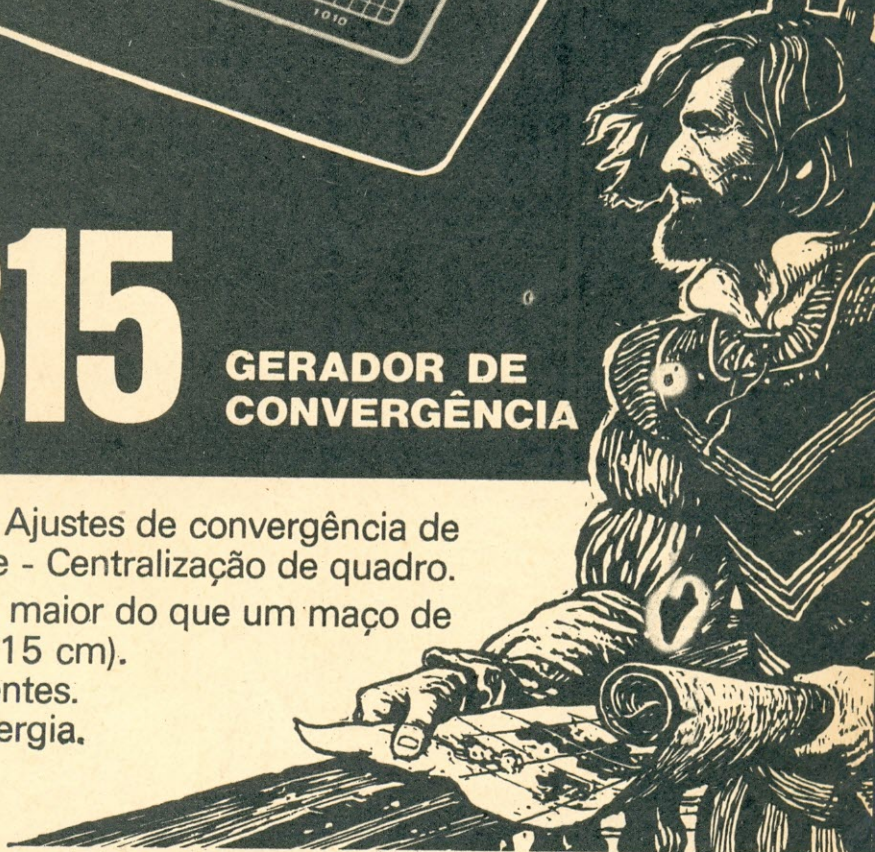


# TV 815

GERADOR DE  
CONVERGÊNCIA

Para ajustes de T.V.C. - Ajustes de convergência de televisores - Linearidade - Centralização de quadro.

- Leve e portátil (pouco maior do que um maço de cigarros - 3,5 x 7,5 x 15 cm).
- Gera 12 figuras diferentes.
- Baixo consumo de energia.
- Baixo custo.



# malitron

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA.  
R. Guarda de Honra, 56/58 - Ipiranga - CEP 04201 - Tel.: 272-7800 — São Paulo - SP.



**INDICADOR  
DE  
ELETRÔNICA**

**INSTRUMENTOS DE TESTE  
E MEDIDAS**

Estoque permanente, de todas as procedências e das mais conceituadas marcas.

LOJAS



R. da Quitanda, 48  
Rio de Janeiro

**Com o n.º 3 do  
EXPERIMENTADOR ELETRÔNICO...**

Você fica sabendo como evitar tropeções quando falta luz em sua casa, e de que maneira você pode passar a ouvir em fones o som do seu amplificador. Custa apenas Cr\$ 15,00. Procure nas bancas de jornais e nas boas livrarias do ramo.

**RADIODIFUSÃO**

Fabricamos tudo o necessário a modernas emissoras de FM ou AM: desde o toca-discos à torre irradiante



**Eletrônica  
Marcato Ltda.**

Trav. Nen de Barros, 1 - Vila Mazzei - F. 203-8396  
São Paulo

**EQUIPAMENTOS E MATERIAIS  
PARA RADIOCOMUNICAÇÕES**

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

**COMPONENTES CASTRO LTDA.**

Rua Timbiras, 301 - F. 221-4897 - CEP 01.208  
São Paulo, Capital



**Eletrônica  
Popular**

MONTAGENS E EXPERIÊNCIAS COM CIRCUITOS ELETRÔNICOS - RADIOAMADORISMO

À venda em todo o Brasil

(Para assinaturas ver pág. 1 desta Revista)

**VENDA MELHOR**

anunciando equipamentos e materiais de Eletrônica e Telecomunicações na mais antiga e conceituada revista brasileira do ramo:

**antenna** (desde 1926)

Rio: Av. Marechal Floriano 143  
S. Paulo: Rua Vitória 379/383

# ANTENNA



Antenna, a mais antiga revista técnica brasileira de Eletrônica, Telecomunicações e assuntos conexos, é de propriedade de Antenna Edições Técnicas Ltda., principal organização editorial especializada do ramo nos países de língua portuguesa.

VOL. 81 • Nº 1 • ANO 53  
JANEIRO DE 1979 (Ref. AN 1016)

## EQUIPE REDATORIAL

Diretor-Responsável  
GILBERTO AFFONSO PENNA

Diretor-Editorial  
GILBERTO A. PENNA JÚNIOR

Diretor-Industrial  
JOSÉ FELIX KEMPNER

Superintendente de Redação  
EUNICE AFFONSO PENNA

Redatores  
H. R. DE MORAES E CASTRO  
MARIA IZABEL B. DE ALMEIDA  
SERGIO STARLING GONÇALVES

Consultoria de Som  
PIERRE HENRI RAGUENET

Consultoria de TV  
ALCYONE F. DE ALMEIDA JR.

Diagramação e Desenhos  
GUILHERME RIBEIRO  
SIDNEY R. DA COSTA

Fotografias  
ALFONSO ALCÁZAR  
EDUARDO CASTIER

# Comentários, notícias, retransmissões

*Em dezembro último, recebemos de um veterano assinante e ocasional colaborador de Antenna uma carta verberando a predominância de artigos de origem estrangeira em nossas edições; ao mesmo tempo, apresentava sugestões para que a situação se modificasse, através do estímulo aos colaboradores nacionais.*

*Embora uma (longa) resposta lhe tenha sido dada em correspondência direta, presumindo que outros leitores possam pensar de modo análogo ao missivista, parece-nos interessante abordar aqui o assunto. Respondamos, antes de mais nada, a esta pergunta:*

— Será possível manter-se uma revista técnica de Eletrônica, no Brasil, estruturada exclusivamente em artigos de autores nacionais?

*Nossa resposta: honestamente, não.*

*Antes de explicarmos o porquê, convém esclarecer que estamos tratando exclusivamente de uma revista independente, administrada empresarialmente, não vinculada a órgãos de governo, nem dedicada, ostensiva ou veladamente, a outras atividades alheias (ou, até, incompatíveis) ao ramo editorial.*

*Uma revista que possua estas características (e é o caso de Antenna e o de sua coirmã Eletrônica Popular) não terá condições de auferir uma receita capaz de cobrir os altos custos de uma produção de bons artigos de origem exclusivamente nacional. O produto das assinaturas e da venda avulsa (a preços compatíveis com o poder aquisitivo da média de leitores) longe estaria de poder cobri-los; por outro lado, a receita de anúncios (principal sustentáculo dos órgãos de imprensa e que mantém as excelentes revistas técnicas editadas nos países desenvolvidos) é — pelo menos no caso específico da Eletrônica — bastante reduzida.*

*Não é que faltem firmas em condições de anunciar (e que precisam fazê-lo); o que ocorre é que a maioria destas firmas de Eletrônica não concorda em pagar as inserções nos órgãos técnicos independentes pelo justo preço do espaço publicitário. E a razão é simples: o setor da Eletrônica está se tornando "infestado" de falsos órgãos de imprensa. São publicações destinadas a promover vendas de equipamentos, "kits" e componentes produzidos ou comercializados pelos supostos "editores". Suas revistas são, via de regra, mera compilação de "notas de aplicações" dos fabricantes de semicondutores, apresentadas sob a forma de "artigos de montagem". Todavia, faltam as características didáticas e experimentais das legítimas publicações técnicas: são simples "receitas" de como juntar peças*

## ADMINISTRAÇÃO CENTRAL:

Av. Marechal Floriano, 143  
Fone (021)223-1799 (PBX)  
20000 Rio de Janeiro, RJ  
Brasil

## FILIAIS:

No Rio de Janeiro: Av. Marechal Floriano 148 — Fone 243-6314; 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:

Recomenda-se cheque nominativo em favor de **Antenna Edições Técnicas Ltda.**, pagável em qualquer praça onde haja agência de qualquer dos seguintes Bancos: Bradesco, Itaú, Nacional ou Banco do Brasil. Não sendo possível cheque, use Vale Postal pagável no Rio de Janeiro.

## ASSINATURAS:

As assinaturas de **Antenna** poderão ser tomadas em qualquer época do ano, mas não abrangerão números atrasados. As assinaturas pedidas pelo reembolso estão sujeitas a demora, pois só entrarão em vigor quando chegar ao Rio o pagamento da ECT.

## PREÇOS:

Fascículo Avulso . . . . . Cr\$ 30,00  
Assinatura 1 ANO (12 fascículos) Brasil: Cr\$ 275,00\* Exterior: US\$ 20,00  
Assinatura 2 ANOS (24 fascículos) Brasil: Cr\$ 500,00\* Exterior: US\$ 38,50

(\*) Preços especiais de duração limitada.

## DISTRIBUIDORES:

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

de um "kit", desprovidas de explicações sobre os princípios de funcionamento ou o desempenho dos diversos estágios.

Mas voltando à venda de anúncios: como estes pseudo-órgãos de imprensa auferem sua receita da venda de materiais (alguns deles são verdadeiros catálogos da casa comercial de propriedade dos "editores"), o sistema, quanto a anúncios, é: "o que cair na rede, é peixe!". Assim, eles fazem concessões absurdas sobre as tabelas de anúncios, vendem espaço publicitário a preço vil e, como se não bastasse, recebem, em pagamento dos anúncios, equipamentos ou acessórios produzidos pelos anunciantes.

E estes, incautos, pretendem obter de Antenna (ou de Eletrônica Popular) iguais "vantagens". Que, evidentemente, jamais poderão ser concedidas. Isto fecha-nos as portas de muitos anunciantes — alguns deles, surpreendentemente, de grande porte — que, limitando-se a comparar "preços", não atentam para os fatores mais importantes de um anúncio: o seu poder de vendas, que é função da categoria dos leitores, da durabilidade da mensagem publicitária e, acima de tudo, da credibilidade da revista em que é veiculado.

"Elogio em boca própria" não é de bom-tom. Assim, para aquilatar o alto conceito granjeado por Antenna em todos os meios especializados, permitimo-nos reportar-nos à Edição Histórica com a qual comemoramos, em 1976, nossos 50 anos de circulação ininterrupta. Que se vejam, ali, as incontáveis mensagens de aplausos e, sobretudo, depoimentos de pessoas que, através de Antenna, receberam a motivação para a Eletrônica e as Telecomunicações (e muitas das quais ocupam hoje altos postos de direção das empresas privadas e dos organismos públicos destes setores). Veja-se, por exemplo, a mensagem da EMBRATEL ao lado transcrita.

**Se você está lendo esta revista e trabalha na Embratel, obrigado.**

**Se você está lendo esta revista e não trabalha na Embratel, obrigado.**

Obrigado, porque você está prestigiando uma revista que durante 50 anos só tem feito prestigiar todos os que trabalham em Telecomunicações e Eletrônica.

Obrigado, porque você está atualizando seus conhecimentos, ampliando sua visão, aperfeiçoando sua técnica.

Obrigado, porque você está fazendo de você mesmo um profissional melhor.

E da Embratel, uma empresa melhor.

Porque, mesmo que você não trabalhe conosco, o nosso trabalho é o mesmo, o nosso objetivo é o mesmo.

O seu, o da Embratel e o da Revista Antenna é o trabalho pela evolução cada vez maior das Telecomunicações e da Eletrônica em nosso país.

Durante os próximos 50 anos.

Pelo menos.



Pergunta-se: pode Antenna ser equiparada a publicações cujo único objetivo é vender "kits", acessórios e equipamentos da indústria e do comércio de seus próprios "editores"?

★ ★ ★

Perdoem-nos os leitores por termos, aparentemente, fugido ao assunto que serve de título a este Editorial: a alegada predominância de artigos "estrangeiros". Mas era preciso fundamentar a falta de receita para cobertura da integral produção de artigos brasileiros, e porque (paradoxalmente), sendo a revista mais antiga e de melhor conceito, Antenna não é sistematicamente programada pelos principais anunciantes do ramo.

Cabe aqui nova pergunta:

— Quanto custa a produção de um artigo nacional?

Respondemos: depende muito da maneira pela qual foi originado e do maior ou menor labor desenvolvido em sua editoração.

Um artigo que nos é trazido "espontaneamente" pelo autor, não tem um custo "autoral" proibitivo; muitos de nossos colaboradores chegam a relutar em aceitar o recebimento do "cachê" que lhes é concedido, alegando que não escreveram o artigo para "ganhar dinheiro", e sim para ajudar outros brasileiros a adquirirem melhores conhecimentos de Eletrônica, ou se beneficiarem com a montagem de um equipamento projetado e realizado, com êxito, pelo autor. E, de qualquer forma, o "cachê" é modesto, bastante desproporcional ao trabalho efetivamente desenvolvido na feitura de um artigo.

Outro é o caso de artigos preparados "sob encomenda": a não ser em trabalhos simples, em que (por exemplo) um projeto básico e os respectivos componentes são fornecidos ao autor, para sua realização e experimentação, um artigo "sob encomenda" se tornaria de custo proibitivo para simples utilização editorial. O tempo que um técnico superior tem que despender para desenvolver um projeto, escolher, adquirir, provar e montar os componentes, fazer os testes e modificações experimentais necessárias — até obter total confiabilidade da montagem — e, finalmente, preparar toda a matéria (texto, diagramas, chapeados, etc.) para fornecer à Redação, custaria muitíssimo mais do que um editor nacional de revistas teria condições de pagar!

Este tipo de artigo só é possível em órgãos custeados pelas grandes organizações industriais, visando a promoção de seus próprios produtos. Já tivemos, no Brasil, duas revistas deste tipo — a "Revista Eletrônica" e "Electron" — ambas subvencionadas pelo grupo Philips. Eram excelentes revistas, mas seu custo tornou-se tão elevado que a grande empresa patrocinadora verificou sua inviabilidade e suspendeu a circulação de ambas as publicações.

Paralelamente ao custo autoral, o custo de produção editorial de artigos nacionais é bem mais elevado do que o de artigos estrangeiros. Temos que partir da estaca zero: é indispensável providenciar fotografias e fazer todos, absolutamente todos, os esquemas, ilustrações, chapeados, etc. O texto também é objeto de minucioso trabalho editorial, que se torna bastante árduo no caso de autores menos experientes — pois temos que fazer listas de materiais, legendas, tabelas e muitos outros elementos complementares; não raramente, o artigo tem que ser inteiramente reescrito.

Já o artigo de origem estrangeira apresenta (geralmente) maior facilidade de produção, pois boa parte de seus elementos poderá ser aproveitada, seja diretamente, seja com algumas alterações; ademais, permite um imediato estudo da diagramação e dimensionamento dos elementos que o compõem.

Agora explicaremos a razão das aspas que aparecem no título deste Editorial na palavra "Estrangeiros". É que rarissimamente — melhor diríamos **nunca** — um trabalho oriundo de autor estrangeiro é uma simples tradução do original. Longe disto!

Para começar, nós não temos "tradutores" no sentido comum da palavra: nós temos Redatores Técnicos, com adequados conhecimentos de Eletrônica, que conhecem razoavelmente o(s) idioma(s) estrangeiro(s) a traduzir, e que possuem excelente prática de escrever artigos técnicos adequados aos meios especializados do Brasil. Assim (referindo-nos especificamente a artigos de montagens), é feita uma adequada "nacionalização" do trabalho, a começar com a pesquisa de componentes no comércio, a indicação (quando for o caso) de substitutos e, mesmo, a experimentação de montagens parciais (ou mesmo totais),

quando possa haver dúvida sobre o desempenho de algum estágio ou componente. Como vêem, isto longe está da simples transcrição das "notas de aplicação" de fabricantes!

Pouco antes de escrevermos este Editorial, recebemos telefonema de um radioamador, com cursos superiores nos E.U.A. e em outros países de idioma inglês, que, textualmente, declarou-nos: "Eletrônica Popular (ele não é leitor habitual de Antenna) é a única publicação brasileira onde jamais encontrei falhas de tradução; não me refiro apenas a publicações técnicas, mas a periódicos e livros de qualquer gênero; falo, de um modo geral, sobre TODAS as traduções, quer as oriundas da iniciativa privada, quer as oficiais; estas, sobretudo, são lamentáveis e causam vergonha a quem vê as traduções e, sobretudo, as versões que se mandam para o exterior!"

Isto dá bem idéia do cuidado que nossa equipe redatorial dedica à matéria publicada e explica, de certo modo, por que há sempre um razoável atraso na publicação de nossas revistas. Alguns nos acusam de "catar pêlos em ovos"; outros nos acoimam de deixar escapar muitos "gatos". Estes — já o dissemos e repetimos — são inevitáveis, mesmo após o crivo de várias revisões redatoriais e as submetidas aos próprios autores. O que acontece é que "reconhecemos os gatos" e os corrigimos, em vez de ocultá-los, como sabemos ocorrer em outros periódicos . . .

Queiram nos perdoar por havermos novamente divagado quanto ao tema do Editorial. Todavia, em sua essência, o que pretendemos dizer e comprovar foi o seguinte:

1) Não é por "gosto" — mas por absoluta contingência — que não nos é possível fazer uma revista 100% de matéria nacional;

2) Tal contingência decorre, em grande parte, do alto custo de produção de artigos brasileiros "encomendados" e da impossibilidade de tal custo ser coberto pela receita normal de uma editora técnica;

3) Esta impossibilidade é acentuada pela existência de "falsos órgãos de imprensa", no ramo eletrônico, os quais não passam de catálogos (disfarçados) de organizações comerciais e que, muito acima dos interesses dos leitores, tratam de promover (quase diríamos "impingir") materiais e "kits" (nem sempre confiáveis), cujo custo é onerado pelo acréscimo de uma babel de peças desnecessárias;

4) Os industriais e comerciantes de Eletrônica deixam-se levar por aparentes vantagens no preço das inserções, optando por veículos sem qualificações, quer quanto ao nível dos leitores, quer quanto à credibilidade, quer (sobretudo) pelo fato de estarem defendendo os próprios interesses dos "editores", interesses estes que podem ser antagônicos aos dos anunciantes. Em outras palavras: os anunciantes estão "botando azeitona na empada alheia" . . .

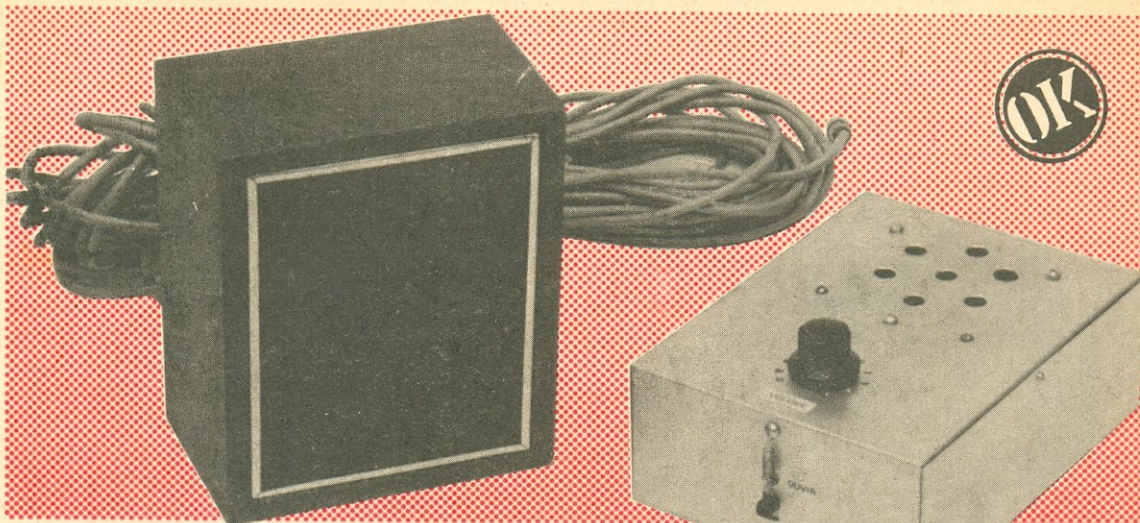
5) Que os chamados artigos "estrangeiros" não são meras traduções: constituem o resultado de um trabalho de equipe, de Redatores qualificados, que realizam a completa "nacionalização" do assunto, tornando-o adequado aos leitores de nosso país.

Concluindo: Antenna (e sua coirmã Eletrônica Popular) mantêm-se integralmente fiéis à diretriz com que, há 52 anos, o Eng. Elba Dias fundou esta Revista: incentivar os brasileiros para os múltiplos ramos da (hoje denominada) Eletrônica, da qual tanto depende o desenvolvimento tecnológico de nosso país.

**Nota Final:** Em futura edição forneceremos indicações aos técnicos que, fiéis a esta mesma diretriz, desejarem colaborar com Antenna divulgando em suas páginas o resultado de suas montagens, observações e experiências.

**Gilberto Affonso Penna**

(Continua na última página)



**Não grite! Este aparelho irá levar sua voz mais longe e com menos esforço**

**LOUIS FACEN**

## UM INTERCOMUNICADOR VERSÁTIL

Um dos aparelhos eletrônicos mais populares é o intercomunicador. Ele é usado para a comunicação interna em escritórios, fábricas e também em residências. Em lugares onde o aparelho telefônico fica distante, ele pode servir como "avisador" quando o telefone toca.

Em casa, você poderá usá-lo como "porteiro eletrônico" ou ainda como "vigia" no quarto das crianças. Também no esporte, por exemplo em campos de tiro ao alvo, ele é de valor inestimável para anunciar o número de pontos alcançado pelos atiradores.

### DESCRIÇÃO DO APARELHO

O intercomunicador emprega como componente básico um circuito integrado amplificador de alto ganho, capaz de

fornecer 2 watts de saída com uma tensão de alimentação de 13 volts. Tendo em vista que o valor de 13 volts é meio incômodo para uma alimentação com pilhas, fizemos algumas adaptações no circuito, a fim de poder alimentar o mesmo com somente 6 volts.

O C.I. é composto de 9 transistores, 5 diodos e 15 resistores. Todos os acoplamentos são diretos, e os dois transistores de saída estão em configuração Darlington. Como o circuito integrado é de baixo ruído e alto ganho (superior a 50 dB), ele se adapta muito bem para a presente aplicação.

O intercomunicador foi projetado para funcionar com duas estações, sendo que a estação mestra está equipada com o amplificador e a chave "ouvir-falar". Como vamos ver mais à frente, mediante

um simples adaptador podemos operar com diversas estações. Empregando fio blindado comum, pode-se falar facilmente a distâncias superiores a 100 metros. Quanto maior a distância, mais grosso deve ser o fio, para evitar, ao máximo, as perdas. Os alto-falantes usados são do tipo miniatura, de 8 ohms. Enquanto um funciona como alto-falante, o outro opera como microfone. Experiências demonstraram que falantes de 2 1/2 polegadas proporcionam os melhores resultados quando funcionando como microfones.

### O CIRCUITO

A Fig. 1 mostra o diagrama esquemático do intercomunicador. A alimentação é feita com 4 pilhas pequenas de 1,5 volt. O consumo sem sinal é

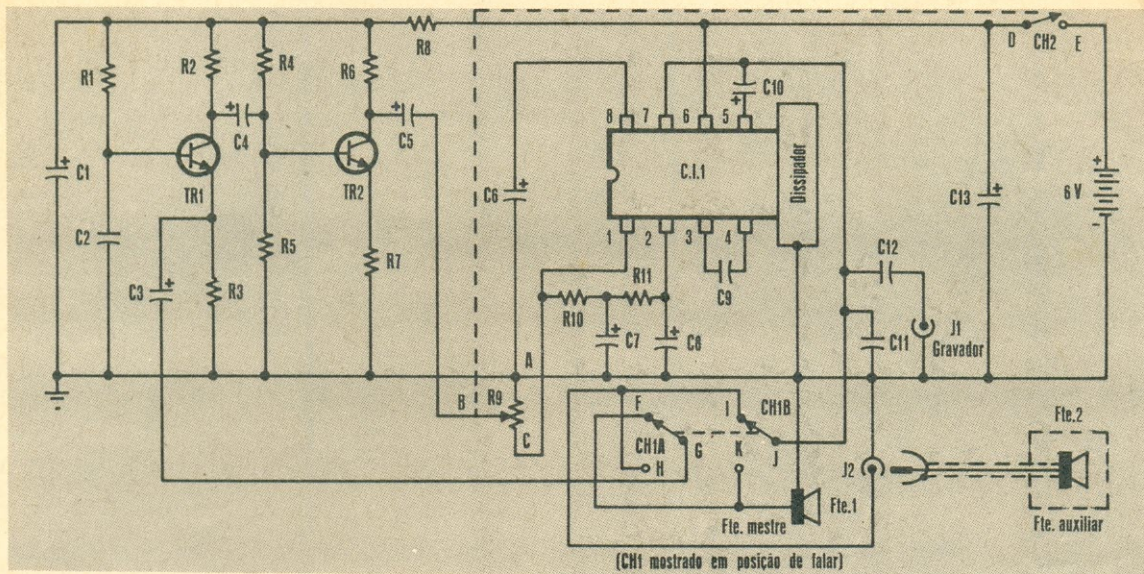


FIG. 1 – Diagrama esquemático completo do intercomunicador.

LISTA DE MATERIAL

**Semicondutores**

C.I.1 – circuito integrado PC575  
 TR1 – BC549  
 TR2 – BC548

**Resistores** (todos de 1/4 W, 5%, salvo indicação contrária)

R1 – 150 kΩ  
 R2 – 10 kΩ  
 R3 – 8,2 Ω, 1 W  
 R4, R10 e R11 – 100 kΩ  
 R5 – 22 kΩ  
 R6 – 33 kΩ  
 R7 – 100 Ω

R8 – 2,2 kΩ  
 R9 – 47 kΩ, potenciômetro logarítmico com chave.

**Condensadores**

C1 e C10 – 220 μF, 6,3 V, eletrolítico  
 C2 – 0,22 μF, 160 V, poliéster  
 C3, C6 e C8 – 100 μF, 6,3 V, eletrolítico  
 C4, C5 e C7 – 10 μF, 6,3 V, eletrolítico  
 C9 – 0,15 μF, 50 V, cerâmica de disco

C11 – 0,1 μF, 160 V, poliéster metalizado  
 C12 – 0,01 μF, 50 V, cerâmica  
 C13 – 50 μF, 6,3 V, eletrolítico

**Diversos**

CH1 – chave reversível de 2 pólos  
 Fte. 1, Fte. 2 – alto-falantes de 8 ohms e 2 1/2"  
 J1, J2 – jaques tipo RCA  
 Fio, suporte de pilhas, placa padronizada de circuito impresso, caixas, soquete para C.I., etc.

inferior a 5 miliampères. Assim, mesmo deixando o aparelho o dia inteiro ligado, elas durarão bastante tempo.

Para obter um ganho adicional, a fim de poder falar a maiores distâncias, acrescentamos ao C.I. um pequeno preamplificador com dois transistores. O primeiro transistor (TR1) funciona na configuração base à massa. Este tipo de circuito proporciona um bom ganho e uma baixa impedância de entrada, necessária no nosso caso,

para obter-se um bom casamento entre o amplificador e o alto-falante de 8 ohms.

Variando-se o valor do capacitor que liga a base de TR1 à massa, podemos alterar a resposta de freqüências do circuito. No nosso caso, obtemos os melhores resultados com 0,22 μF. Conforme o tipo de alto-falante usado, você poderá experimentar um valor um pouco maior ou menor.

O circuito integrado é do tipo PO575, fabricado pela

NEC. Os resistores R9, R10 e R11 determinam o ponto de operação do C.I. Selecionamos estes resistores de tal maneira que o amplificador funciona bem mesmo com uma tensão de alimentação de 4,5 V. Assim, mesmo que as pilhas se enfraqueçam um pouco, o funcionamento será satisfatório. A ligação entre a armadura negativa de C10 e o pino 7 do C.I. constitui uma realimentação negativa, a qual é responsável pela baixa distorção harmônica total (0,5% a meio watt).

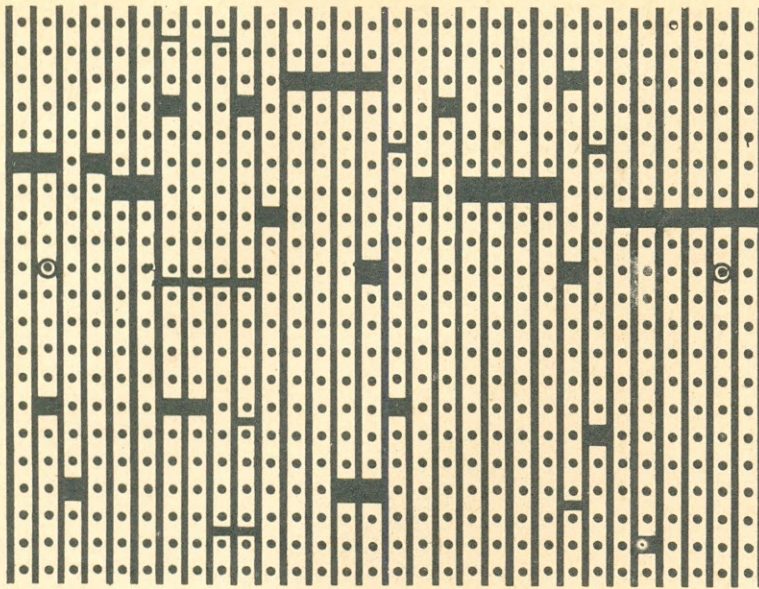
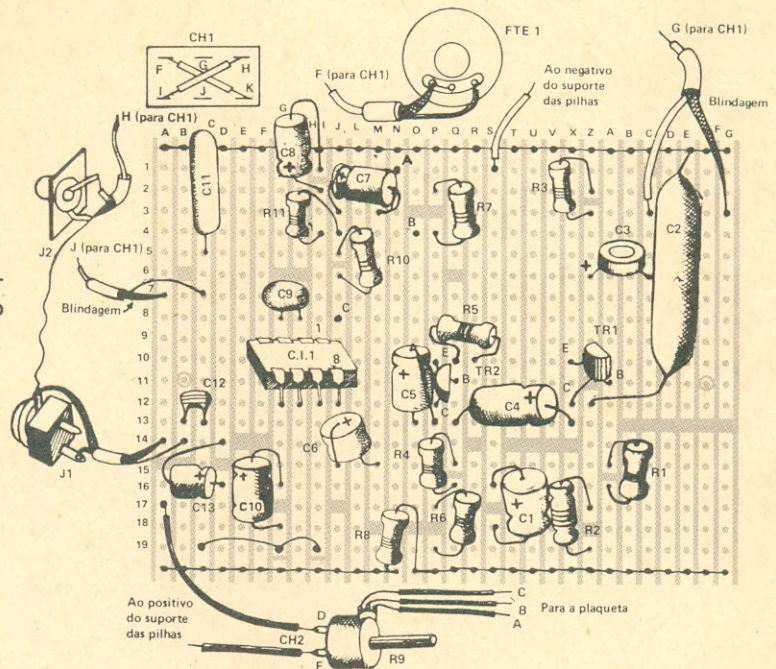


FIG. 2 — Plaqueta de circuito impresso utilizada na montagem do intercomunicador.

FIG. 3 — Disposição dos componentes na plaqueta de circuito impresso.



O fabricante recomenda um dissipador de chapa de fenolita cobreada com  $9 \text{ cm}^2$ . No nosso caso, soldamos uma tira de  $4 \times 2,5 \text{ cm}$  diretamente ao C.I., não obtendo problemas térmicos de espécie alguma.

Outro componente que permite adaptar a resposta (sonoridade) ao seu gosto é

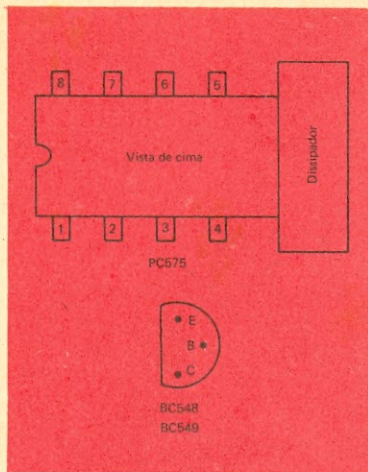
o capacitor de saída C10. Ele acopla o alto-falante ao amplificador e, assim sendo, quanto maior o seu valor, melhor será a resposta aos graves.

