

NCz\$ 120,00

VOLUME 99 • Nº 1

# Antenna

## Eletrônica Popular

ELETRÔNICA • SOM • RADIOAMADORISMO • REPARAÇÕES • VÍDEO • INFORMÁTICA

**MONTE:**

**Um**

**"Radinho"**

**para FM**

**Um Voltímetro  
a LED para  
o Carro**

**Uma Fonte  
Regulada  
para CI TTL**

**Um Variador  
Mono/Estéreo  
Ajustável**

**Compensando  
as Variações  
de Capacitância**





# BASTA UM MULTÍMETRO PARA TESTAR SEMICONDUTORES.

29-4474 — Flosi — COMO TESTAR SEMICONDUTORES COM O MULTÍMETRO— Leia resenha sobre esta notável obra em "Falando de Livros" — AN-EP, out/nov. 89, Ref. 1115/1989, p.309.

*Se você possui um simples ohmímetro ou um multímetro convencional (analógico ou digital) poderá, com toda a facilidade, efetuar todas as provas básicas: detecção de junções com defeitos (abertas, em curto, com fugas), identificação dos terminais, determinação da polaridade, e outras, de uma variedade de semicondutores, tais como:*

*Diodos Retificadores — Pontes Retificadoras — Diodos de Contatos de Ponta — Diodos Zener — Diodos Varicap — DIAC — Transistores Bipolares (NPN, PNP) — Transistores Darlington — Transistores de Efeito de Campo, do Tipo de Junção (T.E.C.) — Transistores de Efeito de Campo, do tipo Metal-óxido-semicondutor (MOSFET) — Retificadores Controlados de Silício (R.C.S.) — TRIACs — Transistores Unijunção (T.U.J.) — Transistores Unijunção Programáveis (T.U.P.) — Diodos Emissores de Luz (LED) — Mostrador com LED — Fotodiodos — Fototransistores — Foto-acopladores — Fotorresistores (LDR) — Termistores NTC — Termistores PTC — Varistores (VDR).*

*Tudo isso é ensinado, em linguagem clara e acessível, com fartas ilustrações, neste livro do Eng.º FABIO SERRA FLOSI — conceituado especialista em Eletrônica e dotado de notável competência em transmitir ensinamentos técnicos.*

*Ponha fim a seus problemas de provas de semicondutores (sem a necessidade de adquirir instrumental sofisticado) tendo à mão em sua bancada este excelente manual especializado:*

## COMO TESTAR SEMICONDUTORES COM O MULTÍMETRO

(Veja preço na última página desta revista)

Uma edição de ANTENNA — uma organização que serve ao Brasil desde 1926.

DISTRIBUIDORES

### LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Atendimento Postal:  
C.P. 1131 — Rio de Janeiro, RJ  
CEP 20001

Rio de Janeiro  
Av. Mal. Floriano 143 — Sobrelaje  
Fone: (021) 223-2442

São Paulo:  
Rua Vitória, 379/383  
Fone: (011) 221-0683

# mensagem

## ao leitor

Este número dá início a um novo volume, o de nº 99, de **AN-EP**. E, como é usual, ele publica (páginas 71 e 72) o índice classificado do volume anterior. Sugerimos uma espiadela nesse índice. Lá encontrarão listados quatro artigos sobre antenas, seis sobre áudio (dentre os quais uma série sobre o projeto de caixas acústicas), seis sobre "bancada e reparações", doze sobre "circuitos e componentes", dois sobre fontes de alimentação, nove sobre Informática e computadores, três sobre medidas e instrumental, quinze sobre montagens diversas (afora as classificadas em temas específicos, como as dedicadas a audiófilos e radioamadores), quatorze sobre temas de vídeo, e uma ampla cobertura de assuntos dos Serviços de Radioamador e Faixa do Cidadão.

Isto significa que os possuidores dos cinco fascículos do Vol. 98 passaram a dispor de um verdadeiro "livro" de quase 400 páginas, cujo custo, em assinatura adquirida em julho do ano passado, foi de apenas NCz\$ 30,00! E também significa que, mesmo em face da desenfreada inflação ocorrida no semestre, este novo volume (que aos assinantes custará no máximo NCz\$ 720,00) constitui um vantajoso investimento — pois nenhum livro com o vasto e variado cabedal de conhecimentos e informações contido em um volume de **AN-EP** custaria menos que duas ou mais vezes o preço da assinatura.

E por falar em livro, este número contém novidade: nas páginas 65 a 70 tem início a publicação de um trabalho, de autoria de Mário Jorge de O. Tavares, PY5CDL, que foi diagramado de maneira a permitir sua retirada da revista para, no futuro, constituir um verdadeiro livro abrangendo temas (nem sempre abordados em cursos e livros especializados) "abrangendo desde a constituição da matéria, passando por resistores, capacitores, até chegar a circuitos lógicos". Foi-nos dado o ensejo de testemunhar a meticulosidade com que Mário Jorge elaborou todos os capítulos, colhendo e cruzando informações de muitas e variadas fontes, dentre as mais autorizadas, como professores, cientistas, instituições técnicas e científicas, bibliografia nacional e estrangeira e departamentos de engenharia de grandes indústrias de componentes eletro-eletrônicos, como relacionado nos agradecimentos da página 66.

Seis novos artigos de montagens, muitos outros de prática de bancada, reparações, vídeo e o amplo setor de Radioamadorismo também estão neste número, onde, para prazer dos que apreciam "humorismo técnico" original e sadio, também está o engraçadíssimo "Glossário" da página 18, onde Jaime Gonçalves de Moraes Fº "define" alguns dos mais destacados componentes eletrônicos...

**VOL.99 — Nº 1 — JANEIRO/FEVEREIRO DE 1990 — AN-EP 1117**

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

**DIRETOR RESPONSÁVEL:**  
Gilberto Afonso Penna

**DIRETOR EDITORIAL:**  
Gilberto A. Penna Júnior

**PUBLICIDADE:**  
Hélio Nunes dos Santos

**PRODUÇÃO:**  
Therézinha Wangler



**CONSULTORIA ESPECIALIZADA:**

**AÚDIO:**  
Gilberto A. Penna Júnior  
Paulo Maurício Ribeiro

**EDITORIA GERAL:**  
Eunice Afonso Penna

**ELETRÔNICA APLICADA:**  
Aquilino R. Leal  
Sérgio Starling Gonçalves

**INFORMÁTICA:**  
A. J. Laimgruber  
Carlos Alberto M. Marques

**RADIOAMADORISMO:**  
PY1AFA - PY1CBW - PY1CC - PY1KAA -  
PY2ANE - PY2BBL - PP5AS - PY7FNE

**RÁDIO DO CIDADÃO:**  
José Américo Mendes, PX1E-6422  
Ivan C. Rodrigues, PX2H-1199

**VÍDEO:**  
Alycone Fernandes de Almeida Jr.  
Jaime Gonçalves de Moraes Fº

**EXPEDIENTE**  
Administração Central:  
Av. Marechal Floriano, 143 - Sobreloja  
Fone: (021) 223-2442 (PBX)  
Rio de Janeiro, RJ - Brasil

**IMPORTANTE:** O Dep. de Correspondência do Grupo Editorial Antenna é centralizado no Rio. Para ser atendido prontamente, qualquer que seja sua residência (inclusive S. Paulo), enderece suas cartas para Antenna — Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — Brasil — CEP: 20001.

Administração São Paulo:  
R. Vitória, 379/383 — Fones: Gerência (011) 221-0105  
Livrotrônicas/ESBREL 221-0683.

Número avulso: Veja preço indicado na capa.  
Número atrasado: Acréscimo de 30% sobre o preço da capa do exemplar da edição vigente na data da compra.

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

**PREÇO DAS ASSINATURAS (Brasil)**

Data da Compra (*)	6 Números	12 Números
Até 15/04/90	NCz\$ 720,00	NCz\$ 1.400,00
Após 15/04/90	Sob consulta	
(*) Nos pedidos postais, data do carimbo da postagem.		
Exterior: 12 Números, US\$ 40,00		

**VALORES:** Pague com cheque de conta particular (sua ou de qualquer outra pessoa), de qualquer banco, pagável em qualquer cidade brasileira. Preencha em favor de **Antenna Edições Técnicas Ltda.**, e cruze com dois traços paralelos. Não é preciso visar o cheque. Atende-se também pelo Reembolso (despesas a cargo do comprador).