Acrescentamos ainda o jaque J1, que se destina à ligação de um gravador. Assim, se for preciso

registrar um recado, você poderá gravá-lo.

A chave CH1 (ouvir/falar) liga alternadamente um falante na entrada e outro na saída do amplificador.

De preferência, deve-se usar uma chave reversível de 2 pólos, que retorna automaticamente. Como



**FIG. 4 — Disposição dos terminais dos semicondutores utilizados.**

não foi possível encontrar-se uma chave deste tipo no comércio especializado, compramos uma comum, e adaptamos a ela uma mola.

### MONTAGEM

Para facilitar a realização prática deste aparelho, montamos o circuito sobre uma plaqueta de circuito impresso padronizada, cujo desenho aparece na Fig. 2.

A Fig. 3 mostra a disposição dos componentes sobre o lado não cobreado da plaqueta. Para maior facilidade durante a montagem, ou mesmo numa eventual substituição, montamos o circuito integrado num soquete de 8 pinos.

Toda fiação de entrada e saída é feita com fio blindado, para evitar ruídos e acoplamentos espúrios.

Recomendamos prestar muita atenção durante a soldagem dos capacitores eletrolíticos e dos

semicondutores. A conexão destes últimos deve ser feita de acordo com a Fig. 4.

O dissipador, depois de soldado no C.I., deve ser conectado com um fio à massa. Tanto pode-se usar uma chapinha de cobre ou de latão fino, como também um pedaço de fenolita cobreada de aproximadamente  $10 \text{ cm}^2$ . A soldagem do dissipador no C.I. deve ser feita com um ferro de pequena potência e com rapidez, para não "torrá-lo".

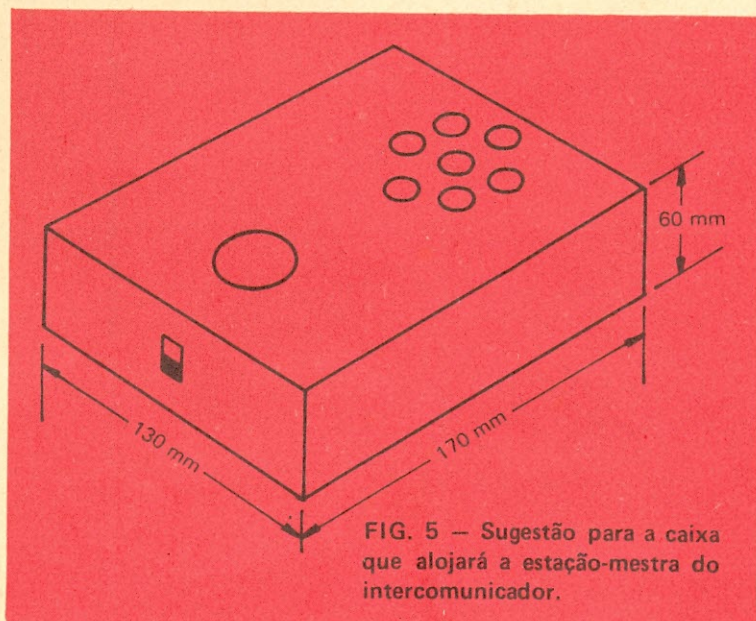
O aparelho foi acondicionado numa caixa de alumínio, cujo desenho é mostrado na Fig. 5. Também pode ser usada uma caixa plástica ou de madeira. Quando for usada uma caixa metálica, o suporte de pilhas deve ser enrolado num saco plástico, a fim de evitar curtos-circuitos e, ao mesmo tempo, danos ao aparelho, caso as pilhas venham a vaziar.

Após completar a montagem, deve-se fazer ainda uma boa revisão, para se ter certeza de que tudo está correto.

A fixação da plaqueta do circuito impresso dentro da caixa é feita com 2 parafusos com porca e dois espaçadores de material isolante. No nosso caso, cortamos os mesmos de uma caneta esferográfica. A Foto 1 mostra o intercomunicador depois de montado.

### UTILIZAÇÃO E DESEMPENHO

A instalação do alto-falante auxiliar deve ser feita, com fio blindado, num outro aposento ou, então, a uma distância superior a 10 metros, para evitar a realimentação acústica (apitos). As melhores caixas para se instalar este falante são aquelas usadas em automóveis, mas qualquer caixa plástica ou de madeira



**FIG. 5 — Sugestão para a caixa que alojará a estação-mestra do intercomunicador.**

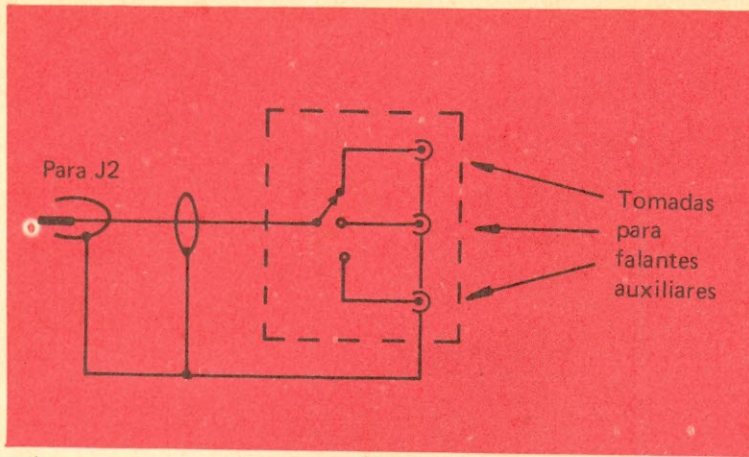


FIG. 6 – Adaptador para operação com várias estações.

também proporciona bons resultados.

Se a distância entre os alto-falantes for muito grande, o melhor é passar o fio por uma tubulação subterrânea, devidamente aterrada, para evitar a captação de ruídos e eventuais emissoras próximas.

Para falar, abre-se o controle de volume R9 um pouco acima da metade do seu percurso e depois aperta-se a chave CH1 para baixo. Para ouvir solta-se a chave. Caso não tenha sido usada uma mola na chave, você mesmo terá que fazer a mesma retornar para a posição "ouvir".

Conforme a distância e o tipo da voz, temos que abrir mais ou menos o controle de volume R9. Também podemos falar mais longe ou mais perto do alto-falante, de acordo com o ruído do ambiente. Em escritórios e lugares tranquilos, falando-se a 1 metro do alto-falante

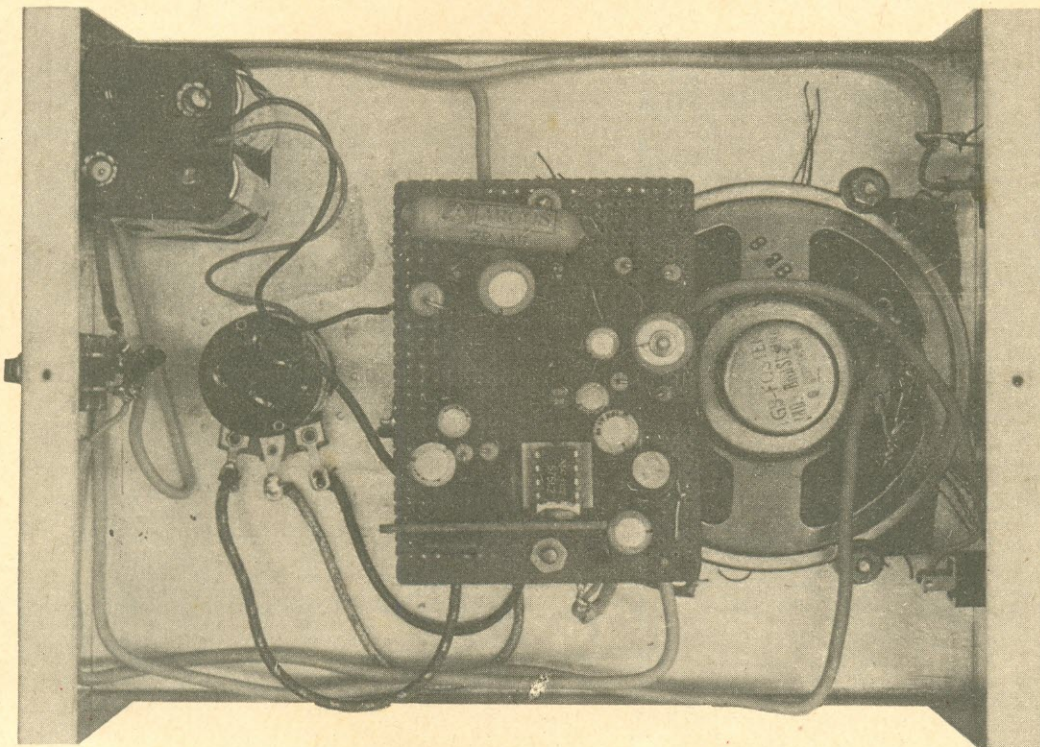


FOTO 1 – Aspecto do intercomunicador depois de montado.

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 2 – Vista do painel dianteiro do intercomunicador.

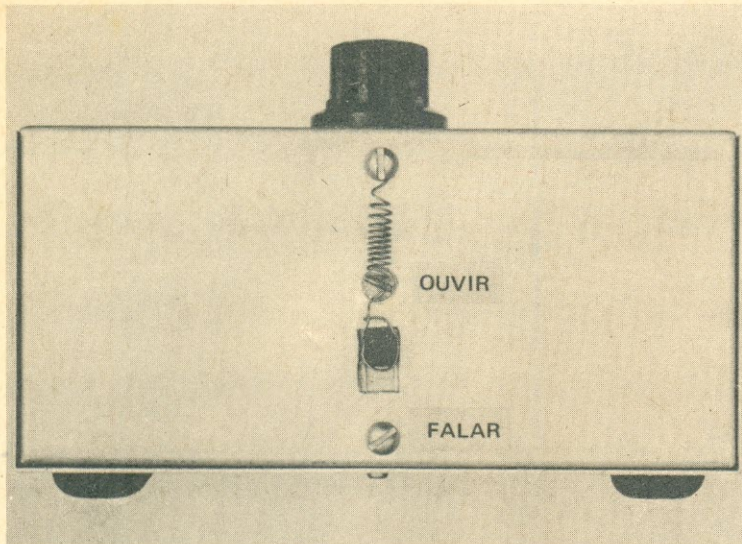
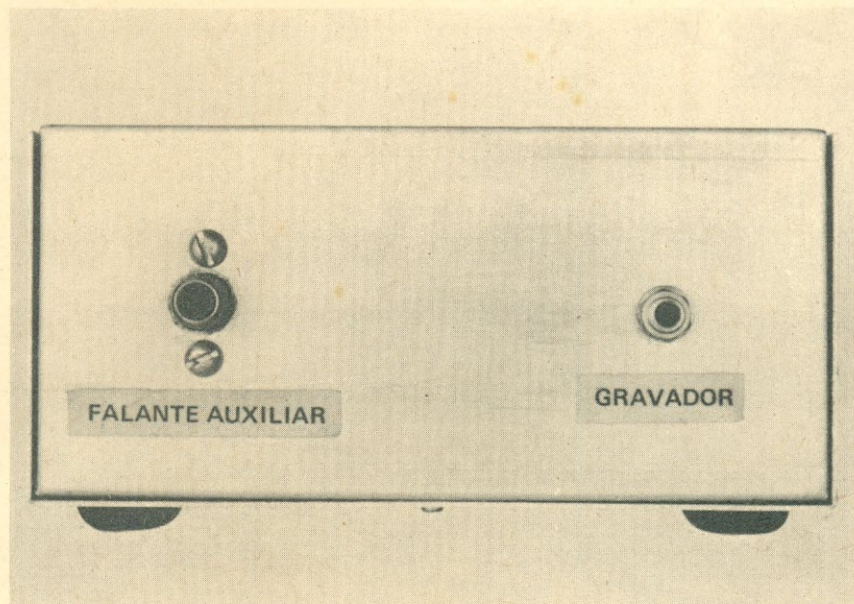


FOTO 3 – Vista do painel traseiro do intercomunicador.



obtêm-se ótimos resultados. Isso permite a instalação do alto-falante auxiliar em um lugar alto, fora do alcance das mãos.

Para operar com mais de uma estação, podemos intercalar o adaptador da Fig. 6. O número de canais

dependerá das necessidades de cada um.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como podemos ver, trata-se de um intercomunicador muito versátil, que poderá resolver a maioria dos problemas da comunicação interna.

O emprego do C.I. garante um funcionamento impecável e uma redução considerável na mão-de-obra, valendo, assim, a pena construir este simples aparelho.

o o o — o — (OR 1362)

# Controle de Separação entre canais Estereofônicos\*

Dose à vontade a separação entre os canais de seu equipamento estereofônico.

Idealizado para ser intercalado entre o preamplificador e o amplificador de potência, com a finalidade de controlar a **separação** entre os dois canais estereofônicos, este circuito

atua de modo a obter desde a separação máxima, a reprodução estereofônica normal, ou diferentes graus de separação, até, ao extremo, a reprodução monofônica.

O diagrama esquemático

da Fig. 1 mostra apenas um canal. Deve-se montar dois destes, sendo que, naquele a ser instalado no canal esquerdo, o resistor de carga (R4) do primeiro transistor (TR1) deverá ser do tipo ajustável ("trim-pot"), de 4,7 k $\Omega$ .

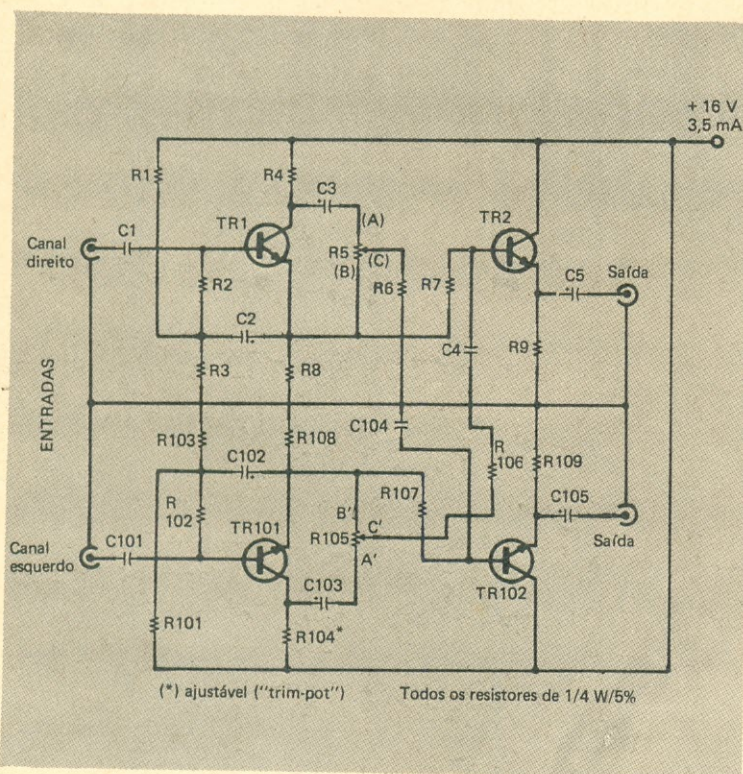


FIG. 1 – Diagrama esquemático do separador.

## LISTA DE MATERIAL

### Transistores

TR1/TR101, TR2/TR102 – BC148, BC108 ou equivalente.

Resistores (todos de 1/4 watt ou mais, 5% de tolerância).

R1/R101 – 68 k $\Omega$

R2/R102 – 100 k $\Omega$

R3/R103, R6/R106, R7/R107 – 150 k $\Omega$

R4 – 1,8 k $\Omega$  (para o canal direito).

R104 – 4,7 k $\Omega$ , ajustável ("trim-pot") para o esquerdo. Ver texto.

R5/R105 – 10 k $\Omega$ , potenciômetro duplo, linear (comum aos dois canais).

R8/R108, R9/R109 – 10 k $\Omega$

### Capacitores

C1/C101 – 0,1  $\mu$ F, 250 V, poliéster.

C2/C102 – 10  $\mu$ F, 25 V, eletrolítico.

C3/C103 – 250  $\mu$ F, 25 V, eletrolítico.

C4/C104 – 0,22  $\mu$ F, 250 V, poliéster.

C5/C105 – 1 a 250  $\mu$ F, 25 V, eletrolítico (ver texto).

### Diversos

Plaqueta de circuito impresso, jaques, fios blindados, caixa metálica (10 x 10 x 5 cm), solda, etc.

(\*) Revista Española de Electrónica, n<sup>o</sup> 262

O ganho deste circuito é de 0,5; as impedâncias são de 750 k $\Omega$  na entrada e 17 k $\Omega$  na saída; a resposta de frequência vai de 20 a 20.000 Hz, com uma distorção harmônica de 0,1% máxima. A tensão de saída é de 1 volt, aproximadamente (dependerá, é claro, do sinal de entrada). Estas características asseguram uma perfeita compatibilidade com equipamentos de áudio de boa qualidade.

A alimentação (16 volts C.C./3,5 mA) pode ser obtida a partir da fonte de alimentação do próprio amplificador. Se a tensão fornecida pela fonte for maior que 16 volts, um resistor e um diodo zener resolverão o problema.

Para se calcular R, bastará aplicarmos a fórmula abaixo:

$$R = \frac{V_e - V_z}{I_z + I_c} \cdot 1000$$

onde  $V_e$  é a tensão de alimentação disponível no amplificador,  $V_z$  é a tensão do zener (sempre igual a 16 V),  $I_z$  a corrente drenada pelo mesmo (sempre igual a 5 mA),  $I_c$  a corrente solicitada pelo circuito e 1000 é o fator de conversão das correntes de mA para A. Se tivermos  $V_e = 20$  V,  $V_z = 16$  V,  $I_z = 5$  mA e  $I_c = 3,5$  mA, o valor de R será:

$$R = \frac{20 - 16}{5 + 3,5} \cdot 1000 = \frac{4000}{8,5} = 470,59 \Omega$$

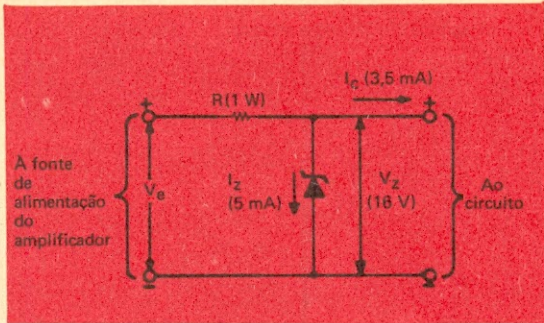


FIG. 2 — Caso a tensão disponível no amplificador seja superior a 16 V, a solução será intercalar este circuitinho. O cálculo de R está explicado detalhadamente no texto.

adotamos então para R o valor de 470  $\Omega$ . O zener poderá ser o BZX75C16 para 16 V e com  $I_z = 5$  mA.

O capacitor conectado à saída (emissor de TR2) é de 1  $\mu$ F para cargas de 10 k $\Omega$ ; caso a impedância de carga seja menor, pode-se aumentar o valor deste capacitor até 250  $\mu$ F.

### MONTAGEM

A montagem poderá ser feita em uma plaqueta de circuito impresso como a que é mostrada na Fig. 3 (vista pelo seu lado cobreado), adotando-se a disposição dos componentes

da Fig. 4. Os fios que interligam a plaqueta e o potenciômetro duplo R5/R105 devem ser blindados. Apesar de o nível de sinal neste circuito já estar bastante elevado, deve-se tomar todas as precauções para se evitar a introdução de ruídos na reprodução. Pelo mesmo motivo, os cabos que interligam o aparelho ao pré e ao módulo de potência devem ser blindados.

A confecção da plaqueta não oferece problema algum, face à simplicidade do desenho impresso. Pode-se recorrer a tirinhas de fita adesiva ou mesmo ao

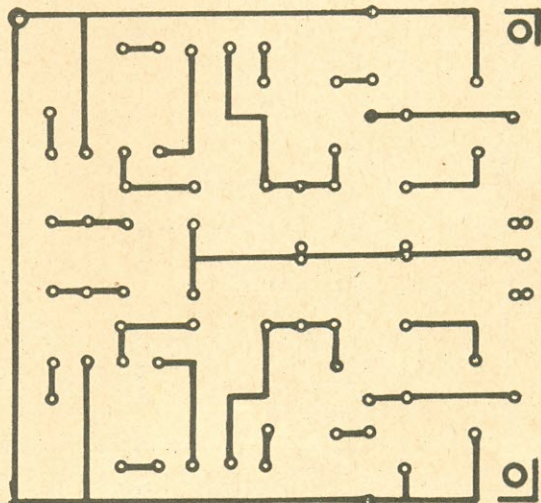


FIG. 3 — Plaqueta de circuito impresso, vista pela face cobreada, para a montagem do aparelho.

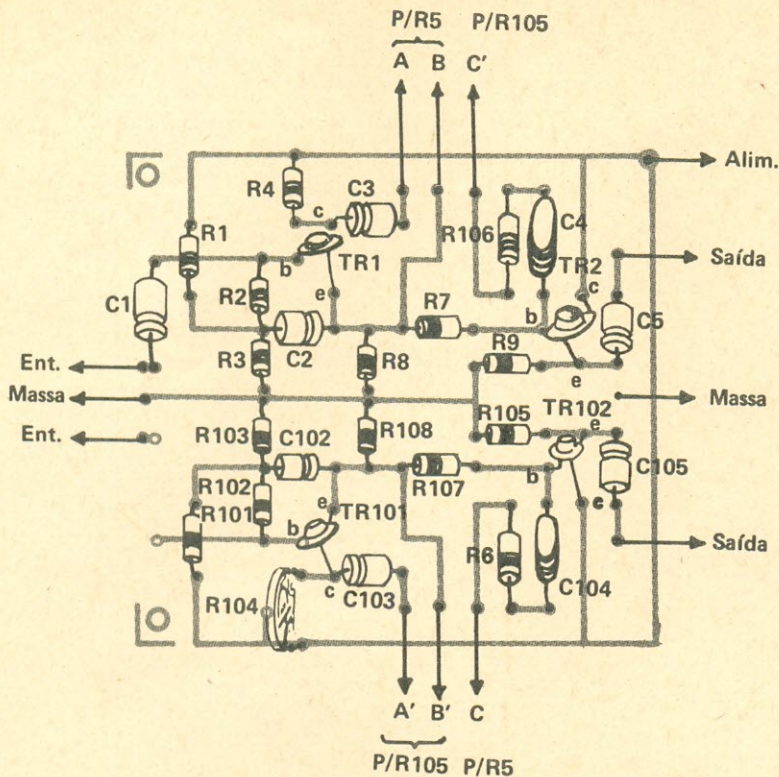


FIG. 4 – Disposição dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 3.

tradicional esmalte de unhas. O perclorato de ferro pode ser encontrado nas lojas de material eletrônico ou naquelas que vendem produtos químicos.

### INSTALAÇÃO E AJUSTES

Estes são os passos a serem seguidos:

- 1) Intercale o circuito entre o preamplificador e o amplificador (Fig. 5). Se o seu equipamento não possui o preamplificador separado, terá que identificar o circuito preamplificador, desligando sua saída. Intercale o circuito montado e ligue a saída deste à entrada do amplificador.
- 2) Desligue a saída do canal direito do amplificador ou, melhor ainda,

substitua o alto-falante por uma carga resistiva.

- 3) Aplique um sinal qualquer na entrada do canal direito (somente) e varie o controle de volume até que se obtenha um som fraco reproduzido pelo canal esquerdo.
- 4) Ajuste R5/R105 para que este ruído

reproduzido seja o mais fraco possível. Este potenciômetro não deverá mais ser "retocado" até o final dos ajustes.

- 5) Retire o sinal aplicado ao canal direito. Religue o falante ao canal direito. Desligue o falante do canal esquerdo, substituindo-o, se possível, por uma carga resistiva.
- 6) Aplique um sinal à entrada do canal esquerdo. Varie o controle de volume até ouvir algum som sendo reproduzido pelo falante do canal direito.
- 7) Ajuste o "trim-pot" de 4,7 kΩ para que o som reproduzido seja o mais fraco possível.

Após haver realizado todos os passos descritos, o circuito estará pronto para funcionar: o potenciômetro girado ao extremo dará o efeito monofônico, no outro extremo dará o efeito estereofônico. Nas posições intermediárias o resultado será uma separação dosada de acordo com o gosto do Audiófilo. o o o – o –

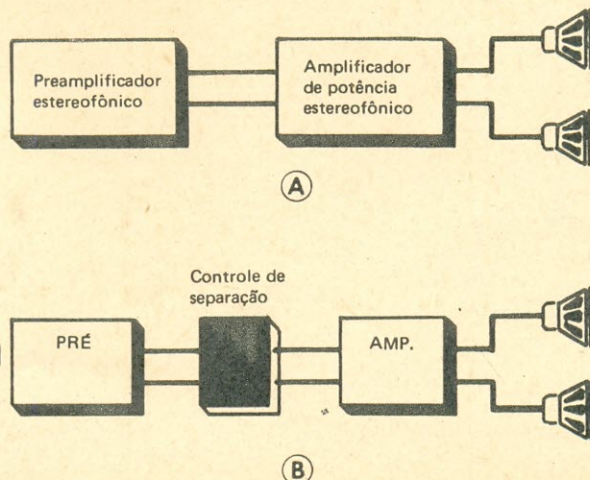
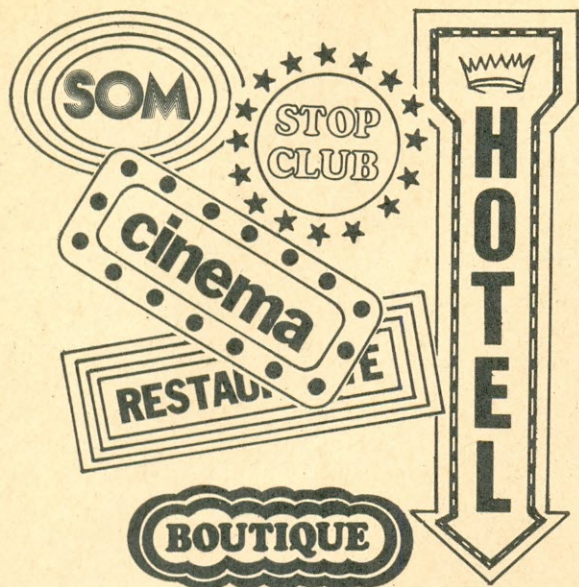


FIG. 5 – Em A temos o circuito original, onde o preamplificador é ligado diretamente ao módulo de potência. Em B está o circuito modificado, com o controle de separação intercalado no circuito original.



# PISCA-PISCA NOTURNO PARA LUMINOSOS\*

UM CADENCIADOR PARA  
LITREIROS LUMINOSOS QUE SE  
APAGA DE DIA.



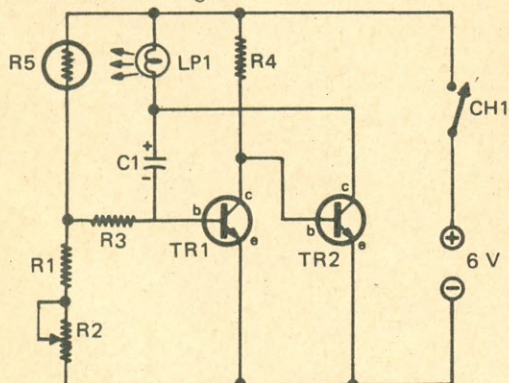
O cadenciador luminoso, ou "luz" intermitente, é utilizado para chamar a atenção em certos locais. No interior de um prédio, o cadenciador pode servir para a localização de um interruptor de minuteria, ou um botão de alarma, enquanto que na parte externa do edifício ele servirá de aviso aos transeuntes sobre determinados locais que possam oferecer perigo. Afora estas aplicações, temos ainda aquelas de caráter publicitário, em que um letreiro luminoso animado possui grande apelo visual.

Na maioria dos casos, o cadenciador luminoso só é eficiente durante a noite e, em vista disso, desenvolvemos um circuito simples, descrito neste artigo, o qual, por intermédio de um fotorresistor, bloqueia o acendimento da lâmpada quando a luz ambiental atinge um determinado nível.

## DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Na Fig. 1 temos o diagrama esquemático do circuito que, como podemos ver, é bastante simples. O fotorresistor R5 desempenha uma função dupla: assegura o apagamento automático da lâmpada ligada ao circuito e também faz parte do oscilador que produz a cadência de acendimentos.

Durante o dia, o fotorresistor recebe iluminação suficiente e, neste caso, apresenta uma baixa resistência, e o divisor resistivo do qual faz parte, juntamente com R1 e R2, mantém a base de TR1 suficientemente positiva para que o transistor permaneça em saturação. Isto determina o corte de TR2, significando que a lâmpada LP1 está apagada. Neste



## LISTA DE MATERIAL

### Semicondutores

TR1, TR2 - 2N1711 ou equivalente

Resistores (todos de 1/4 W, ± 10%)

R1 - 1 kΩ  
R2 - 22 kΩ, potenciômetro-miniatura ("trim-pot")  
R3 - 22 kΩ  
R4 - 3,9 kΩ  
R5 - fotorresistor LDR 03

### Capacitor

C1 - 4,7 μF, 25 V, eletrolítico

### Diversos

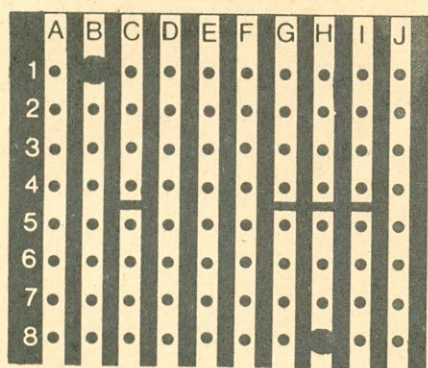
LP1 - lâmpada-piloto, 6 V, 0,15 mA  
CH1 - interruptor simples  
Plaqueta de circuito impresso universal (Fig. 2), fio, solda, etc.

FIG. 1 - Diagrama esquemático do cadenciador luminoso que se apaga de dia.

(\*) Radorama nº 106

estado de repouso, a corrente drenada da alimentação, através de R1, R2 e R4, é da ordem de 2 mA.

Quando a iluminação ambiental diminui, a resistência do fotorresistor aumenta, o que faz com que a corrente de base de TR1 não seja suficiente para manter o transistor saturado, tirando TR2 do corte. Neste caso, a lâmpada LP1 é acesa e ilumina novamente o fotorresistor. Entretanto, o fotorresistor não pode alimentar a base de TR1 até que a carga em C1 (adquirida anteriormente) seja neutralizada por intermédio de R3, R1 e R2. Desta forma, a lâmpada fica iluminada durante uma fração



**FIG. 2 —** Plaqueta de circuito impresso universal (lado do cobre), onde podemos ver os locais onde as tiras de cobre deverão ser interrompidas.

de segundo. Quando esta se apaga, C1 é carregado, e como TR1 torna-se condutor durante o período de carga do capacitor, o tempo de apagamento dura também uma fração de segundo. Eventualmente, esta duração pode ser prolongada em virtude da constante de tempo proporcionada pelo fotorresistor. A resistência deste componente aumenta lentamente quando se interrompe a iluminação, e mais lentamente quanto mais intensa for a iluminação. Posicionando-se o fotorresistor bem próximo à lâmpada, obteremos, portanto, lampejos breves, com tempos de apagamento maiores. Esta relação cíclica pode ser variada em função da distância lâmpada/fotorresistor.

O potenciômetro-miniatura R2 ajusta a sensibilidade do circuito com relação à luz ambiental. Quando R2 estiver na posição de máxima resistência, o cadenciador inicia o

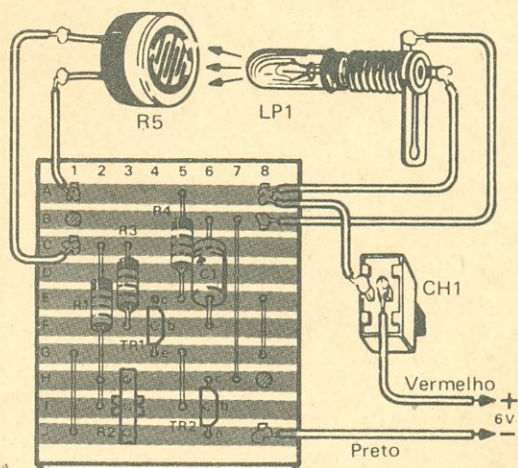
funcionamento com luz ambiental relativamente fraca: por exemplo, um nível de iluminação apenas o suficiente para que possamos ler um jornal. Com R2 na posição de mínimo valor resistivo, o funcionamento do cadenciador ocorre com iluminações bem mais fortes.

## POSICIONAMENTO DO FOTORRESISTOR

É óbvio que o posicionamento do fotorresistor também exerce uma certa influência sobre a sensibilidade do circuito, sendo possível obter-se uma atenuação cobrindo-se uma parte da superfície sensível do fotorresistor com um pedaço de fita adesiva opaca. Devemos levar em conta que o ajuste de R2 exerce influência sobre a cadência dos lampejos luminosos, embora esta também possa ser aumentada diminuindo-se o valor de C1, e vice-versa.

## MONTAGEM

Na Fig. 2 temos a plaqueta de circuito impresso universal, onde vemos os locais onde os filetes de cobre deverão ser interrompidos. Na Fig. 3 ilustra-se a disposição dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 2, bem como os pontos de interligação entre as tiras de cobre. Se for necessário usar uma tensão de alimentação superior a 6 V, bastará aumentar o valor resistivo de R4 proporcionalmente.



**FIG. 3 —** Disposição dos componentes e interligação das tiras de cobre na plaqueta da Fig. 2.

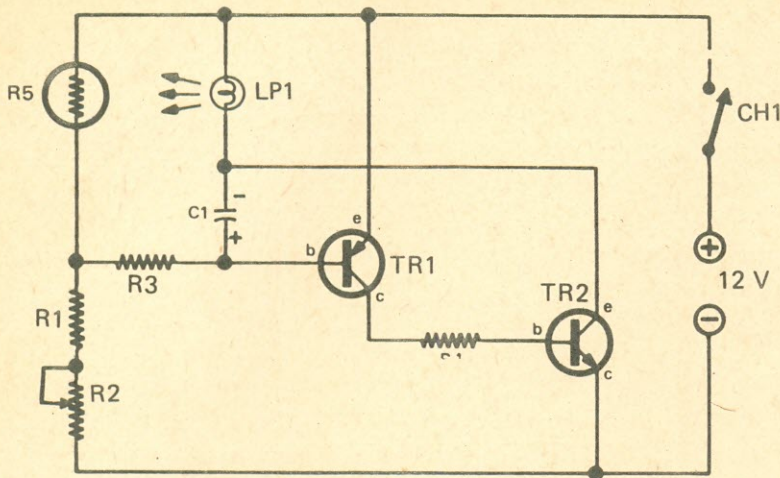


FIG. 4 — Diagrama esquemático do cadenciador capaz de controlar lâmpadas de maior potência.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

TR1 — BD136 ou equivalente  
TR2 — 2N6121 ou equivalente

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

R1 — 2,7 kΩ  
R2 — 22 kΩ, potenciômetro-miniatura ("trim-pot")  
R3 — 6,8 kΩ  
R4 — 470 Ω, 2W  
R5 — fotorresistor LDR 03

Capacitor

C1 — 25 μF, 25 V, eletrolítico

Diversos

LP1 — lâmpada de 12 V, 0,5 A  
CH1 — interruptor simples  
Plaqueta de circuito impresso universal (Fig. 5), caixa plástica ou metálica, fio, solda, etc.

CIRCUITO PARA MAIORES POTÊNCIAS

O diagrama da Fig. 4 mostra um circuito de cadenciador capaz de controlar uma potência maior (lâmpadas de 1,8 a 6 W). Devemos usar em TR2 um transistor de maior potência, uma vez que, no instante do acendimento da lâmpada (filamento frio), uma unidade de 0,5 A nominal solicita uma corrente de cerca de 1 A. Não obstante, a potência dissipada por TR2 é muito baixa, e o transistor dispensa radiador de calor.

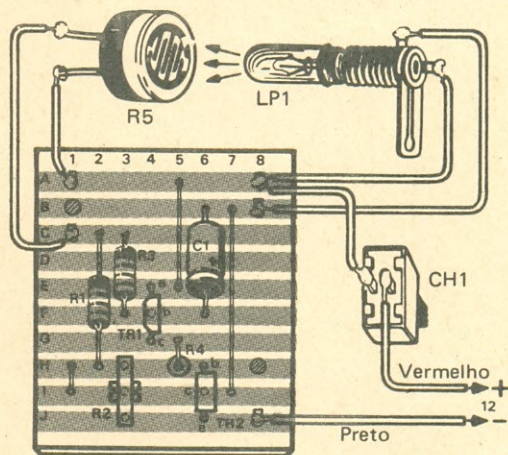


FIG. 6 — Disposição dos componentes e interligação dos filetes de cobre na plaqueta da Fig. 5.

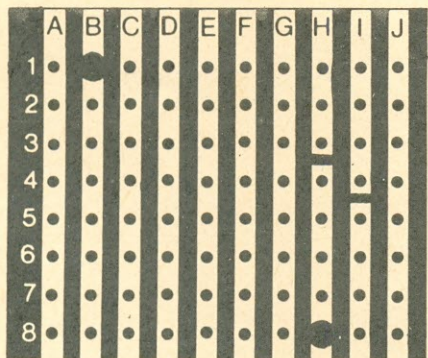


FIG. 5 — Plaqueta de circuito impresso universal, mostrando onde os filetes de cobre deverão ser interrompidos, para o circuito da Fig. 4.

O emprego de um transistor p-n-p em TR1 não constituirá problema, já que nada impede de se adotar a mesma versão utilizada na Fig. 1, alterando-se adequadamente os valores dos resistores. O motivo de usarmos um p-n-p reside no fato de que, com ele, se obtém uma certa economia na energia debitada durante o estado de repouso do circuito. Com efeito, no circuito de disposição complementar, a iluminação do fotorresistor bloqueia simultaneamente TR1 e TR2. A corrente através de R4 permanece nula nestas condições, enquanto que, no circuito da Fig. 1, em R4 circula permanentemente uma corrente superior a 1 mA. Na Fig. 5

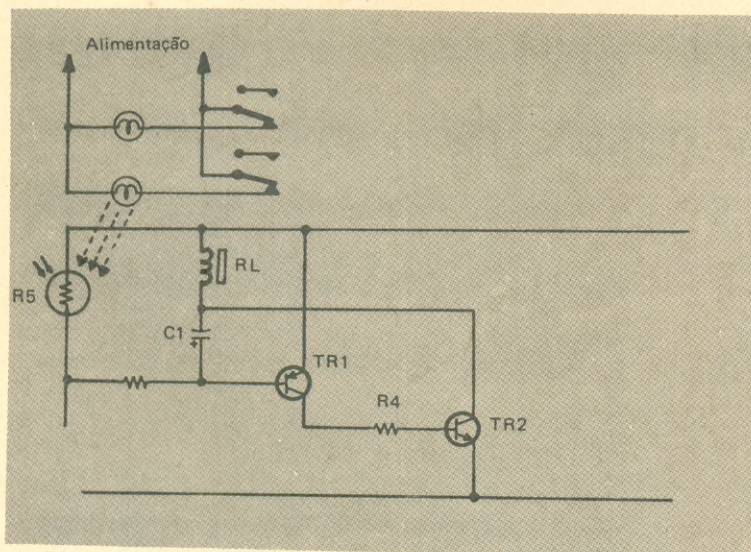
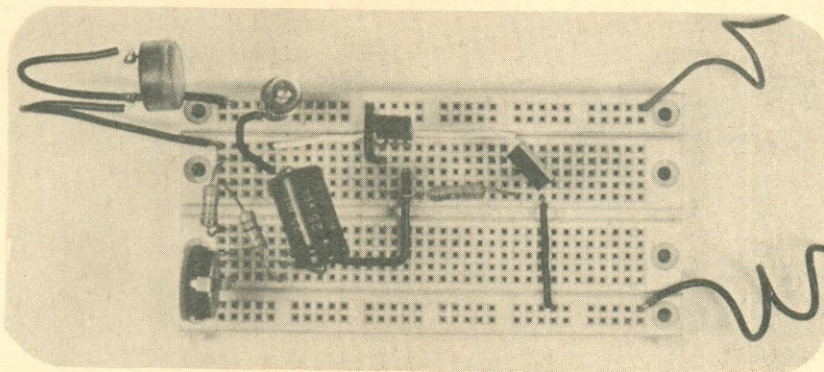
## PISCA-PISCA NOTURNO PARA LUMINOSOS

O Departamento Técnico de **Antenna** montou o Pisca-Pisca Noturno para Luminosos, na versão representada na Fig. 4 (para controlar lâmpadas de maior potência). Na Foto podemos ver a plaqueta de montagens experimentais que usamos para realizar o circuito.

O fotorresistor empregado foi de tipo comum. Em LP1 usamos uma lâmpada de painel de automóveis (12 V), para TR1 um transistor BD136 e para TR2 o

2N6121. O circuito funcionou perfeitamente, e pudemos comprovar as informações dadas no texto do artigo sobre a influência exercida pela posição do fotorresistor em relação à lâmpada.

Na montagem que fizemos apenas foi omitido o interruptor geral de alimentação, CH1. No mais, tudo foi feito conforme a lista de material e o diagrama esquemático da Fig. 4.

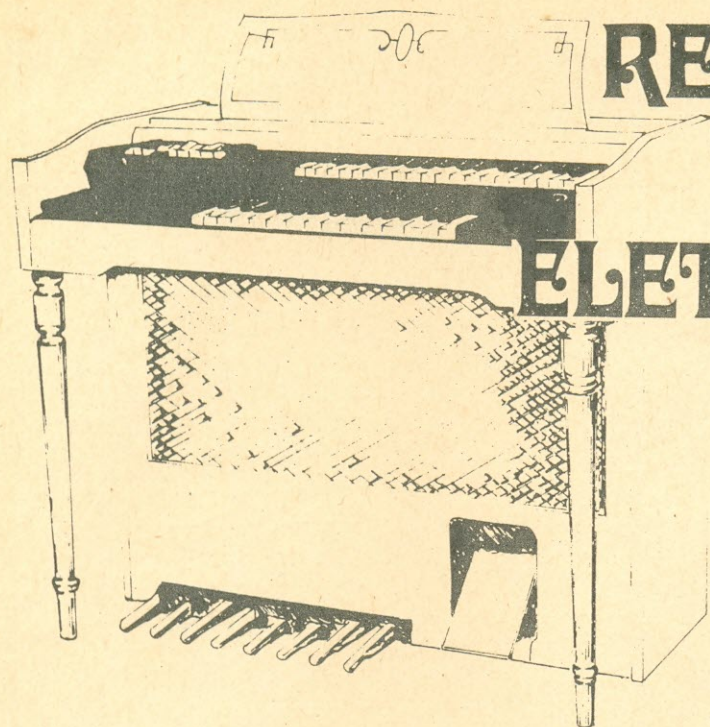


**FIG. 7 – Adaptação de circuito da Fig. 4 para potências ainda maiores.**

podemos ver a plaqueta de circuito impresso desta versão, vista pelo lado cobreado, e na Fig. 6 a disposição dos componentes sobre ela.

Para se manejar potências superiores a 6 W, como é o caso dos letreiros luminosos, e com 110 V de tensão de operação, a

solução será substituímos LP1 por um relé com bobina para 12 V/0,5 a 1 A e com contatos capazes de manejar as correntes solicitadas (ver Fig. 7). Como na versão anterior, R5 deverá ser posicionado próximo às lâmpadas para que haja o cadenciamento. ○○○-○-



# REPARANDO ÓRGÃOS ELETRÔNICOS\*

PARTE VII – FIM \*\*

**NORMAN H. CROWHURST  
e CARL BABCOKE**

Você pretende tornar-se um técnico reparador de órgãos eletrônicos de tempo integral ou apenas como biscoite? Ou, quem sabe, pelo seu interesse por música e Som, o campo dos órgãos eletrônicos tem para você o atrativo de mais um passatempo absorvente? De qualquer maneira, para finalizarmos esta série, procuraremos fornecer algumas diretrizes que, acreditamos, terão sua utilidade.

Evidentemente, o grande número de órgãos eletrônicos ora existentes representa um amplo mercado potencial para o técnico devidamente habilitado. Não faz muito tempo, os órgãos eletrônicos eram vendidos, em sua grande maioria, para igrejas. Agora, porém, a situação mudou: a maioria dos

órgãos é adquirida para uso doméstico.

De qualquer forma, em termos absolutos, o número desses instrumentos multiplicou-se extraordinariamente, ampliando, correspondentemente, as

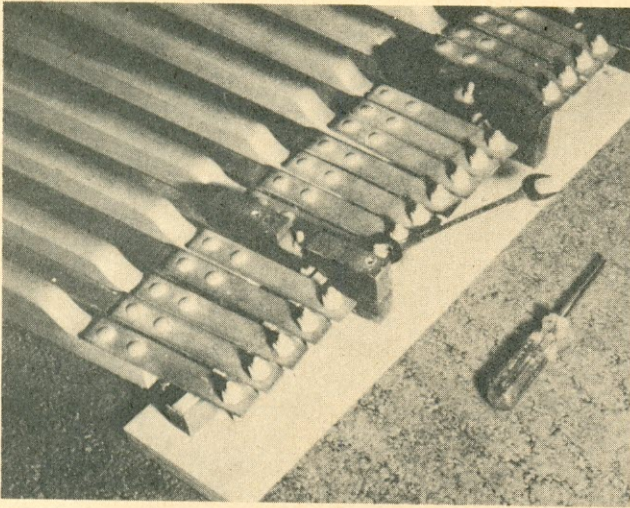
oportunidades para o técnico reparador.

Nossas considerações serão divididas em duas partes: primeiro, os aspectos comerciais do caso; depois, algumas sugestões sobre questões eletrônicas e musicais.



**FOTO 1 – O dono deste órgão antigo não se desfaz dele por nada deste mundo. O instrumento foi modernizado parcialmente, com a inclusão de uma unidade de percussão, entre outras coisas, e alto-falantes externos, inclusive uma unidade de graves de 18”.**

(\*) Electronic Servicing, vol. 26, nº 12. – (\*\*) 1ª parte: Antenna, vol. 80, nº 1, julho de 1978; 2ª parte: vol. 80, nº 2, agosto de 1978; 3ª parte: vol. 80, nº 3, setembro de 1978; 4ª parte: vol. 80, nº 4, outubro de 1978; 5ª parte: vol. 80, nº 5, novembro de 1978; 6ª parte: vol. 80, nº 6, dezembro de 1978.



**FOTO 2** — Alguns dos modelos mais antigos de órgãos Baldwin tinham uma mola de lâmina que determinava o retorno à posição superior de cada pedal. Essas molas tinham de ser reajustadas periodicamente, para que uma ou outra nota não ficasse tocando baixinho sem parar, o que muitas vezes era confundido com zumbido. Os ajustes podem ser feitos facilmente com uma chave de boca.

## INICIANDO O NEGÓCIO

Não falaremos aqui de problemas como arranjar o local para a oficina, mercadorias, financiamento, etc., porque são os mesmos em qualquer atividade comercial, e pretendemos nos cingir ao que diga respeito apenas à reparação de órgãos eletrônicos.

## APRENDIZADO

Se você é um jovem egresso de escola técnica de Eletrônica, desejoso de especializar-se na reparação de órgãos eletrônicos, poderá trilhar o caminho seguro, que é ficar como ajudante de um técnico experiente e competente que esteja em serviço ativo.

Em seu período de aprendizado, será preciso que você leia livros e artigos de revistas técnicas sobre

órgãos, especialmente se indicados pelo padrão-instrutor.

A vantagem deste sistema é que lhe permite aprender os segredos da profissão sem empate de capital ou responsabilidade.

Quando você tiver adquirido conhecimentos e experiência suficientes, que lhe possibilitem operar sozinho, poderá escolher entre ficar trabalhando para quem lhe ensinou, procurar emprego numa loja que venda órgãos eletrônicos ou montar a sua própria oficina ou loja.

## MUDANÇA DE ESPECIALIDADE

Muitos dos leitores, por certo, já lidam em algum setor de reparações, por conta própria. Para esses, será muito fácil mudar-se para o setor da música

eletrônica, através de anúncios em jornais, visitas a lojas que vendem órgãos, mas não dão assistência técnica, e outros processos de divulgação de sua intenção de operar no novo campo.

## COMPONENTES

O estoque normal de peças de reposição de uma oficina é, de modo geral, satisfatório para a reparação dos órgãos mais antigos, valvulares. A maioria dos tipos de válvulas ainda existe; contudo, os estágios preamplificadores de muitos órgãos exigem válvulas com baixo índice de ruído e zumbido.

Por isso, às vezes é preciso selecionar cuidadosamente, dentre várias válvulas compradas, uma que esteja à altura dos requisitos desses circuitos mais críticos, ficando as restantes para eventual emprego em outros pontos menos exigentes.

Os órgãos modernos empregam uma variedade tão grande de circuitos integrados LSI, que não é viável para o técnico manter em estoque integrados de reposição em número suficiente. O remédio será buscar na praça o que for possível encontrar e entrar em contato com fabricantes e distribuidores de órgãos, para obtenção das "figurinhas difíceis", em cada caso particular de reparação.

Por outro lado, em muitos setores da Eletrônica, você diz que um

diodo serve, simplesmente quando pode suportar uma tensão de operação igual ou maior à do diodo original que vai substituir. O mesmo não se dá, necessariamente, nos órgãos eletrônicos.

Neste caso, será preciso indagar: sua corrente inversa é suficientemente baixa para anular totalmente o som da nota? Ou, então, será preciso determinar se a capacitância interna do diodo é tão elevada que o faça atuar como um pequeno capacitor de acoplamento, capaz de dar passagem aos harmônicos dessa nota. Não há nada mais irritante em música do que uma nota que fica tocando baixinho sem parar.

## REPARAÇÕES MECÂNICAS

Como muitos órgãos possuem circuitos estritamente eletrônicos, o principiante pode pensar que sua reparação irá ser limitada a uma troca de diodos em curto ou de capacitores eletrolíticos de filtro em circuito aberto. Mas isso não acontece: o serviço inclui geralmente uma boa dose de reparação de sistemas e dispositivos mecânicos.

Alguns deles são óbvios: motores de acionamento de dispositivos de trêmolo mecânicos ou das rodas geradoras de tom (órgão Hammond antigo).

Muitos pedais de expressão, trancados na posição correspondente a volume mínimo (ou máximo), podem ser

consertados com o simples aperto de um parafuso de fixação ou o desempenho de uma haste de articulação.

Os contatos sob as teclas freqüentemente não passam de pedaços de arame de mola. Esses arames às vezes cedem um pouco, tornando-se necessário envergá-los de novo para que abram e fechem no ponto correto. E isso é defeito elétrico ou mecânico?

Os órgãos Baldwin mais antigos, com seus pedais longos, exigem que as molas chatas (uma para cada pedal) que fazem retornar o pedal à sua posição superior (tom desligado) sejam reapertadas periodicamente. Quando a mola fica fraca, a nota não é completamente desligada, ficando às vezes soando baixinho sem parar, dando a impressão de que se trata de zumbido.

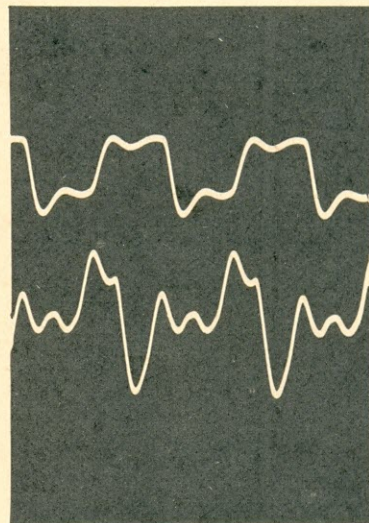
Em certos órgãos de outras marcas, as molas são do tipo de tração. Se uma delas se rompe, a nota fica soando continuamente.

## PROBLEMAS FORA DO ÓRGÃO

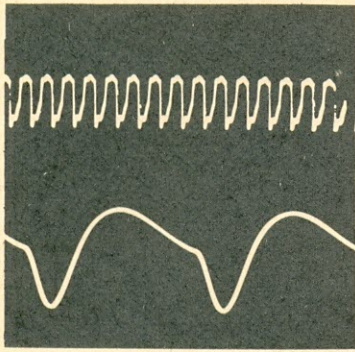
Muitos problemas têm sido atribuídos aos órgãos, quando, na realidade, nada tinham a ver com eles, ou, no máximo, os instrumentos limitavam-se a desencadeá-los. Referimo-nos a ruídos, estalidos e barulhinhos em geral, dando a impressão de saírem do órgão, mas que, em verdade, não passam de vibrações induzidas em

objetos fora do órgão pela massa de ar posta em ação pelos alto-falantes do instrumento. Muitas vezes a vibração só é desencadeada por uma certa nota, geralmente da pedaleira.

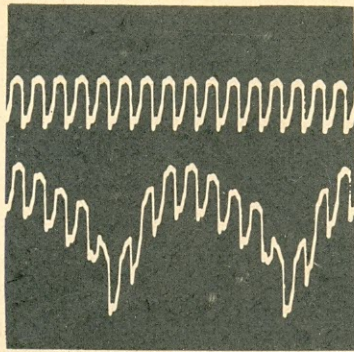
Por exemplo, um técnico experiente solucionou um caso de "retinido" no alto-falante removendo todos os cabides de arame que havia num armário situado nas proximidades das caixas acústicas do órgão! São muito comuns, por outro lado, as vibrações espúrias provocadas por estatuetas e bibelôs colocados em cima do móvel do órgão, as quais, quase sempre, só se manifestam quando soam determinadas notas ou certos acordes.



**FOTO 3** — As notas do órgão têm suas amplitudes somadas. O oscilograma superior mostra uma nota do registro de clarineta. Quando essa nota e a de uma oitava acima são tocadas juntas, a amplitude combinada é quase dupla (oscilograma inferior). Por isso, os órgãos têm de possuir amplificadores e alto-falantes capazes de manejar grandes potências de áudio.



(A)



(B)

**FOTO 4** — A amplitude de uma nota da pedaleira é várias vezes maior do que a de uma nota do teclado. O oscilograma superior de (A) é do dó central do registro "clarineta", e o de baixo corresponde ao dó baixo da pedaleira. O ganho do osciloscópio foi o mesmo. Quando tocadas juntas, a nota de frequência mais alta "cavalga" a nota da pedaleira (B), e o sinal composto tem maior probabilidade de sobrecarregar o amplificador.

## REVERBERAÇÃO

Os primeiros órgãos eram do tipo de tubos, sendo invariavelmente instalados em catedrais, cujos formatos e dimensões proporcionavam automaticamente uma reverberação extraordinariamente acentuada. Assim, a música de órgão tradicional era composta (e executada) tendo em vista este grau de reverberação. Os ouvintes ficaram acostumados com ela. Talvez seja por isso que a música organística ainda hoje nos soa melhor com a presença de reverberação.

A reverberação, por outro lado, tende a disfarçar os cliques sempre presentes na comutação das notas. Estes cliques, oriundos da comutação instantânea de ondas senoidais soando continuamente, não constituem propriamente um defeito. Já houve casos em que músicos experientes julgavam que seu órgão

Hammond de tipo antigo estava com defeito, apenas por terem tocado sem reverberação e percebido, por isso, os cliques de comutação.

De qualquer forma, é preciso redobrar a atenção ao se lidar com unidades de reverberação. A maioria dos modelos tem uma ou mais bobinas de arame elástico, que retardam o deslocamento das vibrações mecânicas ao longo das molas. E, como a mola não é amortecida na extremidade oposta, a vibração é refletida, permanecendo várias vezes indo e vindo, da entrada para a saída e vice-versa, até que as perdas pouco a pouco a eliminem.

O sinal musical é aplicado à unidade magnética de acionamento da entrada, o que tem por efeito colocar a mola em vibração, que é captada por um dispositivo magnético, que a transforma em um sinal de áudio. Este sinal de reverberação é

aplicado ao amplificador principal.

As unidades de reverberação estão longe de ser perfeitas. A resposta apresenta um pico e a faixa de passagem é estreita, a unidade de captação tende a gerar zumbido e há alguma distorção. Contudo, a maioria das pessoas deseja a reverberação, mesmo com os males apontados.

As unidades dos órgãos Hammond antigos tinham quatro molas (se não me falha a memória) que eram amortecidas a óleo, a unidade excitadora era um alto-falante modificado, e o dispositivo de captação era a cristal. Ao deslocar a caixa onde está situada a unidade reverberação, cuidado para não incliná-la em demasia, a fim de que o óleo não vaze.

Em geral, as unidades de reverberação são dotadas de mecanismos que impedem deslocamentos e danos das molas, no transporte ou no simples deslocamento do órgão. Essas unidades também padecem do defeito de serem microfônicas. Se dermos um esbarrão no móvel do órgão, haverá um estrondo como um trovão, por causa do movimento excessivo das molas.

Em alguns modelos de órgãos, o registro "reverberação" não proporciona reverberação na extensão da palavra. É mais uma forma de sustentação, que faz com que cada nota vá decaindo muito lentamente.

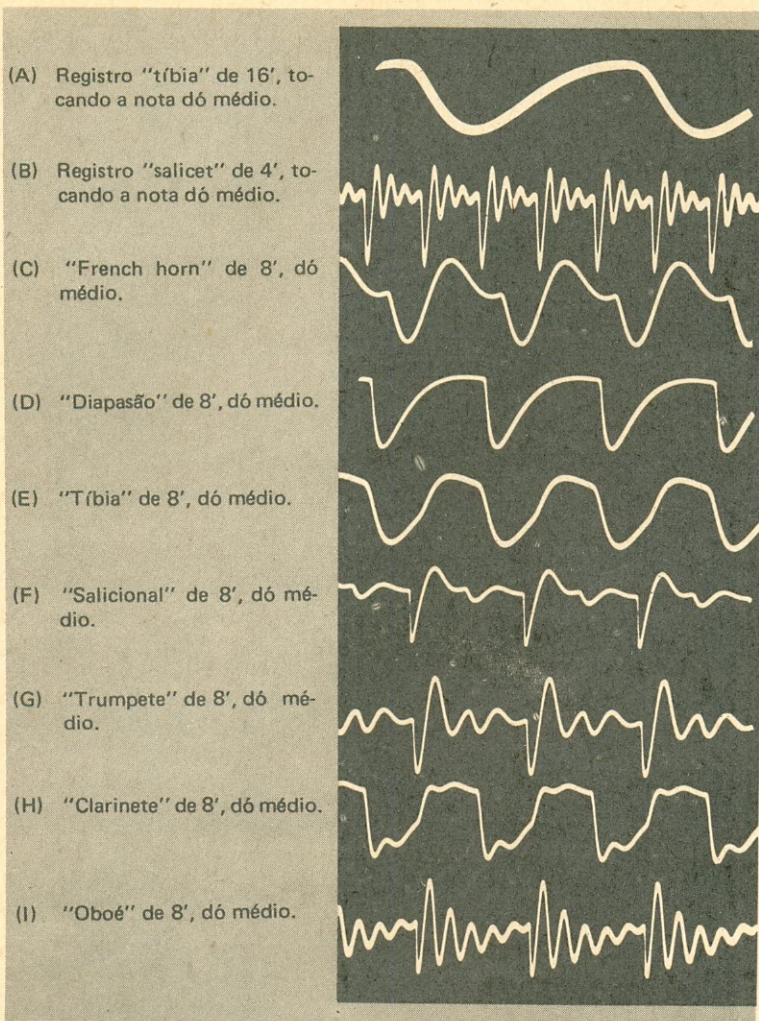


FOTO 5 — Algumas formas de onda produzidas por um modelo de órgão. Seu aspecto pode modificar-se muito quando geradas por um órgão de outro modelo e/ou fabricante.

## ALTO-FALANTES DE HI-FI

Cuidado com os organistas que lhe pedirem para fazer com que o instrumento acione diretamente um amplificador ou caixas acústicas externas de Hi-Fi. Quase sempre o resultado, quanto à qualidade sonora, deixará muito a desejar.

Concordamos que parece lógico que a substituição de um alto-falante interno do órgão por uma caixa

acústica de alta-fidelidade, dotada de alto-falantes de agudos, capazes de ampliar a extremidade superior da faixa de reprodução do alto-falante original, em princípio deve surtir bons resultados.

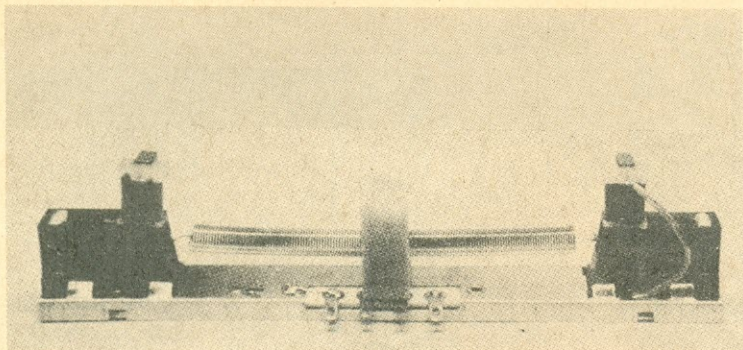
Contudo, tanto você como o cliente têm de compreender que o **sistema de alto-falantes de um órgão é uma parte vital do circuito de vozes do instrumento**. Nem sempre convém que a resposta seja ampliada na região dos

agudos, especialmente quando se trata de ondas dente-de-serra e quadradas, filtradas pelos registros do órgão, de modo a criar as diferentes vozes. O excesso de agudos faz aparecer uma espécie de zumbido superposto ao tom, em vários registros, que é sumamente desagradável para o ouvido educado de um músico.

A curva de atenuação de agudos de um alto-falante normal (sem unidade de agudos) pode ser mais agradável ao ouvido do que a curva da maioria dos filtros passa-baixas eletrônicos (e mais barata, também).

Outro fator é a distribuição do som, direta ou difusa, por parte dos alto-falantes. A música organística não soa muito natural com os alto-falantes apontados diretamente para os ouvintes. Há muitos anos, um fabricante descobriu que os cliques de comutação eram atenuados quando se ouviam os sons emanados da parte traseira do alto-falante, em vez dos que saíam pela frente do falante. E isso constituiu uma solução válida para um problema difícil.

O ideal seria que os alto-falantes dos órgãos fossem instalados dentro de uma câmara de reverberação, dotada de uma única abertura pequena por onde o som, difuso e reverberado, fosse ter à saída de audição. Evidentemente, são poucas as pessoas com dinheiro suficiente para dispor de tanto espaço assim.



**FOTO 6** — Esta unidade de reverberação minúscula ilustra os princípios básicos dos sistemas com molas, utilizados em muitos órgãos, embora só possua uma mola (as outras têm duas ou três) e tenha sido projetada para emprego em um sistema estéreo de automóvel. Quando excitado por um sinal de áudio, um enrolamento com núcleo de ferro impulsiona uma das extremidades da mola. A mola continua a vibrar mesmo depois que cessam os sons. As vibrações da mola são captadas por um sensor magnético na outra extremidade, gerando um sinal de áudio que decai lentamente. O sinal é realimentado ao amplificador principal.

## RESPOSTA DE GRAVES

É muito importante para a boa sonoridade do órgão que o pedal de expressão alteie o volume de todas as notas por igual (mesma audibilidade). Poucos alto-falantes de órgãos (ou nenhum) têm uma resposta plana até 32 Hz, frequência correspondente à nota dó da pedaleira, no registro de 16'. O máximo que se consegue, em geral, é um grande declínio de graves bastante gradual.

Surpreendentemente, a resposta de graves de muitos órgãos pequenos, com alto-falantes internos, é mais regular, com menos picos objetáveis, do que a de alguns alto-falantes de Hi-Fi. Por que isso?

Simplesmente porque o móvel do órgão constitui uma câmara com um volume de ar bastante grande, dotada de várias aberturas, que evitam a ocorrência de

uma só ressonância de grandes proporções, enquanto o alto-falante de Hi-Fi é geralmente do tipo refletor de graves, com um pico acentuado e outro pico de menor amplitude na região das notas da pedaleira. Todo sistema de alto-falantes com um pico acentuado na região dos graves apresenta um forte declínio na resposta abaixo do pico, o que vem agravar o problema.

Claro, os alto-falantes dos órgãos, internos e externos, podem exibir picos também. Por exemplo, os Leslie mais antigos (com alto-falantes rotativos, para proporcionar um agradável vibrato tipo Doppler) apresentavam um pico na altura da nota sol de 16', abaixo de onde o volume caía bastante.

Sugerimos que você use o seu bom senso em face de solicitações para modificações de sistemas de alto-falantes originais de órgãos. Lembre-se de que

os falantes dos órgãos são "produtores" de timbre, e não apenas "reprodutores".

## CONCERTO X TROCA

Não existe uma resposta definida para a questão: "É melhor concertar este órgão ou trocá-lo por um mais moderno?"

Lógico, os órgãos mais recentes aproveitam-se mais dos benefícios da tecnologia dos semicondutores: sintetizadores, circuitos geradores de ritmos, geradores de acordes, etc.

Como especialistas em Eletrônica, nós e você somos fascinados (e com razão) pelos circuitos exóticos e as coisas mirabolantes que podem fazer. Mas sejamos realistas e sinceros. Muitos músicos não têm a mínima atração (ou simples curiosidade) por esses dispositivos.