**DISTRIBUIDORES:** Brasil: Fernando Chinaglia Distribuidora S.A., Rio de Janeiro — Portugal: Electroliber S.A., Lisboa.

**PERIODICIDADE:** Mensal  
**OBS.:** Em caráter excepcional esta edição abrange um bimestre, mas conta como um só número para vigência de assinaturas.

---



---

**AÚDIO**


---



---

- 21 Um Variador Mono-Estéreo .....  
C. Tavernier

---



---

**BANCADA E REPARAÇÕES**


---



---

- 37 Equivalências & Substituições .....

---



---

**CIRCUITOS E COMPONENTES**


---



---

- 14 A volta do CI555 (VIII): Compensando as Variações de Capacitância .....  
Aquilino R. Leal

---



---

**DIVERSOS**


---



---

- 18 Glossário de Termos Eletrônicos .....  
Jaime Gonçalves de Moraes F<sup>o</sup>
- 65 Eletro-Eletrônica Básica (Introdução e Parte I) — Constituição Atômica da Matéria .....  
Mário Jorge de O. Tavares, PY5CDL

---



---

**FAIXA DO CIDADÃO**


---



---

- 63 Informe dos Onze .....

---



---

**FONTES DE ALIMENTAÇÃO**


---



---

- 26 Fonte de Tensão Regulada para 5 VCC Especialmente Dedicada para Circuitos Integrados TTL .....  
A. R. Leal

---



---

**INFORMÁTICA**


---



---

- 42 Programa: Arquivo de QSO .....  
João Ferreira Falleiro, PY1ANG

---



---

**MEDIDAS E INSTRUMENTAL**


---



---

- 12 Um Voltímetro Luminoso para Automóveis .....  
E. Pons

---



---

**MONTAGENS DIVERSAS**


---



---

- 23 Quem Adivinha o Número? .....  
A. R. Leal
- 29 Um SOS Luminoso .....  
Miguel Cano

---



---

**RADIOAMADORISMO**


---



---

- 8 Calendário de Eventos .....
- 41 CQ-Radioamadores: Burô de QSL — Situação Alarmanete .....  
Gilberto Affonso Penna, PY1AFA
- 42 Programa: Arquivo de QSO .....  
João Ferreira Falleiro, PY1ANG
- 44 Encontro "Amigos da Amplitude Modulada" .....  
Ávido Medeiros, PY6AVB
- 44 Conhecendo os Colegas : Ávido Medeiros, PY6AVB
- 45 O Almoço Anual do CWRJ .....
- 47 Rodada Santoamarense: 5 Anos .....  
J. Lahor, PY2CLK
- 48 QRP .....
- 50 Panorama Radioamadorístico: Radioamadores Isentos de Taxas .....  
Gilberto Affonso Penna, PY1AFA
- 53 Conhecendo os Colegas : Mário Jorge de O. Tavares, PY5CDL
- 56 Ecos da 10ª Assembléia da IARU-Região 2 .....  
A. J. Laimgruber, PY2BBL
- 59 Poleiro dos Pica-Paus .....

---



---

**RÁDIO-RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO**


---



---

- 9 Mini-Receptor Integrado de FM .....

---



---

**VÍDEO**


---



---

- 33 TVKX: O Hiper-Defeito .....  
Jaime Gonçalves de Moraes F<sup>o</sup>
- 39 Novidades & Confusão .....  
Alycye Fernandes de Almeida Jr.

---



---

**NOTICIÁRIO E SEÇÕES**


---



---

1 Mensagem ao Leitor • 3 Dicas & Sugestões do CATEL • 3 Índice do Anunciantes • 5 Comentários, Notícias, QSP • 8 Mini-Bolsa dos Leitores • 73 Revista do Livro Eletrônico.