Para eles, tanto faz como tanto fez que as notas sejam produzidas por válvulas, transistores ou integrados. E, não raro, já estão acostumados à sonoridade de seu velho órgão, não desejando modificações. Para estes clientes, uma conta bem "salgada" será aceita sem tugar nem mugir.

Um meio termo ainda aqui parece ideal. Se o dono de um órgão que está sendo reparado por você o interroga sobre os novos órgãos e suas vantagens, esclareça-o com os detalhes que ele desejar. Mas não vá além do que ele pedir.

O O O — O —



tela da esquerda para a direita, retornando depois para a esquerda? ”

“Sim . . .”

“Então como é que, quando a gente desliga o televisor, aparece uma linha vertical no centro da tela? ”

“Ora, se você corta a alimentação do televisor, corta também a corrente nas bobinas defletoras horizontais, e o feixe eletrônico só pode voltar para o centro do tubo. Daí, por causa de alguma carga residual nas bobinas verticais, o ponto, antes de sumir, é deslocado verticalmente, aparecendo de relance a linha vertical que às vezes se vê em alguns televisores!”

“Não será algum circuito diferente? ”

“Como diferente? Os circuitos eletrônicos estão sempre sendo melhorados, mas continuam basicamente os mesmos. Tenho visto inúmeras variações em circuitos de varredura, mas sua função básica é sempre a mesma: fazer o feixe eletrônico emitido pelo catodo do cinescópio percorrer a sua tela, da esquerda para a direita e de cima para baixo!”

“Taí, gostaria de ver uma dessas inovações! Quem sabe se assim me ajuda a eliminar algumas dúvidas! Gosto de pesquisar as coisas, e você sabe que a pesquisa é o ponto alto da Ciência! Com a pesquisa, o conhecimento científico se amplia e, com base no conhecimento científico, são elaborados métodos.

Mas o método desejável para o domínio de determinado ramo do conhecimento científico não é suficiente; é indispensável o conhecimento relativo a esse ramo em questão. Um cientista investiga, pesquisa e cria leis científicas correspondentes . . .”

“Poxa, Zé! Corte o papo científico e entre logo nas dúvidas!”, fez Carlito, torcendo o nariz.

“Duvido, logo existo! Não foi o que disse aquele cara? ”

“Descartes! ‘Penso, logo existo’, foi o que ele disse. Só que você está pensando em excesso! Afinal, qual é a dúvida? ”

“Tá difícil de aceitar, por exemplo, a explicação que é dada para a varredura horizontal!”

“Como assim? ”

“Quando circula corrente dente-de-serra nas bobinas horizontais, o feixe é deflexionado da esquerda para a direita, e, quando a corrente cessa repentinamente, quando a válvula de saída entra em corte, o feixe retorna rapidamente para a esquerda, certo? ”

“Bem . . .”

“Errado! Quando você liga um televisor, o feixe eletrônico começa **é incidindo no centro da tela**. Assim como qualquer jogo da loteca: começa dando coluna do meio! Daí é que ele vai sendo deflexionado para o lado direito. Todo mundo diz que ele começa

varrendo a tela da esquerda para a direita! Mas que raio de canhão é esse que começa atirando para o canto esquerdo? Até parece a piada do velhinho, da velhinha e da velinha!”

“Não estou interessado!”

“Então ouça: Um velhinho e sua velhinha foram passar a noite numa hospedaria do interior, mas não conseguiram apagar a pequena vela acesa no quarto. Ele soprava com o canto esquerdo da boca e sua velhinha soprava para o lado direito. Acabaram chamando o dono da hospedaria, que também não resolveu o caso, porque só sabia soprar para cima!”

“Não vejo relação . . .”

“Tem relação, sim, com esse seu canhão, que já começa atirando pro canto esquerdo e pra cima! Você não quer saber como eles apagaram a velinha? ”

“Não!”

“Chamaram a camareira. Tinha tirado todos os dentes naquele mesmo dia, mas resolveu o caso!”

“Pera aí . . .”

“Você quer saber pra onde ela soprava? ”

“Querer eu não quero, mas, se não perguntar, você não encerra a novela: pra onde ela soprava, Zé? ”

“Pra lado nenhum! Nem podia, coitada, sem um dentinho na boca! Limitou-se a apertar o pavio entre o polegar e o indicador: foi tiro e queda!”

“Zé Maria, quer saber

duma coisa? Você está me saindo um péssimo humorista, mas como técnico é um . . . espanto! Afinal, desembuche esse tal de grilo!"

"Como é que o feixe **retorna rapidamente da direita para a esquerda?**

Quando cessa a corrente nas bobinas horizontais, eu acho que o feixe eletrônico simplesmente **volta mas é para o centro da tela!**"

"Acho que posso explicar isso Zé, mas antes seria

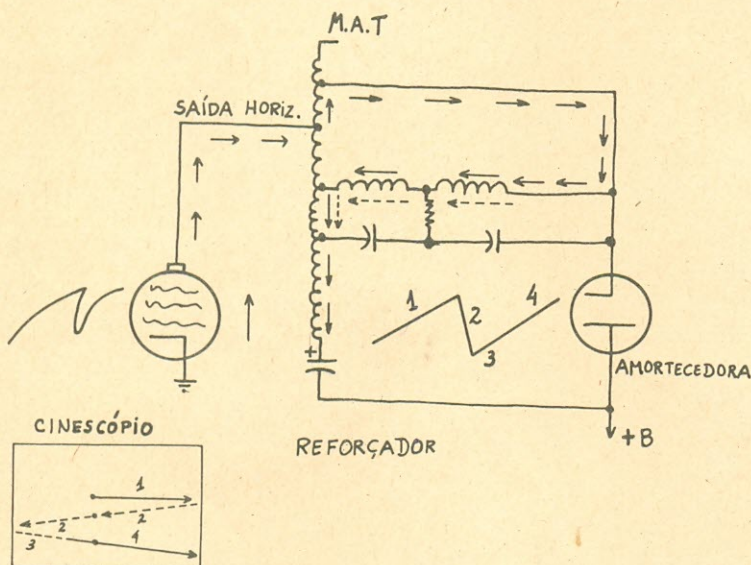
- 1) O canhão começa a emitir, e o ponto luminoso fere o centro da tela.
- 2) À medida que a válvula de saída horizontal começa a conduzir, a corrente indicada pelas setas cheias circula pela válvula, pelo transformador de saída horizontal, pelas bobinas defletoras horizontais, até o capacitor de + B reforçado, fazendo o feixe se deslocar do

indicada com setinhas interrompidas, e irá carregar os capacitores ligados às bobinas horizontais. A válvula amortecedora não pode conduzir por causa da tensão positiva existente no catodo. Isso continua até ser dissipado totalmente o campo magnético das bobinas, cessando, portanto, a circulação de corrente. Aí, é claro, o feixe eletrônico retorna **para o centro da tela!**

- 4) A carga acumulada nos capacitores das bobinas começa a se descarregar nas bobinas, provocando **uma corrente em sentido inverso**, o que faz o feixe ser deslocado para a esquerda do tubo.

- 5) Isso torna o catodo da válvula amortecedora cada vez menos positivo, e, no momento em que a corrente da válvula de saída horizontal for carregar novamente o capacitor, o catodo da amortecedora já estará negativo em relação à placa.

- 6) Nesse momento, a válvula amortecedora conduz, amortecendo as oscilações do circuito e deslocando o feixe **rumo ao centro** da tela, mas, antes que ele lá chegue, a válvula de saída horizontal já estará conduzindo novamente e **completa o deslocamento** do feixe eletrônico para o centro e para a extrema direita, recomeçando o ciclo."



interessante ouvir algo mais sobre esta sua tese biruta!"

"Tá certo! Primeiro, vou desenhar um circuito simplificado, sem muitos parangolés, apenas com os elementos de que precisamos: uma válvula de saída horizontal, o T.S.H., a amortecedora, bobinas defletoras horizontais, etc. A tela do cinescópio mostra as diversas posições instantâneas do feixe eletrônico. Agora, ouça o que penso que acontece quando se liga o televisor:

centro da tela para a extremidade direita do tubo.

- 3) Quando a onda dente-de-serra na grade de controle da válvula de saída começa a ficar negativa, a válvula cessa repentinamente de conduzir, provocando o colapso do campo magnético no T.S.H., induzindo nas bobinas uma corrente de mesmo sentido que a corrente anterior, e que se acha

“Primeiro, me diga uma coisa: que raio de circuito é esse e que capacitor é esse ligado às bobinas defletoras; você tirou de algum lugar?”

“Não. Inventei para justificar minha tese!”

“Nossa! Inventou?”

“É! O capacitor e resistor podem representar a capacitância e resistência inerentes à bobina!”

“Bem, agora é minha vez! Na minha opinião, acontece o seguinte:

- 1) Quando a válvula de saída horizontal cessa repentinamente de conduzir, há o colapso do campo magnético, o que provoca uma tremenda oscilação, que será amortecida pelo diodo ou pela válvula amortecedora.
- 2) Essa oscilação nada mais é que uma forma de radiofrequência, com um semiciclo positivo e outro negativo.
- 3) O semiciclo positivo provoca circulação de corrente nas defletoras, fazendo retornar rapidamente o feixe eletrônico do lado direito da tela para o lado esquerdo, enquanto o semiciclo negativo polariza o diodo amortecedor para condução direta. Tanto nos circuitos valvulares como nos transistorizados, a saída do circuito amortecedor estabelece um campo magnético nas bobinas defletoras horizontais,

que **principia a deslocar o feixe** da esquerda da tela rumo ao centro, **até ser alcançado** pelo campo magnético restabelecido pela condução da válvula ou transistor de saída horizontal.

E é somente aí que concordo com sua tese: que a condução do diodo ou válvula amortecedora faz o deslocamento **inicial** do feixe da esquerda para o centro da tela até que a corrente da válvula de saída (ou transistor de saída) horizontal complete o deslocamento do feixe para a extrema direita!”

“Por isso, quando tem algum defeito na amortecedora, a varredura **do lado esquerdo, no início do lado esquerdo da tela**, fica toda distorcida, não é? Mas, e o resto da tese?”

“Inteiramente indefensável!”

“Nem vem! Se não entendeu . . .”

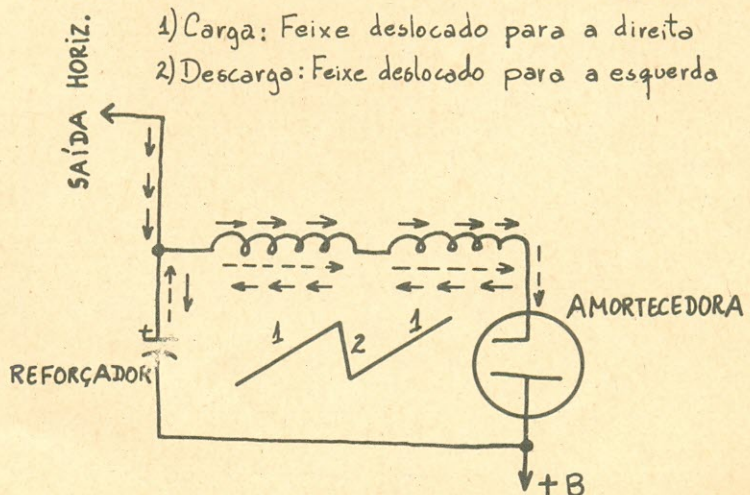
“Entendi, compreendi e discordo. E vou provar isso, inclusive utilizando esse seu circuito alienígena!”

“Quero ver!”

“Taí o seu circuito ultra-simplificado, contendo apenas o que interessa para a explicação: a carga e a descarga do capacitor de + B reforçado. A carga está indicada com setas cheias e a descarga — sobre a válvula amortecedora — está indicada com setas interrompidas. Quando a válvula de saída horizontal está conduzindo, a corrente nas bobinas desloca o feixe eletrônico para a direita do tubo e carrega o capacitor. Quando a válvula entra em corte, a corrente cessa, há o colapso do campo magnético — o que torna negativo o catodo da válvula amortecedora — e o capacitor se descarrega sobre a válvula, deslocando o feixe eletrônico novamente para a direita do tubo. Se esse seu circuito funcionar, esse será o funcionamento!”

“É claro que o circuito funciona, como também é claro que não estou contestando o processo de varredura horizontal.

Apenas não concordo com a explicação que tem sido dada. Quer outro exemplo do meu modo de pensar?”



A Lei da Gravidade! Eu não contesto a Lei da Gravidade, mas acho que ela **está mal formulada**. A gravidade da Terra não só atrai como também **fixa** os corpos ao chão. É esquisito, porque dá a entender que no centro da Terra tem alguma coisa que prende, uma espécie de ímã, e nós sabemos que o

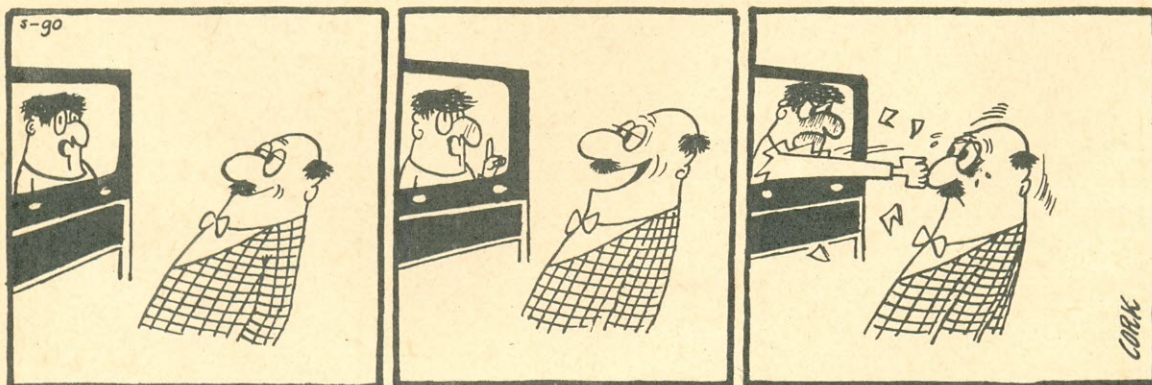
ímã natural da Terra pouco representa como força de atração. Mas se você tomar uma bola de ferro lisa e a fizer correr numa superfície também lisa, ela acabará parando. O que faz a bola parar? Não é somente o atrito, mas principalmente a força da gravidade. Por isso acho que a Lei da Gravidade

está mal formulada; e por que a teoria que explica a varredura eletrônica também não estaria? "

"Varredura horizontal, Lei da Gravidade! Quer saber duma coisa, Zé? Esse seu raciocínio me parece de **suma gravidade . . .**"  
o o o — o — (OR 1392)

## EMBRACOM EXPORTA CAMPAINHAS ELETRÔNICAS

A Embracom está exportando para a Bolívia e o Chile campainhas eletrônicas musicais. A campainha (ver foto) é uma novidade que irá substituir as tradicionais campainhas residenciais, podendo tocar 24 músicas diferentes ao ser acionada, todas sucessos internacionais. Além dessa programação, operada eletronicamente, possui controles de volume, tonalidade e duração das notas musicais, podendo ainda ser acionada em dois pontos distintos (entradas social e de serviço) e com músicas determinadas. A Embracom lançou seu produto em lojas de departamentos e já comercializou, desde meados de outubro de 1978, mais de 2.500 unidades. o o o — o —





# INDICADOR DO SOM

## CENTRO ELETRÔNICO ONIX

Assistência Técnica a Equipamentos das Grandes Marcas Importadas e Nacionais. Especialização em Aparelhagem de Som.  
R. do Ouvidor 130, sobreloja 203 — Tel. 252-6595 — Centro — Rio, RJ

### NOVOS CIRCUITOS PRÁTICOS DE ÁUDIO, HI-FI, ESTÉREO

Já se encontra à venda esta útil coletânea de circuitos de equipamentos sonoros de inúmeros tipos e potências, com esquemas, fotos, listas de materiais e instruções detalhadas para montagem. Uma edição SELTRON, em distribuição exclusiva das Lojas do Livro Eletrônico. Compre hoje o seu exemplar (Ref. 940). Cr\$ 90,00.

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

#### LOJAS



Rua da Quitanda, 48 - Rio - RJ  
End. Telegráfico "RENOCAR"

Em matéria de Som, temos de tudo!



## VEIGA & CIA. LTDA.

DISTRIBUIDOR DE WHARFEDALE-QUAD - ORTOFON - EMPIRE - FERROGRAPH - SME - DUSTBUG - DECCA - THORENS - BIB - EMI - PHILIPS - TRANSCRIPTION e todas as outras boas marcas  
Atendemos pelo reembolso VARIQ  
Rua da Quitanda, 30 - s/502 - Tel. 232-7509  
Rio de Janeiro, RJ

### LIVROS DE SOM

Variado estoque de obras técnicas nacionais e estrangeiras sobre amplificação, gravadores, sonofletores e outros assuntos de Som. Visite-nos ou escreva-nos.

#### LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO: Av. Mal. Floriano 148, 1º • SÃO PAULO: R. Vitória 379/383 • REEMBOLSO: C. P. 1131 — 20000

### VENDA MELHOR

Equipamentos e Serviço, anunciando no Indicador do Som. Rio: Av. Mal. Floriano 143, sobreloja, fone 223-1799. São Paulo: R. Vitória 383, fone 221-0105.



# mercado do som

discos nacionais e estrangeiros

Rio e Exterior: Júnior  
São Paulo: Equipe Mani

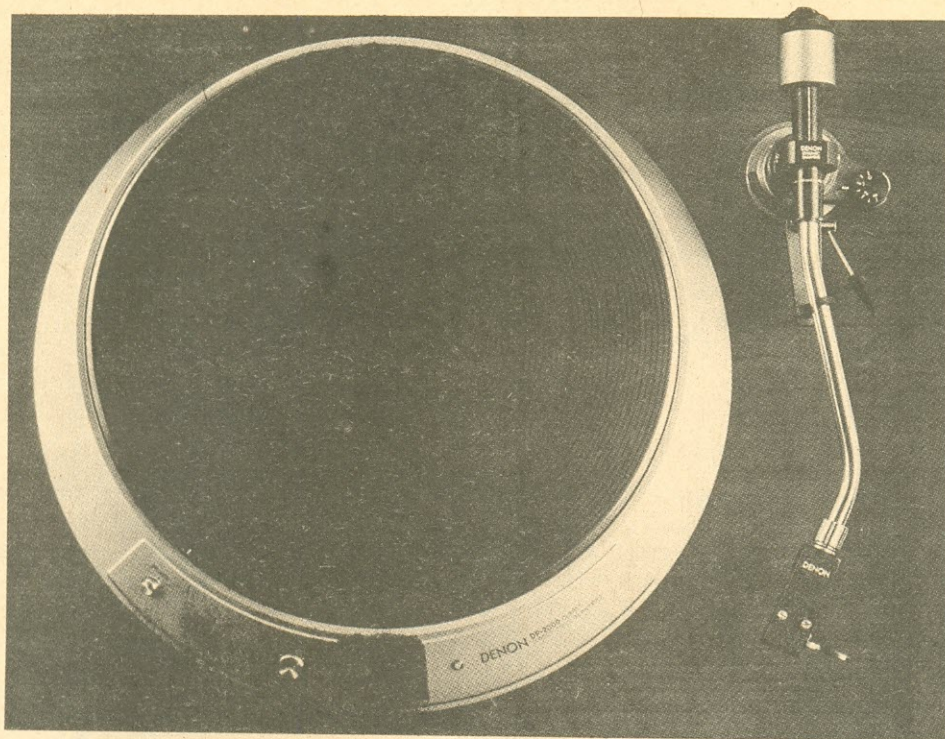
Janeiro, como sempre ocorre, é um mês de pouco movimento. Os estúdios ficam mais vazios e as vendas caem. Também poderia, com o movimento intenso de fim de ano, é natural que isto aconteça. Em matéria de lançamentos não vamos encontrar nada, já que os fabricantes aproveitam o fim do ano para colocar no mercado suas novidades. Por estes motivos é que, habitualmente, aproveitamos esta época para badalar o que anda sendo feito lá fora. Vamos lá, então.

\* \* \*



A Sony lançou um aparelho que, apesar de não ser exatamente de Som, irá na certa agradar em cheio. Trata-se do combinado FX-310, que reúne em um só gabinete um televisor, um magnetofone cassete, um sintonizador de AM/FM e uma seção amplificadora com 5 W de saída. O FX-310 possui microfone embutido, opera em C.A. (rede) ou C.C. (baterias) e permite gravações diretas a partir do receptor ou do sintonizador. As dimensões são equivalentes às de um dicionário, tornando o FX-310 um aparelho ideal para se ter no quarto de dormir.



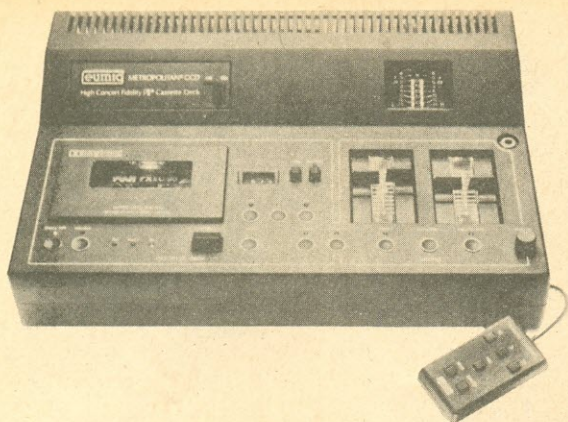


A Discwasher, grande fabricante de produtos de Som, possui em sua marca Denon uma vasta linha de aparelhos de primeiro time. Um deles é o toca-discos DP-2500, que vocês podem ver aí na foto. O monstrinho, além da beleza de suas linhas, possui acionamento direto ("direct drive"), velocidade sincronizada a quartzo, indicador digital da rotação, braço equilibrado por laser, eliminando ressonâncias, e uáu e trêmulo inferiores a 0,015%! Outra ferinha Denon é o magnetofone cassette DR-750 com seletor de tipo de fita e controle de polarização e equalização ajustável, seletor de entrada (linha ou microfone), comandos da fita por solenóides, Dolby, nível de saída regulável, resposta de freqüência de 35 a 18.000 Hz/± 3 dB, cabrestante servo-controlado e uáu e trêmulo inferiores a 0,045%. O "precinho" é que são elas! Apenas US\$ 1,400.00 (lá nos States!).



Há muito tempo que estávamos em falta com nosso amigo Fernando, do Centro Eletrônico Onix (Rua do Ouvidor 130, slj. 206, Centro, Rio, RJ). Pois bem: o moço está a todo vapor na instalação de equipamentos de Som, sonorização de ambientes e reparação de qualquer fera nacional ou

importada. E, como se não bastasse, o rapaz está entrosadíssimo com a última coqueluche da rapaziada: Faixa do Cidadão. Assim, quem tiver qualquer probleminha, é só levar lá no moço (que também é PX) e ele resolve a coisa rapidinho.



Marca não muito conhecida aqui no Brasil, a Eumig fabrica um dos melhores magnetofones cassete do mundo. Seu modelo CCD rivaliza, por exemplo, com o Nakamichi 1000 II, apresentando uma resposta de frequência de 20 Hz a 20 kHz/± 3 dB e relações sinal/ruído de 54 dB (sem Dolby) e 72 dB (com Dolby)! A taxa de uá e trêmulo fica em (apenas!) 0,05 W RMS. Todas as operações de deslocamento da fita são executadas por solenóides comandados por sensores que operam ao simples toque do dedo. O CCD possui unidade para comando a distância, a velocidade é controlada por meio de dispositivo fotelétrico, o medidor de VU é à base de diodos luminescentes (LED) que indicam valores de pico (não há os medidores convencionais eletromecânicos), e tem ainda três ca-beças, permitindo monitoração instantânea do material que estiver sendo gravado.

\* \* \*

E antes que alguém diga que estamos a soldo dos interesses estrangeiros vamos a uma dica nacional: nosso amigo Lauro, da Central das Antenas (R. República do Líbano 24-A, Centro, Rio, RJ), manda dizer que está com um estoque sortidíssimo de material para recepção de FM. Pelo que lá vimos, só não vai receber bem FM em casa quem não quiser: uma quantidade enorme de antenas para as mais variadas condições de recepção, reforçadores de sinal, cabos de descida, conectores e por aí fora. E tem mais: se o seu problema é a instalação, ele passa a não existir, porque o Lauro possui uma equipe eficiente para esta finalidade.

No mês de novembro noticiamos um "receiver"/toca-fitas para automóveis fabricado pela Jensen. Agora mostramos os alto-falantes triaxiais (falantes de graves, médios e agudos em uma só peça) produzidos pela mesma fábrica. São disponíveis nas dimensões de 15 x 23 cm (6" x 9"), 10 x 25,4 cm (4" x 10") para carros médios e 13,5 cm (5 1/4") para montagem em portas. Além destes, existem os modelos convencionais de 1 ou 2 canais e as telas de proteção.



Este mês não tem Mani, que deve estar curtindo aquele sol lá no Guarujá. O que ocorre é que resolvemos adiantar a matéria e . . . esquecemos de avisar a equipe de SP! Mas não tem problema não: mês que vem eles estarão aqui, e com novidades quentíssimas. Aguardem! o o o — o —



# ATOS OFICIAIS

PORTARIA Nº 1800 DE 14 DE DEZEMBRO DE 1978

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES — DENTEL, no uso das suas atribuições regulamentais, e

Considerando a necessidade de estabelecer os critérios para a aplicação da Norma nº 05/78, aprovada pela Portaria 848, de 18 de agosto de 1978,

**RESOLVE:**

- I — Baixar a instrução que esta acompanha, com relação ao procedimento para a outorga do Serviço Limitado.
- II — Aprovar os modelos padrão, na forma dos anexos que acompanham a referida instrução. (N. R.)
- III — A presente Portaria entrará em vigor, a partir da data de sua publicação no Diário Oficial da União.

WALDEMAR OSWALDO BIANCO  
Diretor-Geral do DENTEL

**INSTRUÇÃO PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO LIMITADO, A QUE SE REFERE A PORTARIA Nº 1800 (1)/78—GAB/DENTEL**

**1 — INTRODUÇÃO**

1.1 — O presente ato regulará a instrução, a análise e a conclusão dos processos referentes à execução do Serviço Limitado.

**2 — CLASSIFICAÇÃO**

2.1 — De acordo com o que dispõem os subitens 2.4 e 2.5 da Norma 05/78, quanto ao âmbito o Serviço Limitado pode ser:

- Interior
- Internacional

2.2 — Para fins de enquadramento dos pedidos e administração de frequências, constituem categorias do Serviço Limitado, nos termos da presente instrução, entre outras:

Nº DE REF.                      CATEGORIA

- I        — Segurança Pública (1 — Federal; 2 — Estadual; 3 — Municipal)
- II        — Administração Pública (1 — Federal; 2 — Estadual; 3 — Municipal)

- III        — Segurança (1 — dos transportes; 2 — bancária; 3 — da vida humana e da propriedade; 4 — prospecção, refino e distribuição de petróleo e correlatos; 5 — mineração e siderurgia; 6 — geração, transmissão e distribuição de energia elétrica)
- IV        — Rural
- V         — Aeronáutico
- VI        — Móvel Marítimo
- VII       — Móvel Fluvial e Lacustre
- VIII     — Agricultura e Pecuária
- IX        — Hospitalar
- X         — Construção em geral
- XI        — Saneamento
- XII      — Indústria e Comércio (1 — química; 2 — farmacêutica; 3 — mecânica; 4 — elétrica, eletrônica)
- XIII     — Administração Particular
- XIV      — Demonstrações Públicas (de equipamentos eletrônicos de radiocomunicação).

2.3 — Poderão constituir-se em categorias do Serviço Limitado outras atividades básicas não abrangidas pelas categorias estabelecidas na forma da presente instrução.

2.4 — O Serviço Limitado poderá ser Fixo e/ou Móvel.

2.4.1 — O Serviço Limitado será considerado fixo, quando for executado através de estações fixas.

2.4.2 — O Serviço Limitado será considerado móvel, quando executado através de estações terrestres e móveis ou entre estações móveis.

2.4.2.1 — A estação terrestre do Serviço Móvel Terrestre, será denominada **estação de base**; a do Serviço Móvel Aeronáutico, **estação aeronáutica**; a do Serviço Móvel Marítimo, **estação costeira**.

**3 — OUTORGA, EXECUÇÃO E FISCALIZAÇÃO**

3.1 — A outorga para execução do Serviço Limitado dar-se-á através de ato do Diretor-Geral do DENTEL ou do Diretor da Divisão de Telecomunicações, originariamente, ou através de ato dos Diretores Regionais, em suas respectivas áreas de jurisdição, de acordo com as atribuições conferidas a essas autoridades pelo Regimento Interno do DENTEL e suas normas internas.

3.2 — O Serviço Limitado será executado pelas pessoas físicas ou jurídicas nacionais, na forma do disposto no item 3.2 da Norma nº 05/78.

3.3 — A fiscalização do Serviço Limitado será exercida de conformidade com o disposto no item 3.3 da Norma nº 05/78.

(N.R.) Os anexos a que se refere esta portaria acham-se publicados no D.O.U. nº 241, seção I, parte I, de 20/12/78

### 3.4 – Pedido de Outorga

3.4.1 – O pedido de outorga para execução do Serviço Limitado dar-se-á na forma do item 3.4 da norma reguladora do Serviço, devendo ser instruído com a documentação referida nas letras "a", "b", "c", "d", "e" e "f" do mesmo item.

3.4.2 – Quanto às letras "b", "d", "f" e "e", caberão os seguintes esclarecimentos:

#### Letra "b"

– Para atendimento do disposto nesta letra, o preenchimento dos formulários fica a cargo do próprio DENTEL, de acordo com as instruções a serem baixadas pela Divisão de Cadastramento Técnico.

#### Letra "d"

– Quando o requerente não for proprietário dos imóveis ou veículos onde serão instaladas as estações, deverá instruir a autorização de que trata a referida letra "d", com documentos que comprovem ser os imóveis ou veículos de propriedade da pessoa que deu a competente autorização.

#### Letra "f"

– Embora tenha sido extinta a Comissão Especial de Faixas de Fronteiras, permanecem as mesmas exigências referentes a documentos que devem instruir pedidos que envolvam estações a serem instaladas em zona fronteiriça.

#### Letra "e"

– Tendo em vista que as características técnicas do sistema devem estar em consonância com o disposto no item 4 da Norma nº 05/78, deverá o projeto técnico conter, entre outros, os seguintes elementos:

### PROJETO TÉCNICO PARA SISTEMAS DE ESTAÇÕES RADIOELÉTRICAS NAS FAIXAS DE MF E HF

#### Condições:

– Critério de mínima potência e o máximo de diretividade das antenas.

#### Dados Mínimos:

- a) Descrição sumária do sistema.
- b) Localização das estações e coordenadas geográficas.
- c) Distância(s) do(s) enlace(s) e das estações à Faixa de Fronteira, em km.
- d) Mapa com a localização das estações ou croqui mostrando a configuração da(s) rede(s).
- e) Cálculo estimativo da(s) subfaixa(s) a ser(em) utilizada(s), acompanhado da previsão e justificativa da intensidade do tráfego de mensagens, bem como da determinação do(s) horário(s) mais conveniente(s) para o atendimento das necessidades do Serviço.
- f) Perdas calculadas.
- g) Ruído nos locais de recepção.
- h) Relação sinal/ruído necessária.
- i) Potência de entrada do(s) receptor(es) (dBW).
- j) Potência irradiada em dBW (a mínima necessária para o atendimento do Serviço).
- l) Características do(s) Sistema(s) Irradiante(s):
  - ganho, em dB, em relação ao dipolo de meia onda;
  - altura da(s) antena(s) em relação ao solo, em metros;
  - diagramas de irradiação horizontal e vertical;

- azimute(s) dos lóbulos de maior irradiação, no caso de antenas não direcionais e direcionais.
- m) Características de transmissão:
  - potência do transmissor (w), emissão, largura de faixa.
- n) Características de recepção (sensibilidade, relação sinal/ruído necessária, etc.).
- o) Confiabilidade do sistema.
- p) Plano de frequência.

### PROJETO TÉCNICO PARA SISTEMAS DE ESTAÇÕES RADIOELÉTRICAS NAS FAIXAS DE VHF E UHF

#### Condições:

– Critério de mínima potência e o máximo de diretividade das antenas.

#### Dados Mínimos:

- a) Descrição sumária do sistema.
  - b) Localização das estações e coordenadas geográficas.
  - c) Distância(s) do(s) enlace(s) e das estações à Faixa de Fronteira, em km.
  - d) Perfil do terreno, correspondente a cada enlace. Se o projeto não for acompanhado deste item, o DENTEL considerará como enlace em visada direta.
  - e) Mapa com a localização das estações ou croqui mostrando a configuração da(s) rede(s).
  - f) Perdas calculadas para cada enlace.
  - g) Potência irradiada, em dBW (a mínima necessária para o atendimento do Serviço).
  - h) Características do(s) sistema(s) irradiante(s):
    - tipo do(s) sistema(s) irradiante(s);
    - ganho(s), em dB, em relação ao dipolo de meia onda;
    - altura da(s) antena(s) em relação ao solo;
    - altura da(s) antena(s) em relação ao nível médio do terreno;
    - cota da base da torre de sustentação da(s) antena(s);
    - diagramas de irradiação horizontal e vertical;
    - azimute(s) do lóbulo de irradiação principal, no caso de sistemas diretivos.
  - i) Características de transmissão:
    - potência do transmissor (w), emissão, largura de faixa.
  - j) Características de recepção (sensibilidade, relação sinal/ruído necessária, etc.).
  - l) Confiabilidade do sistema.
  - m) Plano de frequências, acompanhado da previsão e justificativa da intensidade de tráfego de mensagens, bem como da determinação do(s) horário(s) mais conveniente(s) para o atendimento das necessidades do serviço.
  - n) Outros dados do sistema que o projetista julgar importantes para a realização de qualquer coordenação futura.
- OBS.: O nível médio do terreno é a média aritmética dos níveis em cada radial.
- Devem ser levantadas pelo menos 8 radiais a partir do local da antena, considerando-se os trechos compreendidos entre 3 e 15 km da mesma.
- As radiais devem ser tomadas com afastamento de 45° entre si, começando sempre pela direção do Norte Verdadeiro.
- Quando o diagrama de irradiação horizontal da antena for diretivo, o cálculo do nível médio do terreno deverá levar em consideração somente a área de interesse. Nesses casos, as radiais deverão ser traçadas com afastamento de 30° entre si.
- Deverão ser tomados tantos pontos quantos forem julgados necessários, em cada radial, para efeito do cálculo do nível médio.

### PROJETO TÉCNICO PARA SISTEMA DE ESTAÇÕES RADIOELÉTRICAS NA FAIXA DE SHF

#### Dados Mínimos:

- a) Descrição sumária do sistema.

- b) Localização das estações e coordenadas geográficas.
- c) Distância(s) do(s) enlace(s) e das estações à Faixa de Fronteira, em km.
- d) Perfil do terreno correspondente a cada enlace.
- e) Mapa do município ou da cidade com locação das estações ou croqui mostrando a configuração da(s) rede(s).
- f) Cálculo das perdas do(s) enlace(s).
- g) Potência irradiada em dBw, por enlace (a mínima necessária para o atendimento do serviço).
- h) Características do(s) sistema(s) irradiante(s):
  - tipo do(s) sistema(s) irradiante(s);
  - diagrama de irradiação horizontal;
  - ganho do(s) sistema(s) irradiante(s);
  - altura do(s) sistema(s) irradiante(s) em relação ao solo;
  - azimute do lóbulo de irradiação horizontal em cada enlace;
  - relação frente/costas de cada sistema irradiante em dB.
- i) Características de transmissão:
  - potência do transmissor (w), emissão, largura de faixa.
- j) Características de recepção.
- l) Confiabilidade do sistema.
- m) Plano de frequências.
- n) Outros dados do sistema que o projetista julgar importantes para realização de futuras coordenações de sistemas, ou que sejam particularmente solicitados pelo DENTEL.

3.4.3 — As entidades da administração pública direta ou indireta, federal, estadual ou municipal, estão isentas de apresentação dos documentos referidos nas letras "c", "d" e "f" do item 3.4 da norma reguladora do Serviço. Deverão estas entidades atender ainda, as exigências constantes do item 3.4.2 da mesma norma, ou seja, apresentando o projeto técnico das suas redes, na forma estabelecida na presente instrução.

3.4.4 — Os pedidos para execução do Serviço Limitado que envolverem interligação de estações situadas em localidades servidas pelo sistema DDD, ou que possam ser interligadas através de meios de transmissão alugados de concessionárias de Serviço Público de Telecomunicações, deverão ser remetidos à Sede do DENTEL — Divisão de Telecomunicações — para serem submetidos à decisão do Diretor-Geral.

3.4.5 — Nos casos em que os pedidos envolvam localidades que possam ser interligadas através de meios de transmissão alugados de concessionárias de Serviços Públicos de Telecomunicações, deverão ser estes instruídos com declaração das concessionárias envolvidas de que não possuem meios de transmissão disponíveis entre as localidades em questão.

3.4.6 — Os pedidos de interligação de redes ou sistemas previstos no item 3.4.7 da norma do Serviço Limitado deverão ser formulados em um único requerimento, firmado pelos interessados, devendo dele constar referência expressa ao número dos processos e respectivas outorgas.

**Observação:** Deverá ser apresentado pelos interessados, descrição das características técnicas dos enlaces a serem interligados. A autorização de que trata o item 3.4.7, será dada, pela autoridade competente; através de ofício.

Ocorrendo, no processamento de interligação, alteração ou acréscimo nas frequências anteriormente consignadas, serão alterados apenas os Certificados de Aprovação de Projeto que contiverem as estações objeto de acréscimo ou alteração referidos, os quais deverão acompanhar o ofício que autorizar a interligação.

Esse procedimento implicará também, na emissão de licenças de funcionamento correspondentes às estações alteradas, estando essas estações sujeitas ao pagamento da taxa de fiscalização da instalação na forma da lei.

#### 4 — ATO DE OUTORGA

4.1 — O tipo de Serviço a ser designado no ato de outorga é o definido na norma, ou seja, o Serviço Limitado.

4.1.1 — Os Certificados de Aprovação de Projeto obedecerão ao modelo em anexo à presente instrução, sendo que, a cada categoria do Serviço Limitado, conforme o descrito no item 2.2 da presente instrução, corresponderá um Certificado de Aprovação de Projeto.

4.1.2 — A numeração dos Certificados de Aprovação de Projeto deverá ser acompanhada, além do número do ato de outorga, da numeração de ordem de expedição do CAP, do número de referência da categoria do serviço constante do mesmo, bem como da sigla da Unidade responsável pela sua emissão, conforme segue:  
Nº ATO OUTORGA/ANO EXPEDIÇÃO/SIGLA UNIDADE/Nº REFERÊNCIA DA CATEGORIA SERVIÇO/Nº DE ORDEM.

#### 5 — LICENÇA DE FUNCIONAMENTO

5.1 — A emissão da Licença de Funcionamento, correspondente a cada estação do sistema aprovado, independe de vistoria prévia.

5.1.2 — As licenças de funcionamento serão emitidas pelos órgãos de fiscalização, após a expedição do(s) Ato(s) de Outorga e respectivo(s) Certificado(s) de Aprovação de Projeto, independentemente de qualquer outra formalidade.

5.1.3 — O Ato de Outorga, se for o caso, será entregue ao interessado, juntamente com o(s) CAP(s) e correspondente(s) licença(s) de funcionamento.

#### 6 — FUNCIONAMENTO DAS ESTAÇÕES

6.1 — O procedimento a ser observado com relação ao funcionamento das estações deverá seguir o que estabelece o item 3.10 da Norma nº 05/78 do Serviço Limitado.

6.2 — Caberá, com relação ao assunto, esclarecer o procedimento descrito nos números 3.10.3 e 3.10.4 do mesmo item da Norma em questão.

##### 6.2.1 — Quanto ao número 3.10.3:

a) Para ser obtida a autorização prévia de que trata o referido número 3.10.3, deverá o interessado dirigir requerimento ao Diretor-Geral do DENTEL, a quem caberá deferir ou não o pedido.

b) Deferido o pedido, será dada a autorização através de ofício do Diretor-Geral do DENTEL, do qual deverá estar especificados, entre outros dados, quais os idiomas autorizados.

##### OBSERVAÇÃO:

1 — O procedimento descrito neste item, letras a e b, aplicar-se-á tanto às entidades já executantes do Serviço Limitado, quanto às que venham a executá-lo e necessitem utilizar do disposto no número 3.10.3 da Norma do Serviço Limitado.

2 — Será remetida, através da Sede do DENTEL, o original do ofício ao interessado, bem como, será também remetida cópia do mesmo à Diretoria Regional sob cuja jurisdição esteja o interessado.

3 — Deverá o referido ofício, ou cópia autenticada do mesmo, ser exibido pelo interessado, sempre que solicitado pelo DENTEL.

##### 6.2.2 — Quanto ao número 3.10.4:

a) O interessado em utilizar transmissões codificadas deverá requerer, ao Diretor-Geral do DENTEL, através da Divisão de Fiscalização, o competente registro do código a ser utilizado.

b) Esse requerimento poderá ser feito à época do pedido para execução do Serviço Limitado, citando quais as estações que irão utilizar o referido código.

c) Poderá, também, ser solicitado o registro de código por entidades que já executam o Serviço Limitado.

d) O registro será efetuado através de anotação pela Seção de Fiscalização da Divisão de Fiscalização.

e) Será encaminhada comunicação do registro efetuado

à Diretoria Regional sob cuja jurisdição se encontra o requerente, bem como ali arquivado o mencionado código.

f) O Diretor da Divisão de Fiscalização remeterá ofício ao requerente, dando ciência de que foi efetuado o registro requerido ao mesmo tempo em que autorizará a sua utilização.

g) Deverão ser científicas do registro todas aquelas Diretorias Regionais em que estejam localizadas estações que irão utilizar transmissões codificadas.

## 7 - DAS INFRAÇÕES E DAS PENALIDADES

7.1 - As penas por infrações cometidas na execução do Serviço Limitado são as previstas no item 5 da referida Norma nº 05/78.

7.2 - A advertência, citada no subitem 5.2 da mesma Norma do Serviço Limitado, não é considerada como pena, e sim como elemento constitutivo de agravante quando da apreciação de um novo processo de apuração de infração, para fins de aplicação de pena.

7.3 - A aplicação das penas por infração a esta Norma é da competência dos Diretores Regionais ou Diretor da Divisão de Fiscalização em suas respectivas áreas de jurisdição.

7.4 - Na contagem do prazo a que se refere o subitem 5.8 da Norma 05/78, exclui-se o dia do começo e inclui-se o dia do vencimento. O prazo começará a correr a partir do primeiro dia útil do recebimento da notificação e será prorrogado até o primeiro dia útil se o vencimento cair em dia não útil.

7.5 - Os processos que envolvam situações previstas nos subitens 5.9 e 5.10 da mencionada Norma deverão ser remetidos, devidamente instruídos e apreciados, à Divisão de Fiscalização com vista à deliberação do Diretor-Geral do DENTEL.

## DISPOSIÇÕES GERAIS:

1 - As alterações que vierem a ocorrer no sistema autorizado, constante do Certificado de Aprovação de Projeto da outorga inicial, serão objeto apenas de emissão de novo(s) CAP(s), no(s) qual(is) estarão incluídas as ampliações ou alterações de que tratam os números 3.4.5 e 3.6.1 da Norma nº 05/78 do Serviço Limitado.

2 - Nos Certificados de Aprovação de Projeto emitidos em razão de alterações ou ampliações no(s) CAP(s) correspondente(s) à outorga inicial, deverá ser adotada a seguinte diretriz, com relação ao tipo de alteração ocorrida em cada estação:

2.1 - Quando se tratar de alteração de estação já autorizada, deverá constar, após a especificação da estação, a sigla correspondente ao tipo de mudança ocorrida, ou seja: - Para alteração, a sigla AL.

- Para acréscimo, a sigla AC.

2.1.1 - Não há necessidade de repetir as siglas referentes a modificações, nos casos de emissão de novos CAP para os mesmos usuários, quando aquelas estações, que já sofreram modificações, não sejam novamente objeto de alteração.

3 - Os projetos técnicos, que instruírem os pedidos, deverão conter:

a) Nome completo, endereço e número do telefone (se for o caso) do profissional habilitado responsável pelo trabalho, bem como o número de seu registro em Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA.

b) Laudo conclusivo, assinado pelo profissional responsável, certificando que o trabalho atende a todas as normas técnicas e legais a ele aplicáveis (Portaria M. C. nº 914, de 05.04.78).

4 - Nos casos de modificação da razão social, CGC/CPF ou endereço do outorgado, deverá a Diretoria Regional ou a Divisão de Telecomunicações expedir Portarias de alteração da outorga inicial, de conformidade com os modelos correspondentes, aprovados na forma dos anexos à presente instrução.

4.1 - Os Certificados de Aprovação de Projeto, que fazem parte das Portarias alteradas, serão retificados apenas no que se refere à alteração ocorrida, bem como na parte referente ao número de ordem, sendo mantida, porém, a numeração original da Portaria de outorga.

4.1.1 - Caso ocorram, juntamente com as alterações de denominação social, mudança de endereço, alteração ou acréscimo no sistema autorizado pela Portaria alterada, deverá ser emitido novo CAP, no qual, além das alterações autorizadas pela nova Portaria, os acréscimos ou alterações ocorridas no sistema então autorizado, conforme o descrito nos números 2 e 2.1 destas Disposições Gerais.

5 - Sempre que forem emitidas novas licenças de funcionamento, em razão de alterações no sistema autorizado, deverá o usuário devolver ao DENTEL as licenças correspondentes à(s) estação(ões) alterada(s), ou seja, as antigas licenças de funcionamento.

6 - Não mais existe a figura de estação deslocável. As estações que possuam tais características constituem-se em meras estações fixas (FX) ou de base (FB), conforme o caso.

6.1 - De acordo com o esclarecido no item supra, as estações com características de deslocáveis, poderão ser autorizadas para uma área determinada por coordenadas geográficas ou por unidade(s) da federação.

6.2 - Nos CAP e licenças de funcionamento emitidos em razão desse tipo de estação, deverá constar no espaço reservado ao endereço das estações as coordenadas geográficas ou a(s) unidade(s) da federação, que caracterizam a área para a qual foi autorizada a instalação da estação.

7 - Mesmo que o permissionário não inicie a execução do Serviço dentro do prazo fixado no CAP, será devida a taxa de fiscalização do funcionamento.

7.1 - A referida taxa só não será devida, caso o permissionário solicite ao DENTEL, com a devida antecedência, a revogação de sua outorga.

8 - Os pedidos formulados por Representações Diplomáticas acreditadas no país, deverão ser remetidos à Divisão de Telecomunicações, com vistas a Direção Geral do DENTEL, para posterior encaminhamento à Secretaria Geral do Ministério das Comunicações.

9 - Em atendimento ao que determina o número 4.1.4 do item 4 da Norma 05/78, o DENTEL consignará as frequências para horários determinados de funcionamento das estações.

10 - Para atendimento do estabelecido no item II da Portaria Ministerial 848/78 que aprovou a Norma nº 05/78, os atos de outorga e respectivos Certificados de Aprovação de Projetos e licenças de funcionamento, expedidos em data anterior à vigência da referida Norma, serão considerados como adaptados às atuais condições de execução desse serviço, em se considerando que dos Certificados de Aprovação de Projeto anteriores expedidos já constam o CGC/CPF dos autorizados.

10.1 - Em consequência, não haverá necessidade de expedição de novas Portarias, CAP ou novas licenças de funcionamento.

10.2 - Somente serão objeto de adaptação às condições estabelecidas pela Norma nº 05/78, no que se refere ao ato de outorga e emissão de CAP e licença de funcionamento respectivos, as entidades atualmente executantes do Serviço Limitado, que venham solicitar qualquer alteração no sistema anteriormente autorizado.

10.3 - Nesses casos, deverão a Divisão de Telecomunicações e Diretorias Regionais do DENTEL, expedir novas Portarias e CAP de conformidade com os modelos padrão em anexo à presente instrução.

10.3.1 - A critério do Diretor da Divisão de Fiscalização ou dos Diretores Regionais, poderão ser mantidas válidas as licenças de funcionamento anteriormente expedidas das estações que não sofreram qualquer alteração.

10.3.2 - No caso do número anterior deverá constar dos respectivos CAP a seguinte observação:

"OBS.: Ficam mantidas válidas as licenças de funcionamento das estações \_\_\_\_\_ expedidas em razão do CAP nº \_\_\_\_\_ e Portaria nº \_\_\_\_\_."

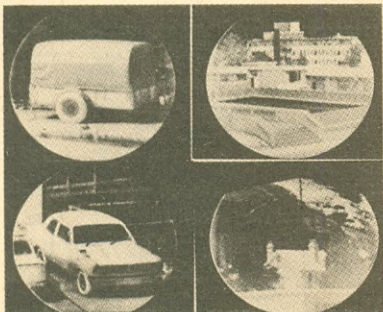
# NOTICIÁRIO

## NOVA CÂMARA "VÊ" NO ESCURO

A empresa britânica Marconi-Elliott Avionic Systems acaba de lançar uma câmara de televisão com grandes aperfeiçoamentos na técnica de "ver" no escuro: a "V329".

A câmara é portátil, e pode ser operada como uma vidicon normal, não sendo necessária nenhuma aparelhagem complexa. O usuário simplesmente aponta para a cena a ser observada e a imagem é vista em preto e branco no monitor.

Os modelos anteriores ao "V329" podiam detectar diferenças de temperatura em torno de 2º C e fazer fotografias com resolução de aproximadamente 100 linhas.



Algumas cenas registradas pela câmara "V329".

O novo dispositivo, denominado câmara vidicon pirelétrica "V329", pode ser usado em circuito fechado de televisão ou para gravação em videofita. Utiliza o efeito pirelétrico, através de um cristal totalmente novo, o sulfato de triglicina, e traz várias modificações na parte eletrônica. Tem sensibilidade para variações de temperatura de até 0,2º C e faz fotografias com resolução de 300 linhas.

A câmara, por si só, se parece com qualquer outra vidicon, mas existem importantes diferenças. Suas lentes são de germânio, tendo em vista que o vidro, comumente empregado, é opaco às radiações infravermelhas dos comprimentos de onda emitidos pelos objetos naturais. Estas são, na realidade, radiações de calor que, pelo princípio pirelétrico, formarão a imagem.

Além de "ver" no escuro, a câmara tem muitas aplicações: detecta variações de temperatura em equipamentos industriais, detritos térmicos e grau de poluição das águas; pode diagnosticar falhas em armamentos, e funciona como monitor para circuitos fechados de televisão e para superaquecimento em cabos de alimentação, caixas de eixos de trens, etc. Também é de grande valia em diagnósticos médicos, já que as regiões do corpo que apresentam anormalidades têm temperaturas mais altas.

## "PRINTERCOM": TELEIMPRESSORA ATRAVÉS DO TELEFONE

Foi lançada na Inglaterra a "Printercom", uma teleimpressora leve e portátil que transmite mensagens impressas, entre dois telefones em qualquer ponto do mundo, numa velocidade quatro vezes superior à do telex, e que serão recebidas diretamente no conjunto aparelho telefônico/teleimpressora.

O equipamento tem um teclado de máquina de escrever, memória de estado sólido, uma impressora de 64 colunas e um acoplador acústico. As mensagens não são mandadas diretamente do teclado para a linha telefônica, mas sim do teclado para uma memória de estado sólido. Quaisquer erros podem ser corrigidos instruindo-se a máquina para ler a cópia da memória para a impressora, paralisando o processo no caractere errado, e rebatendo o correto. Quando a cópia estiver perfeita, o usuário discar para o destinatário, coloca o fone no suporte do acoplador acústico, espera que se acenda a lâmpada indicadora de que o destinatário atendeu o seu acoplador acústico, e aperta o botão de transmissão.

Em apenas 16 segundos, até 60 palavras podem ser transmitidas. Esta limitação de extensão da mensagem não apresenta problemas, pois mensagens maiores podem ser enviadas em partes separadas. Se a recepção da mensagem não for satisfatória devido a interferências na linha, a chamada pode ser facilmente repetida, sendo a mensagem enviada diretamente da memória do transmissor.



A "Printercom" funciona ligada à rede e acoplada ao aparelho telefônico.

O fabricante está trabalhando atualmente em uma versão apenas para recepção, dependendo de uma pesquisa de mercado para que seja lançada.

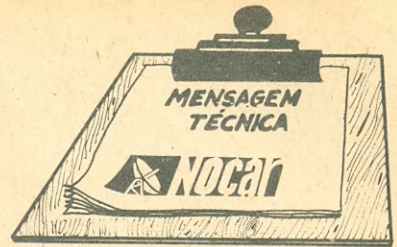
o o o — o — (BNS)

# MAIS UM C.I.

ALCYONE FERNANDES DE  
ALMEIDA JR.

Parte I

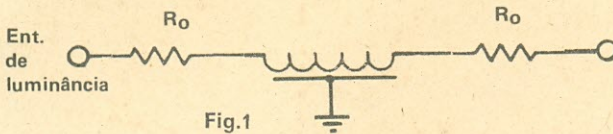
(Especial para as LOJAS NOCAR)



**E**M nossas conversas anteriores "dissecamos" o TAA630 e o TBA540. Hoje vamos "mandar brasa" no TBA560C. Este C.I. processa tanto o sinal de crominância como o de luminância, formando uma boa "patota" com o TAA630 e o TBA540. A Philips, por exemplo, usa esse conjunto de C.I. em seu chassi KL7.

O TBA560C se apresenta em encapsulamento plástico, com seus 16 pinos montados em linha dupla; é alimentado por uma tensão nominal de 12 V, aplicada ao pino 11; o pino 16 é ligado à "terra".

O sinal de luminância é aplicado ao pino 3. A impedância de entrada que este pino apresenta é extremamente baixa, o que faz com que ele deva ser excitado por corrente e não por tensão. Uma boa "jogada" é usar o circuito da linha de retardo de luminância como excitador. A Fig. 1 ilustra este procedimento.



é a corrente que atravessa o conjunto que irá excitar o C.I. Evidentemente, a colocação do circuito da linha de retardo de luminância na posição indicada na Fig. 1 não é obrigatória. O que é obrigatório é excitar o pino 3 por meio de uma fonte de corrente. O circuito da Fig. 1 é apenas uma possibilidade inteligente.

O sinal de luminância que penetra no C.I. pelo pino 3 tem seu nível de preto restaurado. A restauração é comandada por meio de pulsos positivos derivados do T.S.H. e adequadamente modelados. Estes pulsos, que são aplicados ao pino 10, servem não só para comandar a restauração do nível de preto como também para separar a salva do sinal de crominância, como veremos mais adiante.

Ainda no que se refere à restauração do nível de preto, vale observar que ao pino 4 deve estar ligado o capacitor correspondente — nominalmente, um eletrolítico de 4,7  $\mu$ F. Além disso, a tensão correspondente ao nível de preto do sinal de luminância à saída do C.I. — pino 5 — pode ser ajustada por meio da tensão contínua do pino 6. Ajustando a tensão contínua do pino 6 entre + 0,9 e + 1,7 V, faremos com que a tensão correspondente ao nível de preto do sinal de luminância disponível no pino 5 varie entre 0 e + 2,7 V. Se a tensão do pino 6 for elevada acima de + 1,7 V, a tensão correspondente ao nível de preto do sinal de luminância disponível no pino 5 permanecerá em + 2,7 V. Desta forma, a variação da tensão contínua do pino 6 constitui um excelente meio de controle do BRILHO, e isto é o que normalmente se faz.

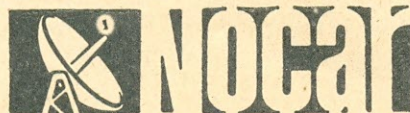
Ao pino 8 são aplicados os pulsos de apagamento (tanto horizontais como verticais). Estes pulsos são negativos e, se sua amplitude não for maior do que 1 V, o nível de apagamento na saída de luminância (pino 5) será de 0 V. Se, entretanto, a amplitude dos pulsos de apagamento aplicados ao pino 8 situar-se entre 2 e 3 V (ainda pulsos negativos), o nível de apagamento na saída de luminância — pino 5 — irá se situar em + 1,5 V.

A amplitude pico a pico do sinal de vídeo disponível à saída de luminância — pino 5 — é controlada por meio da tensão contínua aplicada ao pino 2. A variação da tensão contínua aplicada a este pino realiza, portanto, o controle de CONTRASTE. Com + 3,7 V aplicados ao pino 2, teremos uma excursão de 3 V entre os níveis de preto e de branco do sinal disponível no pino 5. Variando a tensão contínua aplicada ao pino 2 entre + 6 e + 2 V, teremos variações correspondentes de + 6 dB a cerca de - 14 dB na excursão entre os níveis de preto e de branco do sinal disponível no pino 5, em relação ao valor nominal de 3 V. Aliás, é bom citar que este valor "nominal" de 3 V corresponde a uma excursão do sinal de entrada — pino 3 — de 1,5 mA pico a pico.

Outro detalhe importante é que a variação da tensão contínua do pino 2 controla não só a amplitude do sinal de luminância como também a do sinal de crominância, na mesma proporção. Com isto, consegue-se que a variação do contraste seja automaticamente acompanhada de uma correspondente variação da saturação.

Bem, gente, até aqui analisamos a seção de luminância do TBA560C. Mês que vem veremos a seção de crominância.

**LOJAS**



No campo da eletrônica,  
tem o componente  
de que você precisa

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

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

## ARME SEU AMPLIFICADOR DE ÁUDIO COM O TBA-820 (com C. I.)

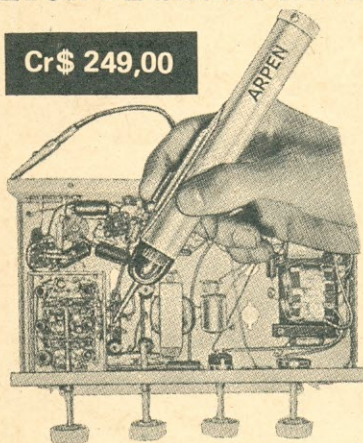


**Cr\$ 289,00**

- Monte este excelente kit de amplificador de áudio e aperfeiçoe seus conhecimentos de Eletrônica
- Ideal para estudantes
- Todo o material necessário é fornecido com o kit
- O amplificador, uma vez montado, poderá ser utilizado em qualquer conjunto onde se deseje uma boa resposta de áudio e potência razoável

## INJETOR DE SINAIS ARPEN

**Cr\$ 249,00**



- Agora sim, você pode fazer concertos em aparelhos transistorizados — rápidos, eficientes, seguros e econômicos
- Com este novo Injetor de Sinais, você localiza o defeito rapidamente
- Não necessita de ligação externa
- Não oferece perigo de danificar os transistores dos aparelhos a reparar

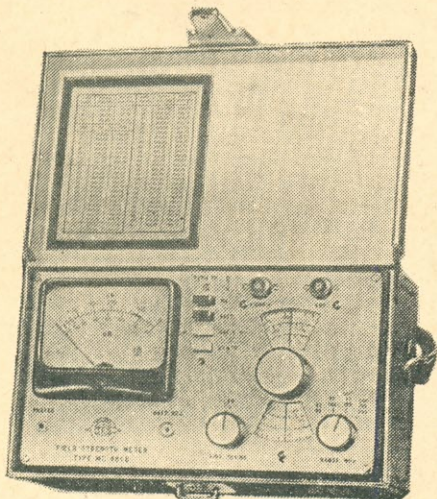
Pedidos pelo Reembolso Aéreo ou Postal ao:

## Centro de Divulgação Técnico Eletrônico Pinheiros

Caixa Postal 11205 — Tel.: 210-6433 — C.E.P. 01000 — São Paulo — SP

# Instrumentos para medições elétricas ou eletrônicas

### Medidor de Intensidade de Campo MC661C



O medidor de intensidade de campo é um instrumento indispensável para quem se dedica à instalação de antena de TV e FM. Permite a rápida localização do ponto mais favorável do posicionamento da antena e sua correta orientação. Os sistemas já instalados podem ser examinados rapidamente, tanto para controle da eficiência de uma única antena como de antenas coletivas. No laboratório, pode ser utilizado para avaliar o grau de irradiação do oscilador local dos receptores de FM ou TV. O medidor está calibrado diretamente em microvolts e decibéis relativos. A frequência é de variação contínua e leitura direta para todas as faixas, com possibilidade de medida e escuta das portadoras de áudio e vídeo em TV.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>Campo de Frequências VHF</b> .....	41 a 65 — 65 a 110 — 155 a
(em três faixas)	180 MHz
<b>Campo de Frequências UHF</b> .....	470 a 840 MHz
<b>Sensibilidade</b>	de 10 $\mu$ F a 10.000 $\mu$ F em duas faixas até 0,1 V com atenuador externo mod. A661/D até 1V com dois atenuadores externos mod. 661/D.
<b>Impedância de Entrada</b>	75 ohms desbalanceado 300 ohms balanceado com balun ext. mod. B661/D.
<b>Conectores de Entrada</b>	coaxiais tipo normalizado $\phi$ 9,5 mm
<b>Precisão de Frequência</b> .....	melhor que 2%
<b>Precisão de Sensibilidade</b> .....	$\pm$ 3 dB em VHF
	$\pm$ 6 dB em UHF
<b>Tolerância do Atenuador Externo</b> ....	3 dB
<b>Banda Passante em F.I.</b> .....	aprox. 250 a 400 kHz
<b>Alimentação</b> .....	pilha comum 4,5 V
<b>Autonomia</b> .....	mais de 100 horas
<b>Dimensões</b> .....	23 x 13 x 9 cm (s/bolsa)
<b>Peso</b> .....	2 kg (sem bolsa)

PREÇOS ESPECIAIS PARA ATACADISTAS E TÉCNICOS

# ALA

## Comercial Importadora Alp Ltda.

Alameda Jaú, 1528 - 4º andar - Conj. 42 - Fones: 852-5239 (Recados) e 881-0058 (Direto)  
CEP 01420 - S. Paulo - SP.

# O sucesso tem muitos caminhos. O INSTITUTO MONITOR conhece todos.

Escolha já o seu.

Estude por correspondência no INSTITUTO MONITOR - 39 anos de experiência no ensino à distância.

Aproveite suas horas de folga para estudar em sua própria casa um dos 20 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.

Você receberá GRÁTIS todos os materiais e ferramentas necessárias ao treinamento prático.

**CURSOS MAIS RÁPIDOS  
MENSALIDADES AO ALCANCE DE TODOS**

<b>RÁDIO, TRANSISTORES, TELEVISÃO</b> <small>Branco e Preto e a Cores</small>	<b>TELEVISÃO A CORES</b>	<b>TRANSISTORES E SEMICONDUCTORES</b>	<b>ELETROTÉCNICA</b>
<b>ELETRICISTA DE AUTOMÓVEL</b>	<b>ELETRICISTA INSTALADOR</b>	<b>ELETRICISTA ENROLADOR</b> <small>Enrolamento de Motores</small>	<b>DESENHO MECÂNICO</b>
<b>DESENHO ARQUITETÔNICO</b> <small>Plantas para Construções</small>	<b>DESENHO ARTÍSTICO E PUBLICITÁRIO</b>	<b>SUPLETIVO DO 1.º GRAU</b> <small>Antigo Madureza Ginásial</small>	<b>CORTE E COSTURA</b>
<b>CALIGRAFIA</b>	<b>PORTUGUÊS E CORRESPONDÊNCIA COMERCIAL</b>	<b>AUXILIAR DE ESCRITÓRIO</b>	<b>SECRETARIADO INGLÊS</b>
<b>NOVOS CURSOS</b>	<b>INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA</b>	<b>DESENHO DE ELETRÔNICA</b>	<b>DESENHO ELETROTÉCNICO</b>



m leme

**NÃO HESITE: CONFIEMOS SUA PREPARAÇÃO PROFISSIONAL**

Para informações, hoje mesmo. Envie um dos cupons abaixo para Caixa Postal 30.277 - CEP 01000 - São Paulo

<input type="checkbox"/> ANT	<b>INSTITUTO MONITOR</b> <small>R. Timbiras, 263 - Cx. Postal 30.277 - S. Paulo - Cep 01000</small>	<input type="checkbox"/> ANT	<b>INSTITUTO MONITOR</b> <small>R. Timbiras, 263 - Cx. Postal 30.277 - S. Paulo - Cep 01000</small>
Sr. Diretor: Solicito enviar-me GRÁTIS o folheto sobre o curso de: <small>(indicar o curso desejado)</small>		Sr. Diretor: Solicito enviar-me GRÁTIS o folheto sobre o curso de: <small>(indicar o curso desejado)</small>	
NOME .....	NOME .....	NOME .....	NOME .....
RUA .....	RUA .....	RUA .....	RUA .....
CIDADE .....	EST .....	CIDADE .....	EST .....

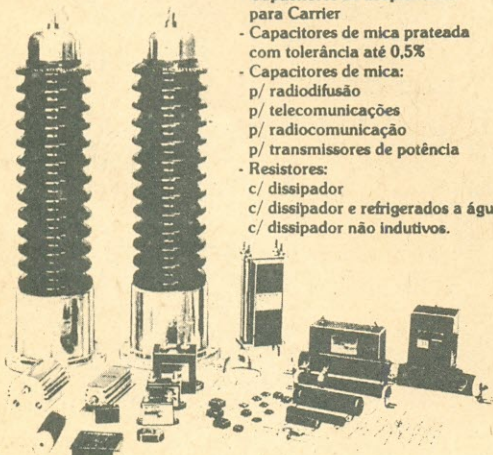
Quando sua indústria estiver projetando um sintonizador AM-FM-Stereo converse conosco, pois podemos oferecer os sintonizadores, canais de F.I. e decodificadores mais utilizados no país.