**CAPA**

Fotografia e Produção: Gilberto Affonso Penna Jr.

Modelo: Alípio Serrano Berrio.

Fotolitos Capas: Escala Fotolitos

Fotolitos Texto: Jair e Lita Artes Gráficas

© Copyright 1990 by Antenna Edições Técnicas Ltda.

Proibida a reprodução sem a autorização por escrito da Editora. Reprografia: veja cabeçalho desta página.

---



---

**DIRETRIZ EDITORIAL**


---



---

Os conceitos emitidos em cartas e artigos assinados são de responsabilidade de seus autores, podendo não coincidir com a opinião da Editora. Aos leitores facultam-se comentários, na seção de cartas e de forma concisa, dos temas de artigos que, a seu ver, mereçam reparos. Igual critério se aplica (sem a necessidade de invocar a Lei de Imprensa) quanto às matérias de caráter editorial. **Informações Técnicas** — Embora zelosa de matéria técnica a ser publicada, a Editora declina de qualquer responsabilidade neste sentido, inclusive quanto a patentes e assuntos conexos. **Montagens** — Quando identificados com o signo "OK" em seu cabeçalho, os protótipos das montagens foram submetidos ao Departamento Técnico da Editora, incluindo-se no artigo um quadro com os comentários respectivos. Todavia, a Editora não responde, neste ou em outros casos, pela disponibilidade de peças ou pelo desempenho das montagens, por depender este, não apenas do projeto, como dos componentes e da execução dos trabalhos de montagem e ajustes. **Consultas** — Só poderão ser consideradas as que, formuladas por escrito, sejam diretamente relacionadas com artigos publicados e não se refiram a adaptações, modificações, ou informes sobre aplicações e parâmetros não contidos no texto. Para indagações sobre componentes, os leitores deverão dirigir-se, exclusiva e diretamente, às firmas do ramo.

# Dicas & Sugestões do CATEL

## FALTA DE ESPAÇO PARA A ANTENA?

Se a falta do espaço necessário para instalação de uma antena era o motivo para você deixar de operar em certas faixas, o problema foi resolvido: a Ampere tem uma linha completa de dipolos (que podem ser instaladas como "V" invertido, também), para todas as faixas de HF, incluindo as novas, de 17 e 12 metros. São antenas de fio, bobinadas, com impedância de 52 ohms, abrangendo desde uma duobanda, para as faixas de 80 e 40 m, até antenas multibandas que operam desde os 80 até os 10 metros, que, devido ao uso das citadas bobinas, possuem comprimentos mais adequados ao espaço normalmente disponível nos QTH. Informações detalhadas você obterá escrevendo para Ampere, A/c CATEL, Cx. Postal 5596, Ag. Central, 01051, S. Paulo, SP.

## TRANSVENSOR PX/PY

Finalmente aquele "aparelhinho" que tanta gente procurava: um transvensor que, ligado a qualquer transceptor da Faixa do Cidadão, o transforma num equipamento para os 40 metros. A interligação é simples, com um único pedaço de cabo coaxial e sem necessitar de nenhuma alteração no transceptor PX. Outros dados: operação em AM/SSB/CW (de acordo com o transceptor que for utilizado), dispositivo clarificador (sintonia fina) com Varicap para completa cobertura da faixa, potência de saída de cerca de 30 watts em AM (60 W em SSB) podendo ser entregue, optativamente, com Medidor de r.o.e. e de modulação. Ainda, como equipamento optativo, poderá ser fornecido um Linear para 350 W. O Transvensor pode ser usado tanto em estações móveis como fixas, sendo sua alimentação de 12 Volts x 15 Amperes. Maiores informações? Escreva para TELECOM a/c CATEL, Cx. Postal 5596, Ag. Central, 01051, S. Paulo, SP.