## UNITAC Componentes Eletrônicos Ltda.

Rua Jorge Hennings, 762 — Campinas, SP  
Caixa Postal 984 - Fones (0192) 41-2043 e 41-7110

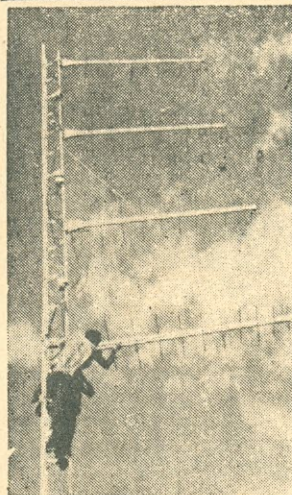
## Capacitores e Resistores Profissionais

- Capacitores de acoplamento para Carrier
- Capacitores de mica prateada com tolerância até 0,5%
- Capacitores de mica:
  - p/ radiodifusão
  - p/ telecomunicações
  - p/ radiocomunicação
  - p/ transmissores de potência
- Resistores:
  - c/ dissipador
  - c/ dissipador e refrigerados a água
  - c/ dissipador não indutivos.



MICROTONIC Componentes Eletrônicas Ltda.  
Alameda Capão Redondo, 53 - Fone: 247 55 53.  
END. TELEGRAFICO "NUCLEONIC"  
C.P. 12.761 - São Paulo CEP 05859

PLANOGERAL



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

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

Instalações de torres repetidoras de TV.

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

Atendemos solicitações para todos os Estados do Brasil.

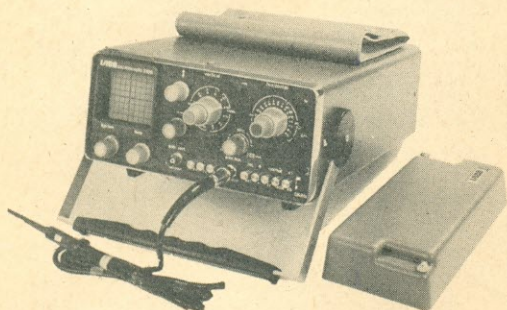
## teLepal

Indústria e Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.

FÁBRICA: Rua Luiza Vale, 176 - Loja D - Tel.: 281-5355  
ESCRITÓRIO: Rua São Bento, 13 - 4º andar - Tel.: 233-6525  
Rio de Janeiro, RJ

# OS NOVOS PORTÁTEIS LABO

## OSCIOSCÓPIO 5106



Osciloscópio portátil, dimensões e peso reduzidos, de fácil operação e alta confiabilidade. Indicado para aplicações em laboratórios, centros de pesquisas, indústrias, assistência técnica e trabalhos de campo.

- Resposta em frequência: 12 MHz — DC
- Fator de deflexão: 2 mV/div. a 5 V/div. c/ controle contínuo
- Tempo de subida: 30 ns
- Impedância de entrada: 1 M $\Omega$ /25 pF
- Máxima tensão de entrada vertical: 400 Vpp (DC + AC)
- Gerador de base de tempo: .5  $\mu$ s/div. a .2 s/div.
- Circuito "Slope Trigger" e circuito especial para sincronismo com sinal TV e REDE
- Tubo retangular 3"
- Alimentação: 110/220 V AC — 50/60 Hz

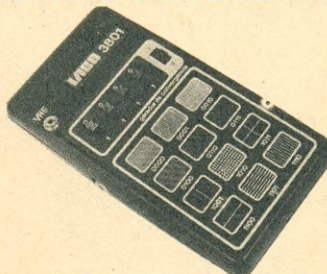
## FREQÜENCÍMETRO DIGITAL 7105



Projetado para medir frequências até 50 MHz, com precisão e alta sensibilidade. Utiliza componentes de qualidade e tecnologia atual, o que resulta em confiabilidade aliada à simplicidade de operação. A presença de histerese intrínseca no "Schmitt-Trigger" torna confiável a medição de sinais com muito ruído. Tem aplicações em radioamadorismo, eletrotécnica, controle, desenvolvimento e pesquisa, tanto em indústrias como em laboratórios.

- Leitura direta em kHz ou em MHz
- 3 tempos de amostragem
- Sensibilidade: 10 mV rms
- Máximo sinal de entrada: 230 V rms
- Impedância de entrada: 1 M $\Omega$ //25 pF
- Estabilidade:  $\pm$  10 ppm (20°C a 30°C)  
 $\pm$  15 ppm (0°C a 40°C)
- Alimentação: 110/220 V AC - 50/60 Hz

## GERADOR DE CONVERGÊNCIA 3801



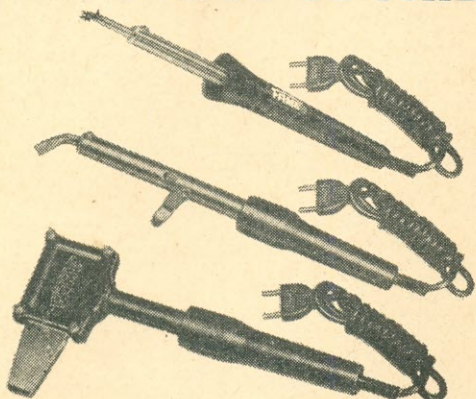
Possibilita ajustes rápidos e precisos de televisão a cores e branco e preto, sendo destinado, especialmente, aos técnicos de manutenção e reparação de TV.

- Excelente característica para o sinal de vídeo.
- Saída: 12 padrões, selecionados digitalmente.
- Ajustes:
  - Convergência: estática e dinâmica
  - Linearidade: horizontal e vertical
  - Centralização de quadro
  - Ajuste de branco
- Sistema: NTSC
- Compatível com PAL-M
- Alimentação: 9 ou 12 V DC
- Bateria ou adaptador

# **LABO** ELETRÔNICA LTDA.

AV. ENG<sup>o</sup> EUZÉBIO STEVAUX, 1 200 — FONES: 548-9947 - 548-1848 -  
246-2232 - 247-4436 - 247-9211 — CEP 04696 — SÃO PAULO - SP

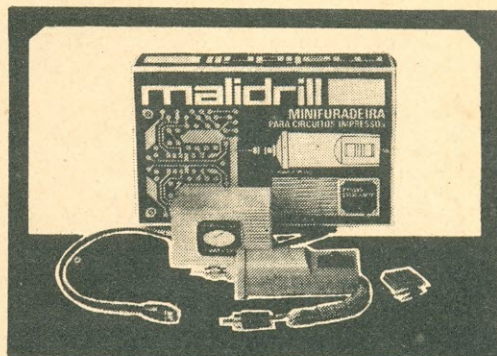
# FERROS DE SOLDAR DE TODOS OS TIPOS PARA TODOS OS FINS



30 W - 60 W - 100 W - 250 W - 450 W  
A VENDA EM TODO O BRASIL  
HÁ 30 ANOS

**FAME**

Rua Cajuru, 746 - CEP 03057  
Fone: 292-5544 - Caixa Postal 10.184  
Belenzinho - São Paulo - Indústria Brasileira



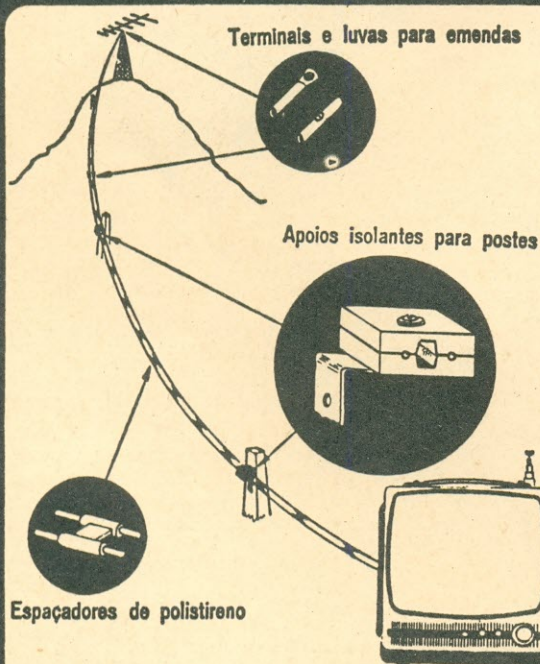
## MINIFURADEIRA MALIDRILL MT-10

Esta furadeira foi construída pela Malitron especialmente para os adeptos do "faça-você-mesmo".

É leve, potente e precisa. Recomendada para furação de placas de circuito impresso, gravação em acrílico e madeira e toda a sorte de trabalhos manuais destes tipos.

Você encontrará esta minifuradeira nas boas casas de material eletrônico e na

MALITRON INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE  
PRODUTOS ELETRO-ELETRÔNICOS LTDA.  
Rua Guarda de Honra, 56/58 - Ipiranga  
C.E.P. 04201 - Fone: 272-7800



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. Pega-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

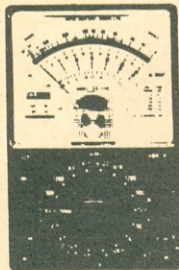
# ESTUDANTES E TÉCNICOS DE ELETRÔNICA

## MULTITESTERS

### ICEL - «KAISE»

#### SK-110

148 x 96 x 45 mm

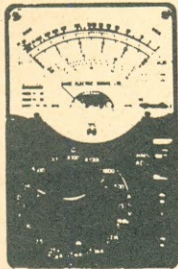


30 000  $\Omega/V$  DC  
10 000  $\Omega/V$  AC  
Resist. 8 k $\Omega$  - 8 M $\Omega$

Cr\$ 1.190,00

#### SK-20

130 x 86 x 38 mm

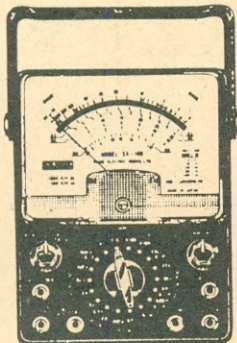


20 000  $\Omega/V$  DC  
10 000  $\Omega/V$  AC  
Resist. 7 k $\Omega$  - 7 M $\Omega$

Cr\$ 990,00

#### SK-100

180 x 135 x 65 mm



100 000  $\Omega/V$  DC  
10 000  $\Omega/V$  AC  
Resist. 20 k $\Omega$  - 20 M $\Omega$

Cr\$ 2.190,00

\* ACOMPANHA  
CURSO DE LEI-  
TURA DE MUL-  
TITESTERS, UM  
PAR DE CABOS  
E INSTRUÇÕES  
PARA SEU USO.

Vendas Pelo Reembolso Aéreo e Postal  
Fone: 210-6433 - C.P. 11 205 - S. Paulo - SP

**CENTRO DE DIVULGAÇÃO  
TÉC. ELETRÔN. PINHEIROS**

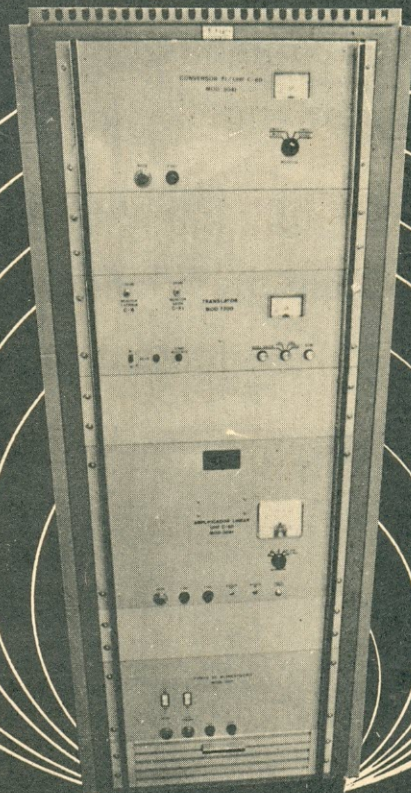
NOME: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

SK \_\_\_\_\_

1A/79

## REPETIDORES E RETRANSMISSORES DE TELEVISÃO EM CORES E PRETO-E-BRANCO



Translator LYS série 3.000.

- Dupla conversão do sinal sem demodulação.
- Funcionamento automático com dispositivo comandado pela portadora de vídeo.
- Potências de pico de sincronismo de vídeo de 1, 25, e 100 W em UHF e 1, 35 e 100 W em VHF.
- Válvula ultralinear com cavidade de dupla sintonia em UHF no estágio de saída, especial para amplificação simultânea de áudio e vídeo.
- Processamento de sinal totalmente no estado sólido com sistema de proteção contra transientes.
- Preamplificador ou conversor com transistor MOSFET de baixo ruído.
- Homologação pela Portaria nº 1282 de 26 de junho de 1974.

A LYS pode fornecer sistemas completos de retransmissão de Televisão, incluindo Antenas Parabólicas, Log Periódicas, Painéis de Dipolos etc., com características certificadas, assim como efetuar levantamentos de campo e estudos de viabilidade.



Av. Brasil, 1976

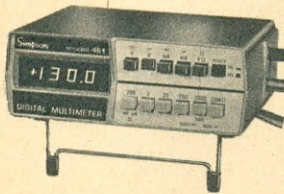
Tels.: 264-2126 264-2129

End. Teleg.: "LYSELECTRONIC"

• Rio de Janeiro

# ATENÇÃO SRS. TÉCNICOS

## INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO ELÉTRICOS DE:



NOVO MODELO  
DIGITAL 461 DA  
SIMPSON ELECTRIC CO.

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

Vv. Ss. ENCONTRARÃO NA MAIS ANTIGA E  
ESPECIALIZADA CASA DO RAMO DO PAÍS

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

RUA VITÓRIA Nº 554, LOJA ● FONE:  
220-3986 ● SÃO PAULO ● BRASIL

— UMA TRADIÇÃO EM INSTRUMENTAÇÃO DESDE 1944 —

## TEMOS A SOLUÇÃO PARA QUALQUER PROBLEMA DE RADIOCOMUNICAÇÃO

Equipamentos para:

- Radioemissoras (AM e FM)
- Radioamadores (AM, SSB, VHF, UHF)
- Faixa do Cidadão (AM e SSB)
- Eletrônica Industrial e Medicinal
- Áudio

e mais:

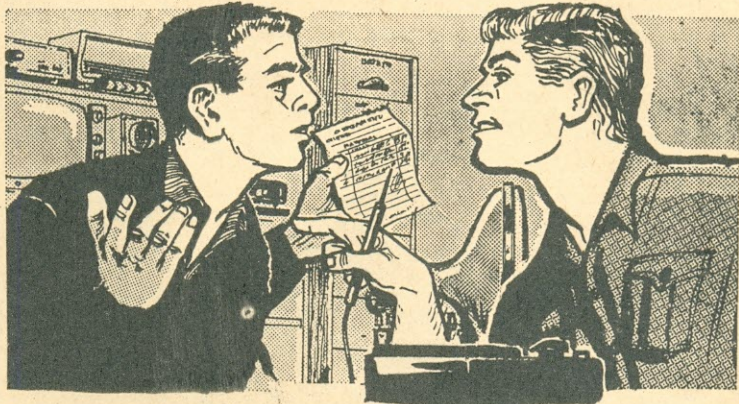
- Componentes Eletrônicos
- Fontes de Alimentação
- Venda e instalação de torres e antenas
- Repetidoras de VHF

ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM GERAL

**J.C. Aparelhos Eletrônicos  
e Comunicações Ltda.**

Al. Jauaperi, 1.342 — Indianópolis  
Caixa Postal 3046 — CEP 04523  
Fone (011) 542-4143 — S. Paulo, SP

# A Parcela que DIMINUI o Total



Ao adquirir um esquema na **ESBREL**, Você está diminuindo o seu custo do conserto, pois vai gastar menos tempo para fazê-lo. E, é claro, Você vai lucrar mais com o serviço.

Com o esquema na mão, Você não precisa adivinhar o circuito, nem experimentar o melhor valor para aquele resistor que "torrou". O diagnóstico é rápido, a reposição é perfeita: é o valor original de fábrica!

Na **ESBREL** Você não tem que bater em muitas portas, nem pedir favor a ninguém. Especialistas em esquemas eletrônicos lhe mostrarão exatamente o esquema de que Você precisa. E se Você desejar uma separata, ela lhe será entregue em menos de 5 minutos graças às novíssimas impressoras eletrostáticas da **ESBREL**.

É por isso que técnicos de alto gabarito (como Você) não perdem tempo: vão diretamente à **ESBREL**. No fim do mês: mais aparelhos consertados e muito mais fregueses satisfeitos. (Pudera: com o esquema de fábrica, o aparelho fica "que nem novo!")

**ESBREL** ESQUEMATECA BRASILEIRA  
DE ELETRÔNICA

RIO DE JANEIRO: Av. Mal. Floriano, 148 — Fone 243-6314  
SÃO PAULO: Rua Vitória, 379/383 — Fone 221-0683

— IMPORTANTE —

Para receber o esquema certo, mencione a marca e o modelo do aparelho. Isso é indispensável!

# revista do LIVRO ELETRÔNICO<sup>(R)</sup>

Nesta seção estão relacionadas algumas das inúmeras obras técnicas disponíveis nas Lojas do Livro Eletrônico, o departamento livreiro do Grupo Editorial Antenna.

O critério desta listagem (que, convém notar, inclui apenas pequena parte dos livros de nosso estoque habitual) é o seguinte:

1. A parte inicial da lista abrange exclusivamente os livros em português; a segunda parte, os livros em outros idiomas.

2. Dentro desta separação, os livros são classificados pelos assuntos principais a que se dedicam.

3. Cada obra é caracterizada por um número de referência, constituído de dois grupos de algarismos; o primeiro grupo, de dois algarismos, corresponde à Seção em que o livro está classificado; o segundo grupo (de três a cinco algarismos), à direita do hífen, é o número de referência propriamente dito.

4. O número da Seção identifica com maior precisão o assunto do livro; a lista completa das seções é publicada no final da lista.

5. Após a referência, consta o último sobrenome do autor, o título do livro e (sempre que possível) uma sucinta descrição de seu conteúdo; o preço vigente na data da publicação da lista é a última indicação.

6. Os livros "a chegar" trazem, em lugar do preço, um asterisco (\*). Quem tiver interesse neles poderá pedir às Lojas do Livro Eletrônico para ser avisado quando chegar o livro e qual o respectivo preço. Isto não implica em nenhum compromisso de compra.

7. Sempre que possível, está indicado o nível em que é tratada a matéria de cada livro; a indicação é dada por letras, entre parênteses, com a seguinte significação: (E) = Elementar; (E/M) = Entre os níveis elementar e médio; (M) = Médio; (M/S) = Entre os níveis médio e superior; (S) = Superior. Quando o nível não tiver sido verificado (livros a chegar, por exemplo), ou em obras não classificáveis pelo nível (um guia de endereços de radioamadores, por exemplo), aparecerá a indicação (—).

8. Também é dada, quando possível, a indicação do gênero da obra. O sinal [§] significa obra de caráter eminentemente prático (por exemplo: montagens de equipamentos, construções de caixas acústicas, etc.); as obras que não sejam deste caráter omitirão a indicação, enquanto aquelas que não puderam ser examinadas quanto ao gênero trarão apenas um claro entre os colchetes [ ].

9. No caso de livros em outros idiomas, estes serão indicados pelas seguintes abreviaturas: (Esp.) = Espanhol; (Ingl.) = Inglês; (Al.) = Alemão; (Fr.) = Francês; (It.) = Italiano.

10 Com a "Revista do Livro Eletrônico", o Grupo Editorial Antenna (fundado em 1926) visa aprimorar os serviços prestados aos profissionais e amadores de Eletroeletrônica; quaisquer sugestões dos leitores serão bem recebidas!

---

A "Revista do Livro Eletrônico" (marca registrada no DNPI sob o nº 360.335) é uma publicação das Lojas do Livro Eletrônico. Todos os preços publicados estão sujeitos a alterações, em função das listas das editoras e das taxas cambiais. Para informações sobre a aquisição de livros constantes da RLE, ver a página de "Instruções" no final desta seção. Srs. Livreiros: queiram consultar as Lojas do Livro Eletrônico sobre condições de atacado.

---

# LIVROS DE ELETROELETRÔNICA E ASSUNTOS CONEXOS

## OBRAS EM PORTUGUÊS

### ANTENAS

- 01-200 — Lytel — **ABC das Antenas** — Princípios da propagação e das antenas de rádio e TV. Tipos práticos para recepção e transmissão. (E/M) ..... Cr\$ 85,00
- 01-560 — Gil & 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) ..... Cr\$ 110,00

### COMPONENTES E MATERIAIS ELETROELETRÔNICOS

- 03-750 — ABC dos Transformadores & Bobinas — Princípios da indutância; transformadores e bobinas, aplicações, provas e medidas. (E/M) ..... Cr\$ 85,00
- 03-780 — Waters — **Componentes Eletrônicos: É Fácil Compreendê-los** — Iniciação a todas as principais peças utilizadas na Eletrônica, princípios de funcionamento, aplicações típicas e sua representação nos esquemas (símbolos gráficos). (E/M) ..... Cr\$ 105,00

### ELETROACÚSTICA

- 05-670 — Waters — **Como Projetar Audio Amplificadores** — Análise dos estágios que constituem os amplificadores de áudio e orientação prática para o projeto de equipamentos monofônicos e estéreo. (M) ..... Cr\$ 105,00
- 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. (—) [S] ..... Cr\$ 110,00
- 05-840 — Penna Jr. — **Novos Circuitos Práticos de Audio, Hi-Fi, Estéreo** — Coletânea de circuitos para montagem de equipamentos sonoros, com esquemas, fotos, listas de materiais e instruções detalhadas. (—) [S] ..... Cr\$ 105,00
- Anuários "Seleções da Revista de Som"** — Coletâneas de artigos selecionados sobre assuntos de Hi-Fi, estereo e quadrafonia, amplificadores, sintonizadores, amplitectores, toca-discos, magnetofones, caixas acústicas e demais equipamentos e acessórios de reprodução sonora. Análises de equipamentos produzidos pelas indústrias nacional e estrangeira, montagem de acessórios, escolha e instalação de equipamentos, glossário explicativo dos termos (português e inglês) utilizados na especialização. Edições disponíveis:

- 05-990-B — Antena — Som Nº 2 — Edição 1976/1977 — (—) ..... Cr\$ 60,00
- 05-990-C — Antena — Som Nº 3 — Edição 1977/1978 — (—) ..... Cr\$ 60,00
- 05-990-D — Antena — Som Nº 4 — Edição 1978/1979 — (—) ..... Cr\$ 60,00
- 05-1532 — Folie-Dupart — **Hi-Fi e Gravação em 10 Lições** — Conhecimentos essenciais da amplificação sonora; escolha, instalação e utilização do equipamento. (E) ..... Cr\$ 85,00
- 05-2176 — Turner — **Iniciação à Alta Fidelidade** — Explicação em linguagem acessível dos elementos de um sistema de Hi-Fi, seus tipos, vantagens e desvantagens e critério para sua escolha. [S] ..... Cr\$ 130,00
- 06-1681 — Dupart — **Como Gravar em 10 Lições** — Realização prática de gravações sonoras em fitas magnetofônicas. (E) ..... Cr\$ 85,00
- 07-770 — Cunha Albuquerque — **Como Eliminar Defeitos em Som** — Método racional, ao alcance de qualquer pessoa, para pesquisar e corrigir os defeitos mais frequentes em equipamentos de som e seus acessórios. Em fichas coloridas, para orientação sistemática da pesquisa. (E) ..... Cr\$ 80,00

### ELETROELETRÔNICA

- 08-1110 — Abramczuk & Chautard — **Elementos de Teoria para Electro-Eletrônica** — Fundamentos de teoria básica, seus parâmetros e circuitos, para cursos de eletroeletrônica dos graus médio e superior. (E/S) ..... Cr\$ 110,00
- 09-2107 — Vervloet — **Eletrônica Industrial** — Componentes eletrônicos utilizados na eletrônica industrial; retificadores não-controlados; inversores, elementos fotossensíveis; controles eletrônicos de motores e geradores. (S) ..... Cr\$ 280,00
- 10-800 — Sams — **ABC da Eletrônica** — Livro para iniciação à moderna Eletrônica: princípios, componentes, circuitos fundamentais e seu funcionamento. (E/M) ..... Cr\$ 85,00
- 12-2188 — Pagliaricci — **Eletrônica Geral** — Resolução de circuitos de C.C. e de C.A.; circuitos trifásicos; instalações elétricas; luminotécnica; máquinas elétricas; sistemas de potência. (M/S) .....

- 13-2105 — Bossi & Sesto — **Instalações Elétricas** — Instalações de alta, média e baixa tensão; aparelhos de controle, medida e proteção, usinas hidrelétricas, termelétricas e termomoleculares; transformação, conversão, transporte e distribuição. (M/S) ..... Cr\$ 520,00
- 16-114 — Torreira — **Manual Básico de Motores Elétricos** — Princípios de funcionamento, tipos, manutenção e pesquisa de defeitos. (M) ..... Cr\$ 85,00
- 17-790 — Sams — **ABC da Eletricidade** — Princípios básicos da Eletricidade — baterias, geradores, alternadores, eletromagnetismo, circuitos elétricos. (E/M) ..... Cr\$ 85,00
- 17-2173 — Ariza — **Introdução à Aplicação da Manutenção Preventiva** — Equipamentos e dispositivos de eletricidade industrial, inclusive iluminação, que demandam manutenção preventiva; métodos práticos de inspeção e execução. (M) ..... Cr\$ 190,00
- 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) [S] ..... Cr\$ 110,00

- 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) [S] ..... Cr\$ 145,00
- 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) [S] ..... Cr\$ 70,00
- Coleção "Manuais Práticos do Experimentador Eletrônico"** — Pequenos livros, fartamente ilustrados com esquemas, desenhos chapeados e fotografias, que ensinam, em linguagem acessível, como montar interessantes aparelhos eletroeletrônicos, para fins de aprendizagem, passatempo, e empregos úteis no lar, na escola e na profissão. Disponíveis os seguintes fascículos:

- 18-2001 — Seltron — **Manual Prático Nº 1** — Como montar um Alarma contra Ladrões e um Abajur Eletrônico de luminosidade regulável. (E) [S] ..... Cr\$ 10,00
- 18-2002 — Seltron — **Manual Prático Nº 2** — Como montar um Captador Telefônico e dois Economizadores de Pilhas. (E) [S] ..... Cr\$ 10,00
- 18-2003 — Seltron — **Manual Prático Nº 3** — Como transformar uma simples lanterna de mão em eficiente Luz de Emergência que acende automaticamente quando falta luz; também: como montar um Adaptador pa a Fones. (E) [S] ..... Cr\$ 15,00
- 18-2175 — Huré — **Iniciação a Electricidade e Electrónica** — Princípios básicos da Electricidade e da Electrónica ensinados por intermédio de montagens simples e sua experimentação. (E) ..... Cr\$ 120,00
- 18-2178 — Péricone — **Iniciação ao Radiocomando** — Princípios do radiocomando, da emissão-recepção, material e componentes utilizados; realizações práticas de emissores e receptores para radiocomando de modelos. (M) ..... Cr\$ 80,00

### ESQUEMÁRIOS

**Coleção "Esquemas Nacionais de TV"** — Compilação de esquemas de televisores de fabricação brasileira, para orientação das oficinas de conserto. Disponíveis os seguintes:

- 21-448-A — Cabrera — **Esquemas Nacionais de TV** — Vol. 1 — (—) ..... Cr\$ 145,00
- 21-448-B — Cabrera — **Esquemas Nacionais de TV** — Vol. 2 — (—) ..... Cr\$ 145,00
- 21-448-C — Cabrera — **Esquemas Nacionais de TV** — Vol. 3 — (—) ..... Cr\$ 145,00
- 21-448-D — Cabrera — **Esquemas Nacionais de TV** — Vol. 4 — (—) ..... Cr\$ 145,00
- 21-448-E — Cabrera — **Esquemas Nacionais de TV** — Vol. 5 — (—) ..... Cr\$ 180,00

### 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 projetores de 16 mm mais utilizados no Brasil. (M) ..... Cr\$ 140,00
- 24-2111 — Beal — **Super 8 e Outras Bitolas em Ação** — Livro para amadores ambiciosos e os que desejam tornar-se pro-

fissionais sobre as técnicas da elaboração de filmes cinematográficos sonorizados. (—) ..... Cr\$ 100,00

**24-2112** — Piper — **Realização em Super 8** — Guia prático para realização econômica de filmes sérios, desde a escolha do equipamento, o tema, o roteiro; filmagem, edição, sonorização e exemplo de três roteiros. (—) ..... Cr\$ 120,00

**24-2181** — Lindner — **Como Obter Boas Fotografias** — Funcionamento da câmara fotográfica, tempos de exposição, abertura do diafragma, nitidez, profundidade, luz artificial, filmes, filtros, revelação, cópia e ampliação, em linguagem acessível para amadores que desejam obter boas fotos. (—) ..... Cr\$ 90,00

**24-2182-A** — Smith — **Fotografia: Técnicas e Truques Vol. 1** — Manual prático sobre "a arte de iludir", através do adequado manejo da câmara e "truques" na revelação, cópia e ampliação, para obter efeitos especiais. (—) ..... Cr\$ 100,00

**24-2184** — Petzold — **Guia Prático do Cinema de Amador** — Manual de cinematografia para amadores: a câmara, sua escolha, filmagem simples e com "zoom", recursos técnicos, filmes sonoros, revelação, montagem e projeção. (—) ..... Cr\$ 170,00

## INFORMÁTICA

**25-810** — Lytel — **ABC dos Computadores** — O que são, como funcionam e o que podem fazer os computadores digitais e analógicos; noções dos circuitos, da operação e da programação. (E/M) ..... Cr\$ 105,00

**25-1674** — Sutter — **Telecomunicações X Computadores** — Problemas de interdependência entre as Telecomunicações e o processamento e transmissão de dados; tecnologias utilizadas. (S) ..... Cr\$ 42,00

**25-2113** — Verde — **Computadores Digitais** — Computadores, histórico e classificações; descrição genérica dos equipamentos; sistemas de numeração e códigos; álgebra de Boole e elementos lógicos; unidade central de processamento; memória principal; coleta de dados; programação; estudo de um sistema comercial. (M/S) ..... Cr\$ 320,00

**25-2114** — Verde — **Análise e Programação de Computadores** — Unidades dos computadores; equipamentos periféricos; metodologia de análise; análise dos sistemas comerciais; programação; aplicações comerciais; técnicas de processamento e gestão da informação. (M/S) ..... Cr\$ 400,00

**25-2115** — Verde — **Dicionário de Computadores** — Termos ingleses usados em informática, sua tradução para o português e sua definição; obra útil para evitar a expansão de termos estrangeiros nas obras, cursos e atividades profissionais da informática. (—) ..... Cr\$ 180,00

## MEDIDAS E PROVAS

**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 Eletroeletônica. (M) ..... Cr\$ 110,00

**29-551** — Middleton — **101 Usos para o seu Multímetro** — Aplicações práticas dos volt-ohm-miliampérimetros na oficina, no laboratório e na sala de aulas, para provas e medidas em equipamentos eletroeletônicos. (M) ..... Cr\$ 110,00

**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) ..... Cr\$ 110,00

**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) ..... Cr\$ 110,00

utilizados em Eletroeletônica. (M) ..... Cr\$ 110,00

**29-2106** — Vassalo — **Manual do Osciloscópio** — O tubo de raios catódicos e os circuitos complementares que integram um osciloscópio; princípios e circuitos típicos. Manejo e medidas das grandezas fundamentais por meio de osciloscópios. (M) ..... Cr\$ 90,00

**29-2119** — Torreira — **Instrumentos de Medição Elétrica** — Princípios e aplicações dos principais tipos de instrumentos de medição elétrica; emprego e verificação. (M) (Port.) ..... Cr\$ 160,00

## RÁDIO

**31-035** — Cabrera & Saba — **Aprenda Rádio** — Teoria básica e ensinamentos para montagem de rádio-receptores e áudio-amplificadores. (E) ..... Cr\$ 175,00

**31-190** — 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) ..... Cr\$ 85,00

**31-2179** — Fighiera — **Aprenda Rádio** — Noções fundamentais e realização prática da montagem de rádio-receptores simples para principiantes. (E) ..... Cr\$ 90,00

**33-236** — Cabrera — **120 Esquemas de Rádio-Receptores** — Esquemas e lista de peças para montagem de rádios de válvulas e transistores. (M) [S] ..... Cr\$ 150,00

**33-2180** — Fighiera — **Construa o seu Receptor** — 16 montagens de circuitos simples de rádio-recepção para aprendizagem e entretenimento. (E) ..... Cr\$ 130,00

**34-611** — Cabrera — **Rádio Reparações** — Localização de defeitos, etapa por etapa; prova e substituição de componentes. (M) ..... Cr\$ 175,00