## CONSÓRCIO ELECTRIL "A TODO VAPOR"

Aí vai a relação dos contemplados pelo Consórcio Electrill nas últimas reuniões realizadas: Reunião de 23/12/89: Grupo 103: PT7AJP, Horácio Matoso Lima e PU7IJM, Leonardo Mesquita Leite; Grupo 104: PY2APZ, Luis Henrique Araújo Arends. Reunião de 20/01/90, Grupo 102: PY3GB, Jorge Luiz de Oliveira; Grupo 103: PQ8AVE, Milton Gonçalves G. Duarte; Grupo 104: PY2KXI, Carlos Henrique Dell Áquila e PY6KW, Dálvaro Rebouças Filho. E, Grupo 105, PT2CD, Celso da Cunha. Na reunião de

## INDICE DE ANUNCIANTES

Este índice é feito para simples orientação dos leitores, sem responsabilidade quanto a eventuais incorreções ou omissões.

Ampère Eletro-Eletrônica . . . . .	47
Antenas Aquário . . . . .	47
Best Metais e Soldas S.A. . . . .	36
Casa do Radioamador . . . . .	6
Castro Componentes Eletrônicos . . . . .	45
Ceteisa . . . . .	36
CPU . . . . .	40
Electril . . . . .	4ª Capa
Eletrônica Wadt . . . . .	17
Esbrel Esquematica Brasileira . . . . .	39
Flórida Internacional . . . . .	4
Hübsch Eletrônica . . . . .	4
Idealiza . . . . .	36
J. Spack . . . . .	6
Lojas do Livro Eletrônico . . . . .	11, 20, 28, 33, 38, 70, 73 a 80.
Marcus A.Souza . . . . .	7
Morsing . . . . .	64
Motorcycle . . . . .	58
Seleções Eletrônicas . . . . .	2ª Capa
Siplan Eletrônica . . . . .	3
Telecom . . . . .	8
Tonel . . . . .	7

Mencione AN-EP quando se dirigir aos anunciantes

Embora não responda pelos atos dos anunciantes e a qualidade dos respectivos serviços e produtos a Editora suspenderá a publicação de anúncios de firmas culpadas de atos incorretos para com os leitores.



## ICOM IC-726

- ▶ SENSACIONAL LANÇAMENTO DA ICOM, PARA COBERTURA DAS FAIXAS DE HF e 50 MHz.
- ▶ O MAIS LEVE E COMPACTO DE TODOS OS EQUIPOS EXISTENTES NO MERCADO, ALÉM DE OFERECER OS MAIS AVANÇADOS RECURSOS PARA OS MAIS EXIGENTES OPERADORES.
- ▶ PREÇO EXCELENTE.
- ▶ À VENDA NA SIPLAN E CASAS DO RAMO NA ZONA FRANCA DE MANAUS.
- ▶ APROVEITE E ENTRE NO MUNDO MARAVILHOSO DOS 50 MHz COM O EXTRAORDINÁRIO E MODERNO IC-726. DA ICOM, O MAIOR FABRICANTE DE APARELHOS DE RADIOAMADORES DE TODO O MUNDO.

### e ATENÇÃO!!!

Informamos que recebemos os famosos lineares para VHF, de marca MIRAGE, com destaque especial para o modelo B-215G para HT com entrada de até 5 watts e saída de robustos..... 150 watts!!!

Vendas MANAUS:  
SIPLAN ELETRÔNICA LTDA

r. QUINTINO BOCAIUVA, 251; Sala 4

(092) 232-4530 / 232-4498

(e nas melhores casas do ramo em MANAUS)

AmEp

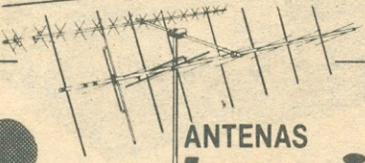
1117

*Aos radioamadores*  
**AS TRÊS MELHORES  
 MARCAS DE  
 RÁDIO COMUNICAÇÃO  
 NUM SO LUGAR**

Os aparelhos Kenwood, Icom e Yaesu se caracterizam pela mais avançada tecnologia no setor do radioamadorismo no mundo. Agora, em Manaus, você pode encontrá-los num só lugar: Flórida Internacional.



**ACESSÓRIOS PARA  
 RÁDIOS EM GERAL**



**ANTENAS  
 hy-gain**



**MICROFONES  
 SHURE™ 444D**

Peças de reposição para os rotores "Hy-Gain" CDE-45, TDx, Ham IV, de uma simples lâmpada do painel ou até um motor, você encontra na Flórida Internacional.



**FLÓRIDA INTERNACIONAL**

Rua Guilherme Moreira, 126  
 Fones: (092) 234-5487 / 234-5654 / 234-4148  
 Fax: (092) 233-2279 — Zona Franca de Manaus

**CONTATO: Jamil PP8-FZ**  
 Fones: Com.(092) 232-2798  
 Res.(092) 232-3546  
 Fax: (092) 234-3054

17/02/90, Grupo 102, PY4OW, Hamilton Alves Magesk e PY4BYH, Renato Juvêncio do Sacramento; Grupo 103, PU4YUN, Clementino Vieira e, Grupo 104: PY4AOR, José Antonio Le-Roy e PT2DA, Dalmo de Almeida.

Se você deseja se inscrever neste, que é o sistema mais prático e econômico de adquirir um sistema irradiante, escreva para: Electril a/c CATEL, Cx. Postal 5596, Ag. Central, 01051, S. Paulo, SP, e receberá uma proposta para ingresso,acompanhada da relação de produtos — bém diversificada por sinal — para que escolha o que lhe interessa.

**VOCÊ GOSTA DE OPERAR MÓVEL?**

Se um de seus passatempos preferidos é operar móvel, com a estação instalada em seu carro, ou, mesmo, barco, é bom saber que a Tonel tem uma linha completa de antenas para tal finalidade, de 80 até os 2 metros, incluindo aí antenas especiais para os Serviços Limitados privado, comercial, marítimo, etc. Informações mais detalhadas: Tonel a/c CATEL. Caixa Postal 5596, Ag. Central, 01051, S. Paulo, SP.

**VANTAGENS AOS ASSINANTES DE AN-EP**

1) Recebe em casa todos os números sem precisar "caçá-los" no jornaleiro; 2) Tem descontos nas Livrotônicas; 3) Tem direito a anúncios grátis na Mini-Bolsa; 4) Apóia a editora que serve ao Brasil desde 30 de abril de 1926.

**QUANTO VALE SUA  
 SEGURANÇA ?**

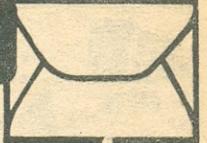
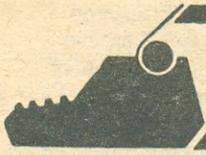
**SISTEMAS DE ALARME  
 modelos STD e CMP.  
 Proteção total para o  
 seu imóvel.**



- VERSATILIDADE
- BAIXO CUSTO
- KIT COMPLETO: V. mesmo instala

**Hübsch**  
 ELETRÔNICA

Caixa Postal,90  
 09701 - São Bernardo do Campo, SP  
 Fone: (011) 458-9645



## NÃO FALTOU O "NÃO"

Sr. Diretor:

Na resposta à minha carta, publicada em **AN-EP** Vol. 98, nº 4, página 237, parece-me haver faltado um "não" antes da palavra "sonagam". É claro que isto está implícito no texto, mas...

Em números passados, em artigos referentes a montagens de projetos, os autores remetiam o protótipo ao Dept. Técnico da Editora, para testes. Não sei o que aconteceu: se acabou o departamento ou se os autores já não podem mais enviar os protótipos — em ambos os casos, creio, por causa da atual conjuntura sócio-político e, principalmente, econômica do país.

Sabemos que a editora não pode e nem poderia assumir responsabilidades sobre os artigos publicados. Mas como muitos de nós, leitores, somos apenas diletantes na arte da Eletrônica, é que tenho certeza de que, se os artigos de montagens continuassem a sair com o "OK" do Dept. Técnico, nos sentiríamos muito mais seguros tendo o aval tirrimbado do pessoal do Departamento Técnico, quando da montagem dos projetos. Principalmente quando se tratar de projetos traduzidos e adaptados.

Talvez isso seja impraticável, mesmo até impossível, como já disse, na atual conjuntura. Mas como a esperança é a última que morre.