## RADIOAMADORISMO

**26-216** — Pinheiro — **Radioamadorismo: Legislação Internacional** — Dispositivos das convenções e regulamentos internacionais relativos ao Radioamadorismo; comentários e questionário. (—) ..... Cr\$ 60,00

**26-621-A** — Moraes, Toddai & Moraes — **Curso para Radioamadores: Radiotelegrafia e Legislação** — 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. (—) ..... Cr\$ 70,00

**26-621-B** — Moraes, Toddai & Moraes — **Curso para Radioamadores: Radioeletricidade** — Lições objetivas da matéria exigida para as classes B e A de radioamadores; testes de avaliação e questões formuladas em exames. (—) ..... Cr\$ 100,00

## SEMICONDUCTORES

**37-388** — Cabrera — **O Transistor** — Teoria, características, circuitos típicos e técnicos de conserto de rádios transistorizados. (M) ..... Cr\$ 150,00

**37-650** — Mann — **ABC dos Transistores** — Acessível cartilha dos semicondutores: o que são, como funcionam, circuitos típicos e métodos de serviço (E/M) ..... Cr\$ 85,00

**37-2177** — Huré — **Os Transistores** — Princípios de funcionamento, aplicações e circuitos típicos para utilização de transistores em áudio-amplificação e em receptores de rádio. (M) ..... Cr\$ 140,00

## TELECOMUNICAÇÕES

**Coleção "Telefonia"** — Obras para ensino de técnicos e engenheiros de telefonia. Disponíveis os seguintes volumes:

**40-1545-A** — Toledo — **Telefometria** — O aparelho telefônico e suas características eletroacústicas; referências e aspectos de transmissão. (S) ..... Cr\$ 85,00

**40-1545-B** — Toledo — **Redes Telefônicas** — Características básicas das linhas, cabos geminados e coaxiais, instalação, esforços, pressurização, tipos e dimensionamento de redes. (S) ..... Cr\$ 85,00

**40-1545-C** — Toledo — **Noções de Comutação Telefônica** — Comutação espacial e temporal, sistemas de conexão, equipamentos terminais, de comando e de relação; sistemas privados. (S) ..... Cr\$ 85,00

**40-1545-D** — Toledo — **Relés Telefônicos** — Sistemas telefônicos eletromecânicos, características, dimensionamento, aplicações. (S) ..... Cr\$ 85,00

**40-1545-E** — Toledo — **Planejamento de Sistemas Telefônicos** — Planos de transmissão, numeração, encaminhamento e tarifação, localização de centros de comutação e estudo de viabilidade econômica. (S) ..... Cr\$ 115,00

**40-2174** — Pines & Barradas — **Telecomunicações: Sistemas Multiplex** — Tratado sobre sistemas e equipamentos multiplex, métodos, unidades de transmissão, sinalização e pilotos, circuitos eletrônicos típicos, usos especiais, operação e manutenção. (S) ..... Cr\$ 350,00

## TELEVISÃO

**41-172** — G.E. — **Curso Prático de Televisão** — A obra clássica de ensino fundamental de TV, dos princípios de funcionamento à análise dos circuitos básicos dos televisores. (M) ..... Cr\$ 255,00

**41-686** — Cabrera — **Televisão Prática** — Livro para preparo de videotécnicos: teoria, circuitos, defeitos. (M) ..... Cr\$ 275,00

**42-265** — Ferreira, Blumer, Weiser & Ceraso — **TV a Cores, Teoria Simplificada e Técnicas de Serviço** — Princípios da TV em cores, análise explicativa dos circuitos dos televisores policromáticos; ajustes, calibração, instalação e consertos. (M) ..... Cr\$ 345,00

**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:

**42-745** — Almeida Jr. — **Televisão em Cores** — (M) ..... Cr\$ 90,00

**43-615** — Almeida Jr. — **Amplificadores de Vídeo e Sistemas de C.A.G.** — (M) ..... Cr\$ 90,00

**43-630** — Almeida Jr. — **Amplificadores de F.I. e Detectores de Vídeo** — (M) ..... Cr\$ 90,00

**43-640** — Almeida Jr. — **O Canal de Som e o Separador de Sincronismo** — (M) ..... Cr\$ 90,00

**43-660** — Almeida Jr. — **Circuitos de Varredura e Fontes de Alimentação** — (M) ..... Cr\$ 90,00

**43-675** — Almeida Jr. — **O Seletor de Canais** — (M) ..... Cr\$ 90,00

- 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) ..... Cr\$ 125,00  
**44-574** — Cabrera & Martins — **Análise Dinâmica de TV** — Pesquisa prática de defeitos em televisores, com roteiro de provas e medidas. (M) ..... Cr\$ 180,00  
**44-667** — Cabrera & Martins — **TV Reparações pela Imagem** — Localização rápida de defeitos, pela observação da imagem. (M) ..... Cr\$ 135,00

### ASSUNTOS DIVERSOS (1)

- 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) ..... Cr\$ 90,00  
**27-2118** — Re — **Iluminação Externa** — Manual prático para cálculo e realização de iluminação de ruas, campos esportivos, fachadas de prédios e jardins. (M) ..... Cr\$ 100,00

- 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) ..... Cr\$ 175,00  
**36-1926** — Antenna — **Edição Histórica Comemorativa** — Duas centenas de páginas ilustradas com reprodução integral de revistas de 1926; registro histórico de meio século da evolução da Eletrônica; curiosidades do início do "Rádio" no Brasil e no exterior; primórdios do Radioamadorismo. (—) Cr\$ 50,00  
**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) Cr\$ 120,00  
**99-2183** — Jramoi & Outros — **Introdução e História da Cibernética** — Coletânea de trabalhos sobre a ciência que trata dos princípios gerais de direção e sua aplicação na técnica, na sociedade humana e nos organismos vivos. (—) ... Cr\$ 35,00

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

## OBRAS EM OUTROS IDIOMAS

**Nota Inicial:** A indicação do idioma está no final da descrição: (Esp.) = Espanhol; (Ingl.) = Inglês.

### ANTENAS

- 01-1040** — Hooton — **Antenas para Radioaficionados** — Antenas para radioamadores: fundamentos, escolha, projeto, construção e ajuste. (M) (Esp.) ..... Cr\$ 210,00  
**01-1902** — Hood — **Home-Brew HF/VHF Antenna Handbook** — Manual prático para a construção de antenas para radioamadores e Rádio do Cidadão, para usos fixo (direcionais e onidirecionais) e móvel. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00

### AUTOMÓVEIS, EMBARCAÇÕES, AERONAVES

- 02-1468** — Auto Electronics Simplified (M) (Ingl.) Cr\$ 250,00  
**02-1929** — Babani — **Electronic Novelties for the Motorist** — Coletânea de circuitos e dados para montagem de numerosos dispositivos eletrônicos para uso em automóveis. (M) [§] (Ingl.) ..... Cr\$ 40,00  
**02-2103** — Hallmark — **How to Install Everything Electronic in Cars, Boats, Planes, Trucks & RV's** — Manual detalhado da escolha, instalação e utilização de equipamentos de entretenimento, navegação, segurança, comunicações e outros, em todos tipos de veículos, inclusive motonetas, "trailers" e "campers", aviões, barcos, automóveis, caminhões e bicicletas. (E/M) (Ingl.) ..... Cr\$ 335,00

### ELETRACÚSTICA

- 05-1427** — Crowhurst — **Electronic Musical Instruments** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00  
**05-1445** — Everest — **Acoustic Techniques for Home & Studio** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 290,00  
**05-1896** — Leon — **The ABC of Hi-Fi/Audio Projects** — Realização prática de amplificadores, preamplificadores, filtros de chiado, compressores, misturadores, controles de tonalidade, e vários dispositivos para os Audiófilos e utilizadores de equipamentos de Som. (M) [§] (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00  
**05-1770** — Douglas — **Sourcebook of Electronic Organ Circuits** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00  
**05-1971** — Cameron — **Handbook of Audio Circuit Design** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 760,00  
**05-1972** — Robin — **How to Build your Own Stereo Speakers** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 670,00  
**05-1989** — Everest — **The Complete Handbook of Public Address Sound Systems** — Um guia para o projeto, aquisição, instalação, uso e operação de sistemas de amplificação sonora ("fonoclamas") destinados a escolas, clubes, igrejas, auditórios e aplicações análogas. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 335,00  
**05-20520** — Badmaleff & Davis — **How to Build Speaker Enclosures** — Tipos básicos de sonofletores e seus princípios de funcionamento: unidades transdutoras (alto-falantes); dados para construção prática dos diversos tipos de sonofletores. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00  
**05-20675** — Tremaine — **Audio Cyclopedia** — Um tratado de 1.757 páginas sobre os múltiplos setores da áudio-amplificação, com notável acervo de informações para o técnico e o engenheiro de Som. (M/S) (Ingl.) ..... Cr\$ 1.680,00  
**05-20918** — Boyce — **Hi-Fi Stereo Handbook** — Definições e técnicas da reprodução sonora monofônica, estereofônica e quadrifônica; fontes de programa, amplificadores e controles, alto-falantes, sonofletores; projeto, escolha e instalação do equipamento. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 290,00  
**05-20935** — Buckwalter — **How to Wire Hi-Fi Extension Speakers** — Como planejar, escolher os tipos apropriados e ins-

talar alto-falantes de extensão em sistemas de Alta-Fidelidade; verificação de falhas e correção de defeitos. (E/M) [§] (Ingl.) Cr\$ 165,00

- 05-20937** — Bell's — **Easy-Guide to Hi-Fi Stereo** — Um guia prático, para os leigos, sobre os elementos dos sistemas de amplificação sonora, auxiliando-os a escolher, adquirir e utilizar o equipamento adequado. (E) (Ingl.) ..... Cr\$ 150,00  
**05-20966** — Feldman — **Four Channel Sound** — Monografia sobre reprodução sonora em quadrifonia e suas diversas fontes de programa: discos, fitas e rádio FM, com os diferentes métodos e padrões utilizados. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 190,00  
**05-21104** — Buckwalter — **Easy Speaker Projects** — Com inúmeros desenhos e fotos, este livro apresenta nove diferentes projetos práticos de sonofletores, onde, além dos sistemas convencionais, há soluções para problemas específicos. (E/M) [§] (Ingl.) ..... Cr\$ 165,00  
**05-21105** — Bell's — **Easy-Guide to Four-Channel Stereo** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 150,00  
**05-21154** — Sams — **Guide to High Fidelity** (—) (Ingl.) Cr\$ 210,00  
**05-21443** — Darr — **Electric Guitar Amplifier Handbook** — Obra sobre guitarras eletrônicas, dividida em três setores: como unciacionam seus circuitos, como diagnosticar e reparar defeitos, coletânea de esquemas de cerca de 70 modelos das principais marcas norte-americanas. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 440,00  
**06-1455** — Salm — **Cassette Tape Recorders: How They Work — Care & Repair** — (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00  
**06-1622** — Everest — **Handbook of Multichannel Recording** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 335,00  
**06-21037** — Runstein — **Modern Recording Techniques** — Equipamentos, controles e técnicas utilizadas nos modernos estúdios de gravação, com dados para os técnicos e produtores de gravações e os intérpretes artísticos. (M) (Ingl.) Cr\$ 440,00  
**07-1456** — Dorwiler & Hansen — **Auto Stereo Service & Installation** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00  
**07-1700** — Gardner — **How to Troubleshoot and Repair your Stereo System** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 670,00  
**Tab — Home Audio Systems** — Manual de esquemas e instruções para manutenção, ajustes e reparação de equipamentos sonoros para uso domiciliar dos principais fabricantes norte-americanos e japoneses. Volumes disponíveis:  
**07-2101/A** — Vol. 1 — Capehart (14 modelos ou séries); Zenith (41 modelos) (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00  
**07-2101/B** — Vol. 2 — Channel Master (11 modelos); Coronado (7 modelos); Hitachi (13 modelos) (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00  
**07-2101/C** — Vol. 3 — Admiral (5 modelos); Automatic Radio (3 modelos); Midland (9 modelos); Sharp (10 modelos) (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00  
**07-20876** — Buckwalter — **99 Ways to Improve Your Hi-Fi** — Em 99 tópicos, o Autor apresenta sugestões para melhor desempenho do sistema de Hi-Fi, através de aperfeiçoamentos na instalação, manutenção e acessórios simples. (E/M) (Ingl.) Cr\$ 150,00  
**07-20935** — Buckwalter — **How to Wire Hi-Fi** (—) (Ingl.) Cr\$ 165,00

### ELETRÔNICA INDUSTRIAL

- 09-1432** — Haas — **Industrial Electronics Principles & Practices** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 375,00  
**09-1707** — Kuo — **Automatic Control Systems** (S) (Ingl.) Cr\$ 980,00

- 09-1918 — Morris — **Electrónica Industrial Avanzada** — Dispositivos básicos, amplificadores lineares e realimentados, osciladores, Eletrônica digital, Eletrônica de alta potência e sistemas de comando. (S) (Esp.) ..... Cr\$ 685,00  
 09-1960 — Hunter — **Automated Process Control Systems (Concepts and Hardware)** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 670,00

## ELETRÔNICA

(VÁRIOS)

- 10-1430 — Wells — **Fire & Theft Security Systems** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00  
 10-1434 — Swearer — **Installing & Servicing Electronic Protective Systems** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00  
 10-1442 — Klein — **Introduction to Medical Electronics for Electronics & Medical Personnel** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 335,00  
 10-1565 — Swearer — **Pulse and Switching Circuits** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00  
 10-1577 — Lemons — **How to Solve Solid-State Circuit Troubles** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 375,00  
 10-1620 — Hunter — **Digital Logic Electronics Handbook** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 290,00  
 10-1703 — Levine — **Digital Theory and Experimentation Using Integrated Circuits** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 540,00  
 10-1705 — Marcus — **Switching Circuits for Engineers** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 710,00  
 10-1728 — Thomas — **Handbook of Electronic Circuit Design Analysis** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 710,00  
 10-1976 — Kyle — **Electronics Unraveled** — Uma abordagem acessível para iniciantes da Eletrônica, explicando em linguagem simples os componentes passivos e ativos e sua atuação combinada nos circuitos; circuitos para aprendizagem prática. (E/M) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00  
 10-20582 — Kalish — **Microminiature Electronics** — Princípios básicos da microeletrônica, suas tecnologias e exemplos típicos de sua aplicação na Eletrônica Espacial e outros usos atuais e futuros. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 240,00  
 10-20784 — Stretton & Hartley — **Collected Basic Circuits** — Coleção de cerca de 250 circuitos eletrônicos fundamentais, divididos em 14 circuitos, de acordo com seu tipo e suas aplicações. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 230,00  
 10-21005 — 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.) ..... Cr\$ 275,00  
 10-21113 — Rakes — **Integrated Circuit Projects** — Utilização dos amplificadores operacionais e outros circuitos integrados na realização de trabalhos práticos. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00

## ELETRÔNICA EXPERIMENTAL E RECREATIVA

- 18-1426 — Steckler — **Simple Transistor Projects for Hobbyists and Students** (E) [S] (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00  
 18-1500 — Safford — **Model Radio Control** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00  
 18-1501 — Safford — **Advanced Radio Control** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00  
 18-1627 — Turner — **MOSFET Circuits Guidebook with 100 Tested Projects** (M) [S] (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00  
 18-1639 — Heiserman — **Build Your Own Working Robot** (M) [S] (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00  
 18-1640 — Siposs — **RC Modeler's Handbook of Gliders & Sailplanes** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00  
 18-1738 — Torrens — **28 Tested Transistor Projects** — Coleção de circuitos e dados para montagem de 28 aparelhos eletrônicos para variadas aplicações. (M) [S] (Ingl.) ..... Cr\$ 70,00  
 18-1813 — Vine — **Fun & Games with your Electronic Calculator** — Usando calculadores eletrônicos para jogos, charadas e outros divertimentos. (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 55,00  
 18-1842 — Safford — **Flying Model Airplanes & Helicopters by Radio Control** — Os vários aspectos do aeromodelismo telecomandado: os modelos, sua aerodinâmica, motores e comandos; dispositivos eletrônicos para a emissão e recepção de telemando; escolha dos "kits" de modelos e equipamentos; instruções para manobras de voo. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00  
 18-1847 — Haviland — **Build-It Book of Digital Electronic Timepieces** — Princípios e realização de inúmeros dispositivos eletrônicos de tempo, tais como relógios, cronômetros, temporizadores, e muitos outros. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 290,00  
 18-1934 — Dance — **Radio Circuits Using IC's** — Como montar receptores de AM e FM, amplificadores de som e reguladores de tensão e corrente, baseados no uso de circuitos integrados. (M) [S] (Ingl.) ..... Cr\$ 100,00  
 18-1949 — Soar — **50 Simple LED Circuits** (M) [S] (Ingl.) ..... Cr\$ 55,00  
 18-1950 — Penfold — **Projects in Opto-Electronics** (M) [S] (Ingl.) ..... Cr\$ 90,00  
 18-1975 — Margolis — **125 Typical Electronic Circuits Analyzed & Repaired** — Desfile de 125 diferentes circuitos eletrônicos para utilização prática; métodos de diagnosticar defeitos em

- aparelhos transistorizados e sistema de pesquisa por meio de "fluxogramas". (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00  
 18-2102 — Goodman — **How to Repair Video Games** — Diagnóstico e reparação de defeitos em videogames baseados no emprego de microprocessadores eletrônicos dos principais fabricantes. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 335,00  
 18-20881 — Shields — **How to Build Proximity Detector & Metal Locators** — Esquemas e dados práticos para montagem de detectores de aproximação e detectores de metais. (M) [S] (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00  
 18-20881 — Shields — **How to Build Proximity Detector & Metal Locators** — Princípios, circuitos e realização prática de detectores de aproximação e de detectores de metais ("pesquisadores de tesouros"). Instrumentos musicais baseados na proximidade das mãos do executante ("Theremins") e dois circuitos para sua montagem. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00

## FONTES DE ALIMENTAÇÃO

- 24-1453 — Brown & Olsen — **Electronics for Shutterbugs** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00  
 23-1630 — Gottlieb — **Switching Regulators & Power Supplies** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 290,00  
 23-1666 — Babani — **Solid State Power Supply Handbook** — Coleção de esquemas e informações práticas para construção de fontes de alimentação para aparelhos eletrônicos do estado sólido. (M) [S] (Ingl.) ..... Cr\$ 60,00  
 23-1857 — Dayal — **Rectificación de Potencia con Diodos de Silício** — Análise, cálculos e procedimentos práticos para o projeto e realização de circuitos retificadores monofásicos e trifásicos. (M) (Esp.) ..... Cr\$ 115,00  
 23-20310 — Lytel — **Solid-State Power Supplies and Converters** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 165,00

## INFORMÁTICA

- 25-1421 — Wells — **Computer Circuits and How They Work** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00  
 25-1462 — Hunter — **Getting the Most Out of Your Electronic Calculator** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00  
 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.) ..... Cr\$ 70,00  
 25-1719 — Lenk — **Computed for Technicians** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 670,00  
 25-1725 — Martin — **Telecommunications and the Computer** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 1.240,00  
 25-1727 — Maguire — **Handbook of Computer Maintenance & Troubleshooting** — Métodos de pesquisa de defeitos, substituição de peças, ajustes, calibração e provas em equipamentos de computação. (M/S) (Ingl.) ..... Cr\$ 755,00  
 25-1789 — Kline — **Digital Computer Design** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 820,00  
 25-1790 — Maley — **The Logic Design of Transistor Digital Computers** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 715,00  
 25-1884 — Klingman — **Microprocessor Systems Design** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 945,00  
 25-1886 — Hilburn & Julich — **Microcomputers/Microprocessors: Hardware, Software and Applications** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 945,00  
 25-1899 — Graham — **Microprocessor Programming for Computer Hobbyists** — Ensinaamentos 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.) ..... Cr\$ 375,00  
 25-1968 — Garret — **Analog Systems (For Microprocessors and Minicomputers)** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 800,00  
 25-20841 — Lytel — **ABC's of Computer Programming** (E) (Ingl.) ..... Cr\$ 185,00  
 25-20850 — Sippl & Sippl — **Computer Dictionary and Handbook** — Cerca de 22.000 termos de aplicação específica na Informática são definidos e explanados; seguem-se, em apêndices classificados, informes sobre princípios e procedimentos da Computação, as diversas "linguagens", e muitos outros ensinamentos e referências indispensáveis aos técnicos e usuários. (M/S) (Ingl.) ..... Cr\$ 820,00  
 25-20950 — Spencer — **Computers and Programming Guide for Engineers** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 545,00  
 25-21039 — Roberts — **Electronic Calculators** — Elementos básicos das calculadoras eletrônicas, princípios e funcionamento; tipos fundamentais de calculadoras, desde as mais simples às científicas, as dotadas de impressores, as programáveis, etc. Diretrizes para pesquisa e correção de defeitos. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00  
 Coleção RCA Microprocessadores COSMAC — Disponíveis em seguintes títulos:  
 25-2120 — **Microtutor Manual MPM-109** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 100,00  
 25-2121 — **User Manual for the CPD1802 Microprocessor MPM-201A** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 235,00  
 25-2122 — **Evaluation Kit Manual for the CPD1802 Microprocessor MPM-203A** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 655,00  
 25-2123 — **Operator Manual for the COSMAC Development System MPM-208** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 445,00

## MATEMÁTICA APLICADA

- 28-1691 — Clifford — **Modern Electronic Math** (—) (Ingl.)  
Cr\$ 420,00
- 28-1706 — Thomson — **Mathematics for Electronics** (S) (Ingl.)  
Cr\$ 630,00

## MEDIDAS E PROVAS

- 29-514 — Terman & Petit — **Mediciones Electrónicas** — Tratado sobre medidas na moderna Eletrônica. (S) (Esp.)  
Cr\$ 700,00
- 29-612 — Jaski — **VOM: Voltmetro-Ohmetro-Miliampereímetro** — Como obter o máximo de seu multimetro na oficina de rádio e TV. (M) (Esp.) ..... Cr\$ 230,00
- 29-1451 — Green — **Practical Test Instruments You Can Build** (M) [S] (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00
- 29-1464 — Green — **RF & Digital Test Equipment You Can Build** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00
- 29-1583 — Horowitz — **How to Troubleshoot & Repair Electronic Test Equipment** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 290,00
- 29-1591 — Gaddis — **Effective Troubleshooting with EVM & Scope** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00
- 29-1605 — Prentiss — **Vectorscopes, Oscilloscopes & Sweep/Marker Generators** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00
- 29-1619 — Goodman — **Troubleshooting with the Dual-Trace Scope** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00
- 29-1794 — Sanders — **Handbook for Oscilloscope Waveform Analysis and Applications** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 630,00
- 29-1897 — Leon — **How to Use AF & RF Signal Generators** — Geradores de sinais de radiofrequência e de audiofrequência; o que podem fazer, como funcionam, como utilizá-los para aferir outros instrumentos, projetar, provar e pesquisar defeitos em equipamentos e circuitos eletrônicos. (M) (Ingl.)  
Cr\$ 250,00

## RÁDIO

- 31-21218 — ITT — **Reference Data for Radio Engineers** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 1.260,00
- 33-1610 — Schultz — **Understanding & Using Radio Communications Receivers** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 335,00
- 33-1998 — Warring — **A Beginner's Guide to Designing & Building Transistor Radios** — Componentes e estágios que constituem os rádio-receptores transistorizados e modo de agrupá-los para a realização de montagens práticas. (E/M) (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00
- 33-21004 — Lenk — **Eliminating Engine Interference** — Livro dedicado às radiointerferências ocorridas em veículos, oriundas dos diversos circuitos elétricos ou electricidade estática neles originada, maneira de diagnosticá-las e corrigi-las. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 190,00

## RADIODIFUSÃO

- 45-21012 — Ennes — **AM-FM Broadcasting Equipment, Operations and Maintenance** — Conhecimentos de Eletrônica especialmente aplicáveis à Radiodifusão em AM e em FM; transmissores, sistemas de antena; operação do estúdio e sua manutenção; transmissões externas; operação e manutenção dos transmissores. (M/S) (Ingl.) ..... Cr\$ 795,00

## SEMICONDUCTORES

### (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.) Cr\$ 170,00
- 37-1345 — RCA — **Circuitos de Potencia de Estado Solido SP-52** — Informações detalhadas de projeto utilizando transistores de potência, tiristores, retificadores e circuitos híbridos de potência. (—) (Esp.) ..... Cr\$ 380,00
- 37-1459 — Tab — **Modern Applications of Linear IC's** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 420,00
- 37-1573 — Sessions — **Practical Solid-State Principles & Projects** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 185,00
- 37-1714 — Cowles — **A Sourcebook of Modern Transistor Circuits** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 755,00
- 37-1837 — Dahlen — **Semiconductors from A to Z** (M) (Ingl.)  
Cr\$ 250,00
- 37-1724 — Ristenbatt — **Semiconductor Circuits (Linear and Digital)** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 755,00
- 37-1939 — Easterling — **A Practical Introduction to Digital IC's** — Noções básicas sobre C.I. digitais e aplicações típicas da série TTL 7400: provador e identificador de C.I., geradores de pulso, contadores, etc. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 70,00
- 37-2125 — RCA — **Power Transistors PM-82** — Transistores de potência de altas velocidade, tensão e corrente, para usos militares, industriais ou comerciais; parâmetros para projetos confiáveis, circuitos típicos de aplicação, tabelas de características. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 100,00

- 37-2126 — RCA — **RF Power Transistor Manual RFM-430** — Características e exemplos de aplicações práticas de transistores de potência para altas frequências (inclusive microondas), para usos militares, industriais, de telecomunicações, CATV, etc. (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 120,00

- 37-2127 — RCA — **Solid-State Power Circuits SP-52** — Manual para projetistas de circuitos de potência utilizando transistores, tiristores, retificadores de silício e circuitos híbridos de potência: teoria básica, tecnologia e circuitos típicos de aplicação. (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 340,00

- 37-2128 — RCA — **Thyristor and Rectifier Manual TRM-445** — Seleção e utilização de triacs e retificadores controlados de silício nos múltiplos empregos de comutação e comando. (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 235,00

- 37-21019 — Noll — **Linear IC Principles, Experiments, and Projects** — Circuitos integrados lineares, seus fundamentos, experimentação, projetos e aplicações em Audio, AM/FM, TV, instrumentação, comandos industriais, etc. (M/S) (Ingl.)  
Cr\$ 400,00

## SEMICONDUCTORES

### (CARACTERÍSTICAS E EQUIVALÊNCIAS)

- 38-009 — RCA — **Valvulas de Recepción Manual RC-29** — Características, aplicações, circuitos típicos para válvulas de recepção de rádio e TV. (—) (Esp.) ..... Cr\$ 210,00
- 38-013 — Philips — **Manual de Valvulas Miniwatt** — Características das válvulas Miniwatt de rádio-recepção, áudio e TV; aplicações e circuitos típicos. (—) (Esp.) ..... Cr\$ 210,00
- 38-087 — Glem — **Manual Universal de Valvulas y Reemplazos** — Características e substituição de válvulas de rádio-recepção, TV e amplificação sonora e de cinescópios americanos e europeus; tipos militares e suas equivalências. (—) (Esp.)  
Cr\$ 420,00
- 38-2124 — RCA — **MOS Field Effect Transistor MOS-160D** — Características e emprego dos transistores de efeito de campo MOS da RCA. (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 15,00
- 38-405 — RCA — **Manual de Transistores, Tiristores y Diodos RCA SC15** — Características completas de transistores, retificadores de silício e outros semicondutores RCA; circuitos de utilização prática e equivalências; explicação fundamental sobre princípios dos semicondutores. (—) (Esp.) ..... Cr\$ 210,00
- 38-426 — Glem — **Manual Universal de Transistores y Reemplazos** — Características e equivalências de transistores europeus, americanos e japoneses; características de diodos zener; substituição de diodos detectores e retificadores. (—) (Ingl.)  
Cr\$ 420,00
- 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.) ..... Cr\$ 190,00
- 38-1146 — RCA — **Circuitos Integrados Lineales RCA IC-42** — O que são, como se utilizam e quais as características dos C.I. lineares; 160 esquemas de aplicações típicas. (M) (Esp.)  
Cr\$ 210,00
- 38-1516-A — Babani — **First Book of Transistor Equivalents and Substitutes** — 80 páginas de informes sobre substituição de transistores produzidos até 1971. (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 35,00
- 38-1516-B — Babani — **Second Book of Transistor Equivalents and Substitutes** — 220 páginas de substituições de transistores produzidos após 1971. (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 80,00
- 38-1517 — Babani — **Handbook of Radio, TV, Industrial & Transmitting Tube & Valve Equivalents** — 96 páginas de dados de substituição de válvulas eletrônicas de múltiplas aplicações e procedências. (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 45,00
- 38-1527 — Babani — **Handbook of Integrated Circuits Equivalents and Substitutes** — Manual de substituição de circuitos integrados de 70 fabricantes de todo o mundo. (—) (Ingl.)  
Cr\$ 55,00
- 38-1931 — Michaels — **Digital IC Equivalents & Pin Connections** — Tabelas de equivalências, ligações de pinos e funções de circuitos integrados digitais de 17 diferentes marcas. (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 185,00
- 38-1932 — Michaels — **Linear IC Equivalents & Pin Connections** — Tabelas de equivalências, ligações de pinos e funções de circuitos integrados lineares de 17 diferentes marcas. (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 205,00
- 38-1935-A/E — Babani — **Radio Valve Guide** — Tabelas de características e ligações de base de mais de 11.000 tipos de válvulas americanas, inglesas, russas, japonesas e de outros países. Em 5 fascículos. (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 150,00
- 38-2129 — RCA — **Power Devices SSD-220A** — Manual de características (inclusive curvas) de semicondutores de potência RCA: transistores, circuitos híbridos, SCR, diacs, retificadores e conjuntos retificadores de silício. (—) (Ingl.) Cr\$ 275,00

## TELECOMUNICAÇÕES

- 40-1802 — Lathi — **Introducción a la Teoría y Sistemas de Comunicación** — Análise de sinais, sistemas de comunicação de AM, com modulação angular, e por pulsos; ruído; elementos de comunicação digital. (S) (Esp.) ..... Cr\$ 380,00
- 40-1999 — Sunier — **The Handbook of Telephones & Accessories** — Como adquirir, instalar, utilizar e reparar equipamentos telefônicos para usos domiciliares e comerciais. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 420,00
- 40-20812 — Sams — **International Code Training System** — Aprendizagem do código Morse pelo sistema audiovisual; manual acompanhado de cassete pré-gravada, para treinamento progressivo, de 4 a 22 palavras por minuto. (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 525,00

## TELEVISÃO (VÁRIOS)

- 43-1395 — BM/E Magazine — **CATV Operator's Handbook** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 420,00
- 43-1401 — Rheinfelder — **CATV System Engineering** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 545,00
- 43-1438 — Knecht — **Designing & Maintaining the CATV & Small TV Studio** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 545,00
- 43-2000 — Armstrong — **Closed-Circuit TV Installation, Maintenance & Repair** — Como escolher, instalar, prover manutenção e reparar sistemas de TV de circuito fechado para usos domiciliares, industriais e educacionais. (M/S) (Ingl.) ..... Cr\$ 375,00
- 43-20882 — Middleton — **Transistor TV Training Course** — Descrição, etapa por etapa, do emprego de transistores em televisores preto-e-branco e em cores, circuitos típicos e seu funcionamento. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00
- 43-21097 — Wortman — **Closed-Circuit Television Handbook** — Câmaras, monitores e demais elementos da TV em circuito-fechado; aplicações educacionais, no comércio, indústria, pesquisa, medicina, serviços públicos e militares; videogravação, elos em microondas. (M/S) (Ingl.) ..... Cr\$ 335,00

## TELEVISÃO (CONSERTOS)

- 44-1418 — Margolis — **101 TV Troubles from Syntom to Repair** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00
- 44-1608 — Shane — **All-in-one TV Alignment Handbook** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00
- 44-1621 — Davidson — **Small-Screen TV Servicing Manual** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 290,00

- 44-1911 — Marin — **Reparación de Selectores y Sintonizadores de TV** — Guia prático para diagnóstico e reparação de defeitos em seletores de canais de TV valvulados e com semicondutores. (M) (Esp.) ..... Cr\$ 230,00
- 44-1979 — Vários — **TV Troubleshooter's Handbook** — Manual para pesquisa e reparação de defeitos em televisores monocromáticos ou em cores das principais marcas multinacionais. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00

## ASSUNTOS DIVERSOS (1)

- 03-1586 — Margolis — **10 Minute Test Techniques for PC Servicing** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 210,00
- 03-21006 — Mims — **LED Circuits & Projects** — Monografia sobre os diodos fotemissores: princípios, circuitos, aplicações; exemplos de utilizações práticas. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 220,00
- 04-1611 — Townsley — **Passive Equalizer Design Data** (S) (Ingl.) ..... Cr\$ 840,00
- 04-1615 — Turner — **Electronics Conversions, Symbols & Formulas** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00
- 12-252 — Marco — **Electricidad Básica** — Princípios da Eletricidade e do Eletromagnetismo, para cursos de Eletricidade, Eletrônica e Telecomunicações. (M) (Esp.) ..... Cr\$ 210,00
- 26-1933 — Rayer — **How to Make Walkie-Talkies** — Montagem prática de transmissores, receptores e transceptores portáteis, de baixa potência, para radioamadores e Faixa do Cidadão. (M) [§] (Ingl.) ..... Cr\$ 90,00
- 35-1997 — Traister — **Automotive Air Conditioning Handbook** — Explicação 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.) ..... Cr\$ 290,00
- 99-1623 — Buehner — **The Complete Handbook of Model Railroad** (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 290,00
- 99-1717 — Cromwell — **Medical Instrumentation for Health Care** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 800,00
- 99-1964 — Heiserman — **Handbook of Major Appliance Troubleshooting and Repair** (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 710,00
- 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.) ..... Cr\$ 210,00

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

## LIVROS INGLESES PARA RADIOAMADORES

Embora mantendo estoque habitual de livros da American Radio Relay League (ARRL) e de muitas outras editoras de obras para radioamadores, não se encontravam à venda nas **Lojas do Livro Eletrônico** (e, ao que sabemos, em nenhuma outra livraria brasileira) os excelentes livros especializados da Radio Society of Great Britain (RSGB). Esta falha estará sanada dentro em breve com a chegada de todos os principais livros da RSGB, conforme relação abaixo. São obras de excelente acabamento, quase todas encadernadas, e de conteúdo fartamente ilustrado; os preços estão sujeitos a variação, em função do custo final de importação.