**Carlos Eustáquio Camargos da Silva**  
(Belo Horizonte, MG)

• Não houve falta do "não". Substitua a palavra "Quando" por: "Nestes tempós em que" — e verá que a frase estava correta... Quanto ao assunto do "OK" do Departamento Técnico, o leitor tem certa razão: a atual conjuntura limitou os gastos admissíveis na produção de artigos. De qualquer forma, as montagens publicadas, qualquer que seja sua origem, são tecnicamente analisadas para escolim-las de falhas de projeto. — G.A.P.

## SATÉLITES DE RADIOAMADOR

Sr. Diretor:

Parabéns à **AN-EP** pelo destaque que dá aos satélites de operação fácil (RS 10/11 e o futuro RS 13/14). Só algumas observações:

Os radioamadores que só possuem transceptores de FM em 2 metros, podem operar em modo A, sem modulação, em telegrafia, como mencionado no artigo "Oscar Para Principiantes", **E-P** julho/agosto 1978 págs. 73/78. Potência de 10 W é suficiente, pois os satélites RS foram projetados para os radioamadores russos, cuja potência máxima permitida em 2 metros é de 5 W.

*Publicam-se, a exclusivo critério da Redação, cartas que contenham assinatura, nome completo e endereço do remetente — cuja autenticidade poderá ser aferida — podendo seu texto ser resumido para adequação ao espaço disponível. A publicação não significa que, necessariamente, se endossam as opiniões do missivista (vejam-se as diretrizes editoriais no rodapé do Sumário desta revista)*

Depois de muitas reclamações, inclusive as minhas (**AN-EP**, Vol. 94, nº 3, pág. 174), os russos desligaram as entradas de 15 metros (modos K, T, KA e KT) nos fins de semana, deixando-as funcionando somente de 2<sup>as</sup> às 6<sup>as</sup> feiras.

Ainda a respeito de satélites e para demonstrar que os radioamadores utilizam toda a extensão da faixa satélite-amador de 435 a 438 MHz, as frequências de descida de três dos microssatélites lançados em 21 de janeiro, do LUSAT, PACSAT e WEBERSAT, foram escolhidas, em lugar das costumeiras 435 a 436 MHz, entre 437,050 e 437,150 MHz.

Para os radioamadores argentinos que não dispõem de recepção de Palet-Rádio, o satélite LUSAT contém um terceiro transmissor, de construção argentina, que transmite em CW, alternadamente com o segundo transmissor, na frequência secundária do satélite, em 437,125 MHz.

Obviamente, esta emissão em CW poderá ser captada por radioamadores brasileiros por meios simples, em todo o território nacional, até com antenas onidirecionais ou de dois metros, exceto na capital paulista, onde os radioamadores temem o retorno do serviço diário de uma emissora de televisão, licenciada em 1985, que se encontra atualmente em revisão no Inatel, e que operou de 432,750 a 438,750 MHz, encobrendo com sua modulação de vídeo toda a subfaixa satélite amador, e os sinais débeis dos novos microssatélites.

Os projetistas dos microssatélites podem convencer a FCC, e podem não convencer o DENTEL.

**Iwan Thomas Halász, PY2AH**  
(S. Paulo, SP)

## CURSOS NO EXTERIOR

Estão abertas as inscrições aos cursos de Eletrônica oferecidos anualmente pela Philips, e que passam a ser ministrados no Eindhoven International Institute, na Holanda. Os candidatos devem ser diplomados em Engenharia Elétrica, Eletrônica ou Física, ou alunos do último ano que já estejam formados na data do embarque (janeiro 1991). São



**tudo p/  
PX/PY**

- COMPRA
- VENDA
- TROCA

ASSISTÊNCIA  
TÉCNICA EM  
LABORATÓRIO  
PRÓPRIO PARA  
TODAS AS MARCAS

## Casa do Radioamador

R. Joaquim Floriano, 1141  
04534 São Paulo, SP.  
Tel. (011) 820-3660

Fale em ALTO e bom SOM

### MICROFONES

para **RADIOCOMUNICAÇÃO**

em: AM — FM — SSB — HF — VHF — UHF  
PROFISSIONAL E AMADOR

MELHORE A QUALIDADE DE SUAS TRANSMISSÕES. UTILIZANDO-SE DOS MICROFONES CB-D 500, ADEQUADO AO SEU EQUIPAMENTO DE RÁDIO.