- 26-2192 — Hawker — **A Guide to Amateur Radio** — Para os candidatos ao ingresso e os novatos no Radioamadorismo, um manual prático que lhes proporciona melhores conhecimentos sobre a empolgante atividade. (E/M) (Ingl.) ..... Cr\$ 110,00
- 26-2193 — Evans & Jessop — **VHF-UHF Manual** — Manual prático e objetivo sobre comunicações de amador acima dos 30 MHz; princípios, receptores, transmissores, antenas, comunicações espaciais, equipamentos de prova. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 470,00
- 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.) ..... Cr\$ 240,00
- 29-2195 — Gibson — **Test Equipment for the Radio Amateur** — Instrumentos de prova e medição para a estação do amador: princípios, dados para construção prática (com esquemas, fotos, desenhos dimensionais) e utilização. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 300,00
- 40-2196 — Goacher & Denny — **Teleprinter Handbook** — Equipamentos teleimpressores para radioamadores e comunicações comerciais: descrição, dados de manutenção dos

- tipos de fabricação europeia e norte-americana; dados e construção dos dispositivos complementares. (M/S) (Ingl.) ..... Cr\$ 630,00
- 26-2197 — Hawker — **Amateur Radio Techniques** — Um complemento prático dos tradicionais "Handbooks" de radioamadores, com idéias e fontes de informação objetivas sobre circuitos e dispositivos recentes, antenas, etc., para a atual estação radioamadorística. (M) [§] (Ingl.) ..... Cr\$ 250,00
- 26-2198 — Caramanolis — **OSCAR Amateur Radio Satellites** — Para os radioamadores que desejam praticar, ou conhecer, as comunicações através de satélites radioamadorísticos: seus princípios, histórico dos "OSCAR", como operá-los, projetos futuros. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 300,00
- RSGB — **Radio Communication Handbook** — Um dos mais extensos e mais completos livros sobre a teoria e a prática do Radioamadorismo, desde os princípios fundamentais aos vários circuitos e equipamentos, sua construção, utilização e as várias opções de operação radioamadorística. (M) (Ingl.) 2 vols.
- 26-2199/A — **Radio Communication Handbook, vol. 1** — (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 670,00
- 26-2199/B — **Radio Communication Handbook, vol. 2** — (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 580,00

## ÍNDICE DAS SEÇÕES

Pelos dois primeiros algarismos da referência de qualquer livro, poderá o leitor saber seu assunto **principal**, bastando, para isso, consultar a lista abaixo. 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.

Em tais casos, tomamos como norma classificar o livro no que por nós (ou pelos editores) foi considerado o assunto principal. Em futura edição da RLE, incluiremos um índice alfabético dos temas, com referência à seção ou às seções em que se encontram os livros a eles dedicados. Isto tornará ainda mais fácil ao leitor localizar em nossas listas as obras de seu interesse.

Nº	Seção	Nº	Seção
01	Antenas e Propagação	24	Fotografia e Cinematografia
02	Automóveis, Embarcações, Aeronaves	25	Informática (Calculadoras, Computadores, Miniprocessadores, Programação, etc.)
03	Componentes e Materiais Eletroeletrônicos	26	Radioamadorismo e Faixa do Cidadão (exceto Antenas — Seção 1)
04	Dicionários, Glossários, Nomogramas, Formulários, Vade-Mécums	27	Luminotécnica
05	Eletroacústica (Hi-Fi, Amplificadores, Sintonizadores, Amplictores, Caixas Acústicas, etc.)	28	Matemática (aplicada à Eletroeletrônica)
06	Eletroacústica (Gravação, Magnetofones, Toca-discos, etc.)	29	Medidas e Provas Elétricas e Eletrônicas
07	Eletroacústica (Instalação, Reparação e Manutenção)	30	Navegação (Dispositivos de Ajuda à)
08	Eletrônica (Tratados Gerais)	31	Rádio (Tratados Gerais)
09	Eletrônica Industrial	32	Rádio (Emissão em Geral)
10	Eletrônica (Vários)	33	Rádio (Recepção em Geral)
11	Eletroquímica	34	Rádio (Reparação, Manutenção, Oficina)
12	Eletrotécnica (Tratados Gerais)	35	Refrigeração, Calefação, Ar Condicionado
13	Eletrotécnica (Centrais, Redes, Eletricidade Industrial)	36	Revistas Técnicas
14	Eletrotécnica (Teoria dos Circuitos e Correntes)	37	Semicondutores e Válvulas (Fundamentos e Aplicações)
15	Eletrotécnica (Instalação e Montagens)	38	Semicondutores e Válvulas (Características, Equivalências, Substituições)
16	Eletrotécnica (Máquinas, Transformadores, Motores Elétricos)	39	Soldagem
17	Eletrotécnica (Vários)	40	Telefonia, Telegrafia, Teletipia, Fac-Símile, Intercomunicação
18	Eletroeletrônica Recreativa e Experimental	41	Televisão (Tratados Gerais)
19	Energia Nuclear	42	Televisão em Cores
20	Energia Solar	43	Televisão (Vários)
21	Esquemários (Rádio, TV, Som, etc.)	44	Televisão (Reparação, Manutenção em Televisores Monocromáticos e em Cores)
22	Física (Relacionada à Eletroeletrônica)	45	Rádiodifusão (Som e Imagem)
23	Fontes de Alimentação	99	Vários

Pessoalmente (em nossas livrarias do Rio e de São Paulo) ou pelo correio, os interessados na aquisição de livros de Eletroeletrônica e assuntos conexos serão melhor servidos nas **Lojas do Livro Eletrônico**:

- O maior e mais variado estoque do ramo (pudera! Só trabalhamos com este assunto!)
- Distribuição das principais editoras brasileiras e importação direta de países sul, centro e norte-americanos e de outros continentes
- Tradição e, sobretudo, conceito e experiência (desde 1926 não cuidamos de outra coisa!)

**LOJAS DO LIVRO  
ELETRÔNICO**



**PEDIDOS POSTAIS:**  
CAIXA POSTAL 1131 — ZC-00 —  
20000 — Rio de Janeiro — RJ

**Rio de Janeiro:**  
Av. Mal. Floriano 148-1º

**São Paulo:**  
Rua Vitória 379/383

**Pedidos Postais:** Caixa Postal 1131 — 20000 Rio de Janeiro, RJ — BRASIL

Telefone (DDD): (021) 223-1799 (de 2ª a 6ª - feira, de 10 às 17 horas)

# NOTICIÁRIO DO LIVRO ELETRÔNICO

## 1. RESENHA BIBLIOGRÁFICA

**Título:** CONSTRUCCIÓN DE ANTENAS DE TV

**Autores:** Rydstrom, Engelstoft e Fialla

**Editor:** Paraninfo

**Idioma:** Espanhol

Esta obra destina-se a resolver os problemas de construção e instalação de antenas para televisão e frequência modulada, abordando o tema em uma linguagem acessível ao principiante pouco familiarizado com os termos técnicos e princípios empregados na transmissão e recepção das ondas eletromagnéticas.

Este trabalho, como seus Autores dizem, não esgota o tema. Contudo, serve de ponto de partida aos que desejarem se aprofundar na construção de antenas para TV e F.M., inclusive as de UHF. Além disso, são incluídas informações suplementares que em muito ajudarão os que estiverem começando na área da Eletroeletrônica.

Afora o projeto e cálculo da antena propriamente dita, encontramos neste livro outros temas de grande interesse, quais sejam: princípios da propagação das ondas hertzianas; casamento de impedâncias; linhas de transmissão; transformadores de antena; proteção contra raios e cargas estáticas; reforçadores de sinais ("boosters"); antenas coletivas; alimentação de diversos receptores com um único cabo; considerações sobre a topografia do local da instalação da antena; tabelas e definições de unidades elétricas e, finalmente, um apêndice reunindo outros tópicos de grande interesse para o construtor e instalador.

Características gráficas: 15,5 X 21,5 cm, 147 páginas bastante ilustradas. Vendas: **Lojas do Livro Eletrônico** — Ref. 01-144 — Preço: Cr\$ 195,00.

## 2. NOTAS DIVERSAS

É de causar admiração (ou "espanto", como diria o Jô Soares) a "vitalidade" do "Curso Prático G. E. de Televisão" (Ref. 41-172) e de seu complemento "Guia Prático do Reparador de TV" (Ref. 44-275), editados por **Antenna**.

Estes dois livros foram lançados por ocasião do advento da televisão comercial no Brasil — e lá se vão mais de vinte anos! — mas continuam em plena evidência, a despeito dos notórios avanços na tecnologia da Eletrônica e da Videotécnica.

Como justificar este "milagre"? É fácil: o "Curso Prático G. E. de Televisão" apresenta, em nível notavelmente acessível, a teoria básica da transmissão e (sobretudo) da recepção da TV, com os

circuitos fundamentais utilizados nos televisores. Certamente, estes eram aparelhos "valvulados" — pois embora já existissem semicondutores, estavam eles em estágio rudimentar e inadequados a operarem nas altas frequências empregadas na Televisão. Todavia, os princípios da TV e de funcionamento dos circuitos permanecem válidos para quem quer estar "por dentro" dos fundamentos da TV. E — aí está a principal razão da notável vitalidade dos livros — tais princípios raramente são bem explicados nos livros "moderninhos", que mais se ocupam com peculiaridades de circuitos e componentes que sejam "a última palavra", esquecidos das bases em que estão fundamentados.

E como — decorridos tantos anos — manter atualizados os conhecimentos do que hoje se utiliza nos televisores? Simplesmente através da coleção "Modernas Técnicas de Televisão", que, por solicitação de **Antenna**, foi especialmente escrita por um dos mais conceituados mestres brasileiros de TV — o Eng. Alcyone Fernandes de Almeida Jr.

Esta série é constituída de 6 livros, que abrangem de "ponta a ponta" os circuitos dos atuais receptores de TV, a começar da antena e a terminar no cinescópio — complementando os informes do "Curso Prático G. E. de Televisão" com os componentes de estado sólido (transistores, circuitos integrados, etc.), seus princípios de funcionamento e as peculiaridades na pesquisa e correção de defeitos. Há, também, um livro adicional, dedicado à Televisão em cores — cobrindo as informações adicionais sobre os televisores policromáticos.

Está, assim, explicado por que um livro escrito há mais de 20 anos (complementado por uma série de opúsculos totalmente atualizada) continua em plena evidência, sendo adotado como livro-texto para o ensino básico da TV no Brasil, em Portugal e nos demais países de idioma português.

Como complemento deste informe, relacionamos abaixo os livros a que nos referimos, editados por **Antenna** e distribuídos através das **Lojas do Livro Eletrônico**:

Ref.	Título
41-172	Curso Prático G. E. de Televisão
44-275	Guia Prático G. E. do Reparador de Televisão
42-745	Televisão em Cores
43-615	Amplificadores de Vídeo e Sistemas de C.A.G.
43-630	Amplificadores de F.I. e Detectores de Vídeo
43-640	O Canal de Som e o Separador de Sincronismo
43-660	Circuitos de Varredura e Fontes de Alimentação
43-675	O Seletor de Canais

Os dois primeiros são os livros "tradicionais", enquanto os seguintes pertencem à coleção "Modernas Técnicas de Televisão".



## instruções

- Além de vender "pessoalmente" nas suas livrarias do Rio de Janeiro e de São Paulo, as Lojas do Livro Eletrônico atendem a encomendas postais de qualquer outra cidade.
- Qualquer que seja a Unidade da Federação em que você resida, enderece suas encomendas postais exclusivamente ao Departamento Central de Correspondência de **Antenna** — Caixa Postal 1131 — 20.000 — Rio de Janeiro, RJ.
- Para pedidos postais, use a "Fórmula de Pedidos" na última página desta seção.
- Os pedidos acompanhados de pagamento são mais rápidos e econômicos para o cliente, pois não há despesas de faturamento. E você poderá pagar com cheque comum de sua própria conta bancária. (Ver informações abaixo.)
- Encomendas acima de Cr\$ 100,00 poderão ser faturadas pelo reembolso, sendo as despesas de tarifas e faturamento a cargo do comprador. Só há serviço de reembolso para o território brasileiro, mas não para o exterior.
- Os assinantes desta Revista gozarão de 10% de desconto nos pedidos de livros, quando acompanhados do pagamento. Neste caso, deduzir 10% do preço de lista do(s) livro(s) pedido(s), somar Cr\$ 15,00 do porte registrado e anexar o pagamento ao pedido.  
**Nota:** Não gozam de desconto as ofertas especiais nem as vendas pelo reembolso.
- Não havendo recomendação expressa em contrário, as encomendas serão atendidas pelos preços vigentes na data do pedido.

## como pagar com seu próprio cheque

1. Se na sua cidade houver agência bancária do BRADESCO, ou do ITAÚ, ou do NACIONAL, ou do BANCO DO BRASIL (com os quais temos convênio de compensação bancária), nós aceitaremos como pagamento um cheque de sua própria conta bancária, seja de um destes, seja de QUALQUER OUTRO banco da sua cidade.

2. Não é preciso "visar" o seu cheque para o Rio de Janeiro: mande um cheque comum, como você costuma fazer nos pagamentos locais.

**Importante:** Se o seu cheque ainda não tiver impresso o nº do seu C.P.F. (ou C.G.C.), será indispensável escrevê-lo abaixo da sua assinatura. **Não se esqueça disto!**

3. É imediato o atendimento a clientes já cadastrados e que paguem com cheques de sua própria conta bancária.

4. Para maior segurança, só faça cheque nominativo, cruzado, em favor de **Antenna Edições Técnicas Ltda.**; coloque-o, junto com o pedido, em envelope endereçado ao nosso Departamento Central de Correspondência, e mande pelo correio **registrado**.

5. Se, por qualquer motivo, não for viável pagamento com seu cheque particular, mande um Vale Postal.

VOCÊ SERÁ SEMPRE BEM SERVIDO POR QUEM HÁ MAIS DE MEIO SÉCULO VEM  
SERVINDO AOS TÉCNICOS DO BRASIL

**LOJAS DO LIVRO  
ELETRÔNICO**



**PEDIDOS POSTAIS:**  
CAIXA POSTAL 1131 — ZC-00 —  
20000 — Rio de Janeiro — RJ

Telefone (DDD): (021) 223-1799 (de 2ª a 6ª -feira, de 10 às 17 horas)

(Continuação da pág. 64)

mos (apenas) um registro histórico do desenvolvimento da Radioeletricidade desde a fundação de Antenna! ... — G.A.P.

CINQUENTENÁRIO  
(SEMPRE) EM EVIDÊNCIA (II)

Foi para nós uma agradável e honrosa surpresa quando, ao folharmos "Discursos e Metas no Governo do Amazonas", de autoria do Ministro **Henoch da Silva Reis**, Governador do Estado, encontramos, à página 161, a transcrição integral, sob o título "Parabéns ao Cinquentenário da **Antenna**", da mensagem que S. Ex.<sup>a</sup> enviou a esta Revista. Com a devida vênua, passamos a transcrevê-la:

"Quando **Antenna** festeja seu cinquentenário, com muita satisfação lhe apresento parabéns.

"A trajetória dessa revista manifesta o ideal tenaz de **Elba Pinheiro Dias** e **Gilberto Affonso Penna**. Ambos souberam a seus companheiros contagiar de coragem indômita, sobrepujando os mais difíceis imprevistos.

"**Antenna**, com meio século de atividades, jamais antiga, é sempre publicação nova, porque atualizada, mesmo agora na era das Telecomunicações e da Eletrônica em elevado grau de sofisticação.

"Da TSF à TV, sua mensagem de incentivo e ensinamentos técnicos mais aproxima os homens, enobrecelhes o amor pelas ciências e pelas artes, caminho em direção a Deus.

"Efusivamente desejo **Antenna** prossiga seu labor, semeando, em todo o Brasil, seus valiosos conhecimentos e resultados de suas experiências."

(Manaus, 29 de abril de 1976).



Em suas 132 páginas, o número de novembro/dezembro de nossa coirmã **Eletrônica Popular** contém muita e interessante matéria para os experimentadores, iniciantes e estudantes da Eletrônica, bem como para os radioamadores e os operadores da Faixa do Cidadão.

O assunto da capa (clichê acima) é o artigo "Fuzz — Um Distorcedor para sua Guitarra ou Contrabaixo Eletrônicos": trata-se de montagem simples e econômica (apenas um amplificador operacional comum e um transistor como elementos ativos), apta a proporcionar aqueles efeitos bizarros utilizados pelos solistas de música "pop".

"Iluminação de Emergência", um projeto de Sergio Starling Gonçalves, ensina como acrescentar a uma lanterna comum, de pilhas, um dispositivo eletrônico que, ao faltar energia da rede, faz acender automaticamente a lanterna, evitando aquele "corre-corre" à procura de fósforos e velas e, sobretudo, o "pânico" em crianças.

"Antifurto para Residências" é um dispositivo muito simples, mas eficaz, que faz soar uma campainha ou outro dispositivo de alarma, quando há interrupção nos sensores instalados em portas e janelas.

"20 Watts em Hi-Fi com um Único C.I." é projeto de Louis Facen, com todos os dados para se construir "um Som para ninguém botar defeito" e utilizando peças comuns e de custo acessível. Como todas as montagens relacionadas acima, também esta foi submetida à verificação no Departamento Técnico da Editora, e recebeu o respectivo "OK" de adequado desempenho.

"Etiquetas de Identificação" é um artigo de Miécio Ribeiro de Araújo, PY1ESD, no qual ensina como (com um pouco de habilidade) dar um "toque profissional" de bom gosto a qualquer equipamento de construção caseira.

"Os Interruptores e Relés de Lâminas" é um minucioso trabalho que explica o funcionamento, propriedades e empregos típicos destes tão difundidos e simples interruptores que, em certos casos, chegam a rivalizar com os dispositivos semicondutores.

Para os operadores da Faixa do Cidadão, há bastante matéria de interesse, como, por exemplo, um trabalho de Nilson D. Martello, PX2-6750, so-

bre a confusão dos canais ditos "de emergência", e contendo sugestões para melhor eficiência nas comunicações dos PX. E, na sua seção "Faixa do Cidadão", Antonio Carlos Marques dos Santos, PX1-0259, começa por fazer veemente apelo para a concessão dos 40 canais (em vez dos 23 atuais), seguindo-se-lhe um atualizado noticiário dos PX, bem assim uma importante entrevista com o Eng. Paulo Roberto Eyer, Chefe da Seção de Fiscalização da Diretoria Regional do DENTEL/RJ, em que ele (também PX) focaliza importantes aspectos do adequado uso da licença de operação.

A seção de Radioamadorismo é ampla e variada. O primeiro artigo, de Louis Facen, descreve um "Voltímetro Eletrônico para C.C. e R.F.", um instrumento econômico de grande utilidade para os experimentadores e, naturalmente, os radioamadores. É outra montagem submetida e aprovada pelo Departamento Técnico de E-P. Também com essa aprovação é o "Filtro Passivo/Ativo para CW", de Rhony A. G. e Barros, PY1MHQ, um dispositivo fácil e econômico, apto a melhorar consideravelmente a recepção de CW, sobretudo sob condições adversas de interferências.

Iwan Th. Hálasz, PY2AH, apresenta, como sempre, valiosas (e variadas) contribuições a este número da Revista: em "Anotações de um Radioamador", ele relata diversos problemas "esquisitos" ocorridos em várias ocasiões, seus sintomas, pesquisa e correção do defeito. "RFI e o Direito à Antena" é artigo em que PY2AH "põe os pingos nos ii", esclarecendo, de forma objetiva, em perguntas e respostas, dois importantes problemas: a "interceptação de R.F." e o "direito à antena" em prédios em condomínio. Na seção "Falando de VHF", PY2AH apresenta minucioso relato das atividades em São Paulo e, em pequeno artigo, ensina como fazer um filtro para cancelamento do 2º harmônico do transmissor de 2 metros (ou de qualquer outra faixa de amor). Mas não pára aí a contribuição do excelente colaborador: "Brasil/E.U.A.: Defasagem nos Regulamentos" é um trabalho em que PY2AH faz objetivas comparações entre a nossa e a legislação radioamadorística americana, e a tendência desta última para a simplificação dos procedimentos, antes por demais "burocratizados", como ainda sucede no Brasil.

Para os operadores da faixa de 80 metros, Luiz Augusto, PY2WLU, apresenta uma "Antena em V Invertido", que soluciona o problema dos que não dispõem do espaço necessário a uma antena convencional.

Este número de E-P é completado com farto noticiário das atividades radioamadorísticas no Brasil e no exterior, as apreciadas seções "Poleiro dos Pica-Paus", "CQ-DX", "Grupo dos Veteranos", e muitas mais.

**Eletrônica Popular** poderá ser adquirida nos jornaleiros (Cr\$ 25,00) ou obtida através de assinaturas; os interessados encontrarão fórmula de pedidos na primeira página deste número de **Antenna**.

## PRÓXIMO NÚMERO

Para a edição de fevereiro, a equipe redatorial de **Antenna** programou, entre outros, os seguintes artigos:

**Um Expansor/Compressor para o Audiófilo** — Como todos sabem, a "dinâmica" dos discos e fitas é, na hora da gravação, geralmente bastante reduzida, visando-se evitar a distorção. Assim, para se obter novamente a reprodução "ao vivo" torna-se indispensável o emprego de um expansor para restabelecer a "dinâmica" reduzida no processo da gravação. O expansor aqui descrito restaura novamente a gravação ao nível original e ainda funciona como compressor, caso se queira fazer uma gravação sem distorção, ou então para evitar as diferenças de nível dos sinais provenientes de diferentes fontes sonoras (por exemplo, um microfone e vários oradores posicionados em diferentes distâncias em relação ao mesmo). O artigo, de autoria de nosso colaborador Louis Facen, traz a descrição detalhada da montagem em todas as suas fases, com inúmeras fotos e desenhos. Todos os componentes utilizados são normalmente encontrados nas lojas especializadas em material eletrônico.

**C.I.: Hoje e Tendências Futuras** — A invenção do transistor veio revolucionar a Eletrônica em todos os seus setores, abrindo novas e amplas perspectivas com aplicações revolucionárias. Isto foi o início de um processo que agora evolui rapidamente com os circuitos integrados. Estes, graças aos métodos de microminiaturização, vêm passando por transformações fantásticas, chegando ao ponto de englobar em um só pequeno invólucro milhares de componentes. Veja neste artigo o que temos na atualidade e o que está em fase de desenvolvimento nos laboratórios de pesquisas.

**Carregador para Baterias de Motocicletas** — Apontada como a solução para os problemas de trânsito atuais pela sua enor-

me mobilidade e, aliando-se a isto, a grande economia de combustível que ela proporciona, é mais que natural que a motocicleta atingisse os níveis de popularidade, em que se encontra atualmente. Porém (e este sempre existe) ela apresenta um pequeno problema, do qual inúmeros "motoqueiros" têm se queixado: bateria descarregada. Isto porque, tendo em vista suas dimensões reduzidas, essas baterias não são tão imunes às sobrecargas como as baterias de automóvel. O circuito aqui apresentado destina-se ao uso com baterias de 12 V, 9 Ah, proporcionando, após a recarga, uma corrente de manutenção. São fornecidas todas as informações necessárias à execução, bem como o desenho da plaqueta de circuito impresso e o chapeado com a disposição dos componentes sobre a mesma.

Além destes, a próxima edição de **Antenna** trará outros artigos de igual interesse para seus leitores e nossas habituais e já consagradas seções. o o o - o -

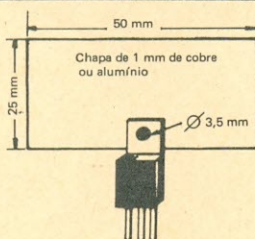
## CAÇANDO GATOS

### GATO NO SUPRESSOR

Apesar de publicado há 1 ano e 11 meses (**Antenna** de fevereiro de 1977) no "Supressor DNL de Ruídos", este bichano não foi suprimido e apareceu na Lista de Material da Fig. 2 (pág. 108), sendo eficientemente caçado por nosso leitor Eng. Sérgio Haussmann.

Ele manda-nos dizer que o valor correto para R8 e R11 é 330 k $\Omega$  e que, feita esta correção, o circuito funciona com ótimo desempenho. Apresentamos nossos agradecimentos ao Eng. Sérgio Haussmann e pedimos aos leitores que façam a correção em seus exemplares.

### GATO NO PISCA- PISCA



No artigo intitulado "Um Pisca-Pisca Ajustável de Alta Potência", publicado à pág. 472 de **Antenna** de dezembro de 1978, vol. 80, n.º 6, o desenho apresentado na Fig. 4 não correspondeu às dimensões dos dissipadores de calor para os tiristores, tendo sido publicado outro desenho por engano. Apresentamos acima o desenho correto desta figura, pedindo aos leitores que façam a devida correção nos exemplares de sua coleção.

## ESCRITÓRIO DE TELECOMUNICAÇÕES

Eng.º Jorge Pequeno Vieira

### PLANEJAMENTO E ASSESSORIA TÉCNICA

**RADIODIFUSÃO:** Editais -- Concorrência -- Estudos Técnicos -- Projetos

**TELECOMUNICAÇÕES EM GERAL:** Serviço Limitado Privado -- Móvel Marítimo -- Rádio-Chamada -- Rádio-Táxi

**SEDE: BRASÍLIA**

Conjunto Nacional -- 6.º Andar  
Sala 6.078 -- Telefone: 24-0225

## NOVOS PRODUTOS

NATIONAL APRESENTA SUA  
MINICALCULADORA ULTRAFINA

A Divisão de Produtos para o Consumidor da "National Semiconductor Corporation" acaba de lançar sua menor calculadora, do tamanho de um cartão de visitas (ver foto).

Com menos de 4 mm de espessura e 90 mm de largura por 50 mm de comprimento, a calculadora NS102 cabe facilmente no bolso ou na carteira.



Possui memória com quatro teclas, uma tecla de porcentagem e ponto decimal flutuante. A tecla de porcentagem realiza soma, desconto e rendimento líquido automaticamente.

O painel da minicalculadora é cor de bronze e seu mostrador é de cristal líquido, sendo utilizada para sua alimentação uma bateria de óxido de prata. o o o - o -

---

## SUMÁRIO

---

### MONTAGENS DIVERSAS

Um Intercomunicador Versátil <sup>▲</sup> .....	Louis Facen	9
Pisca-Pisca Noturno para Luminosos <sup>▲</sup> .....		18

---

### SOM

Controle de Separação entre Canais Estereofônicos <sup>▲</sup> .....		15
Reparando Órgãos Eletrônicos (VII – Fim) .....	Norman H. Crowhurst e Carl Babcoke	22
Mercado do Som .....		33
Indicador do Som .....		33

---

### TELEVISÃO

TVKX – “Onde Começa a Varredura” .....	L. P. Petriche	28
--	----------------	----

---

### TELECOMUNICAÇÕES

Atos Oficiais .....		36
Noticiário .....		40

---

### ERRATA

Supressor DNL de Ruídos .....		62
Um Pisca-Pisca Ajustável de Alta Potência .....		62

---

### NOTICIÁRIO E SEÇÕES

Comentários, Notícias, Retransmissões .....		5
Indicador de Eletrônica .....		4
Revista do Livro Eletrônico .....		49
Novos Produtos		
National Apresenta sua Minicalculadora Ultrafina .....		62
Próximo Número .....		61

---

Nota: Os títulos com o sinal <sup>▲</sup> indicam artigos de caráter prático

Os artigos contidos nesta Revista só poderão ser reproduzidos, no Brasil ou no exterior, no todo ou em parte, mediante autorização, expressa e por escrito, da Editora. Expediente e endereço: vide páginas 4 e 5 deste número.

---



# O mais completo anuário de **SOM**

SELECÇÕES DA  
REVISTA DO

**SOM**  
Nº 4 — 1978/1979 — Cr\$ 60,00

Nº 4  
**SOM** 1978/1979

Cr\$ 60,00

em livrarias e jornaleiros  
de todo o Brasil (\*)

(\*) Se não encontrar  
no seu fornecedor,  
peça às

**LOJAS DO LIVRO  
ELETRÔNICO**

(C.P. 1131 —  
20000 — Rio, RJ.)

- ANÁLISES DOS MAIS RECENTES LANÇAMENTOS NACIONAIS (AMPLICEPTORES, AMPLIFICADORES, TOCA-DISCOS, MAGNETOFONES E SONOFLETORES)
- AS TÉCNICAS E O EQUIPAMENTO DE GRAVAÇÃO
- COMO AVALIAR PREÇO X QUALIDADE EM UM EQUIPAMENTO DE SOM
- TABELAS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS PRODUZIDOS NO PAÍS
- GLOSSÁRIO DE SOM (PORTUGUÊS — INGLÊS)
- MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE APARELHOS DE SOM

# PHILCO lança nova linha

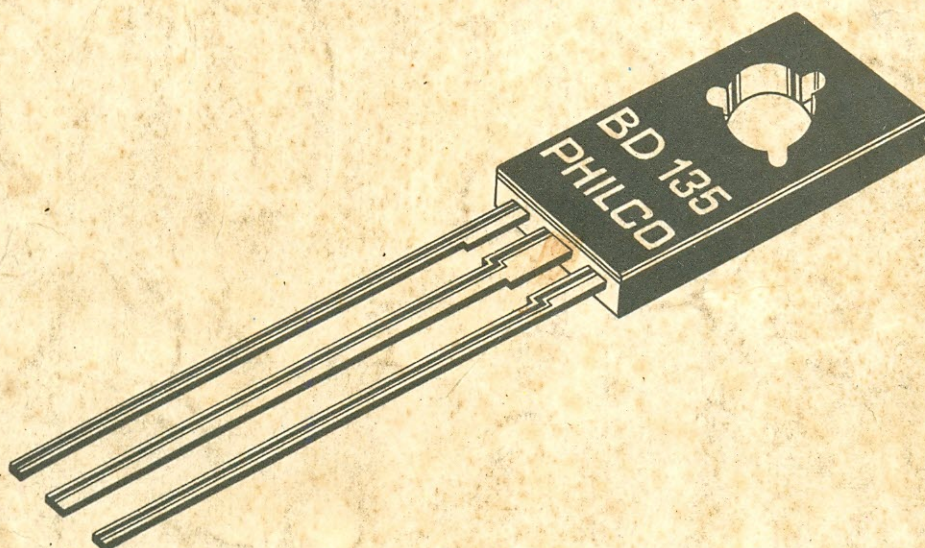
## TRANSISTORES DE POTÊNCIA TO-126 (SOT-32)

Transistores para  
saída de vídeo - 12,5 watts

BF 457 - 160 V

BF 458 - 250 V

BF 459 - 300 V



Pares complementares  
para uso geral - 12,5 watts.

NPN	PNP
BD 135 - 45 V	BD 136 - 45 V
BD 137 - 60 V	BD 138 - 60 V
BD 139 - 100 V	BD 140 - 100 V

Para maiores informações:  
Philco Rádio e Televisão Ltda.  
Fábrica de Semicondutores

Departamento de Vendas  
Rua Santa Virgínia, 299 - São Paulo  
CEP 03084 - Caixa Postal 4753  
Tel.: 295-3011 - Ramal 398

SEMICONDUTORES  
**PHILCO** 