Com CÁPSULAS DE:  
CARVÃO, DINÂMICA, e  
ELETRETO

IMPEDÂNCIAS DE : 32 à 1500 ohms. CABO ESPIRAL FLEXÍVEL DE GRANDE RESISTÊNCIA A TORÇÃO E FLEXÃO, DE 1,50 À 4,00 metros de COMPRIMENTO.

...INHA COMPLETA DE MICROFONES C/PTT, DE PEDESTAL E MONOFONES. DESENVOLVEMOS SOB ENCOMENDA, O MICROFONE DE SUAS NECESSIDADES.

**J. SPAK INDUSTRIAL Ltda.**  
**ESCRITÓRIO — VENDAS:**  
 RUA GUAIANAZES, 26 cj. 11  
 01204 - SANTA EFIGÊNIA  
 SÃO PAULO SP.  
 Fone: (011) 221-1125

**J. SPAK**

três as opções de cursos: Individual Programme, Electric Design Engineering (que prevê a apresentação de uma tese). Os dois primeiros têm 50 semanas e o terceiro 17 meses de duração.

As inscrições, por telefone ou carta, podem ser feitas até o dia 30 de abril na Divisão de Seleção e Desenvolvimento de Pessoal da Philips, à Av. Engº Luiz Carlos Berrini, 533 — CEP 04571 São Paulo — fones (011) 534-2959 / 534-2939 com as Srtas. Kelly ou Alessandra.

Também estão sendo aceitas inscrições para o 7º Ciclo de Cursos "Novas Técnicas em Telecomunicações", que será realizado em Paris, no CESELEC (Centro de Estudos Superiores em Eletricidade, Eletrônica e Informática) de 10 de maio a 6 de julho deste ano. Estes os temas, centralizados sobre as Telecomunicações, do programa: Tratamento digital dos sinais — Optoeletrônica — Feixes hertzianos e satélites de telecomunicações — Comunicação eletrônica — Transmissão de dados — Telemática — Redes numéricas de integração de serviços — Engenharia e planificação das redes. Informações: CENDOTEC (Centro Franco-Brasileiro de Documentação Técnica e Científica) — Av. Waldemar Ferreira, 204 — CEP 05501 São Paulo, SP. Telefone: (011) 212-7855; Telex: (011) 81900 CFBC BR — Fax: (011) 813-1264.

### 125º ANIVERSÁRIO DA U.I.T.

O Dia Mundial das Telecomunicações — que se celebra a 17 de maio — terá este ano um significado especial, por coincidir com o 125º aniversário da fundação da União Internacional das Telecomunicações, ocorrida a 17 de maio 1865, com a assinatura, por vinte países, da primeira convenção telegráfica internacional.

Hoje a U.I.T. conta com 166 países Membros da União, empenhados em importante processo de renovação das estruturas e do funcionamento do importantíssimo organismo internacional.

O tema do Dia Mundial das Telecomunicações será, este ano: Telecomunicações e desenvolvimento industrial".

### INFORMATIVO "TELECOM"

A TELECOM — Associação Brasileira de Telecomunicações vem de publicar o nº 13, ano 44, do seu informativo, cujo editorial registra o desempenho da EMBRATEL durante o ano de 1989.

A coluna "Associados em Foco" divulga informações sobre as atividades das empresas associadas à Telecom; "Legislação" relaciona as principais medidas legais, regulamentares e normativas do interesse dos associados, enquanto "Informes" divulga dados sobre as empresas das áreas de Telecomunicações, Eletrônica e Informática.

A TELECOM — Associação Brasileira de Telecomunicações está sediada à Av. Rio Branco 181/1109 — 20040 Rio de Janeiro, RJ, fone (021) 262-2410, Telex: (021) 22304.



**O Método Thiele-Small Para Projeto de Caixas Acústicas** — Apesar de o próprio Autor ter procedido em nossa Redação à revisão deste artigo, ainda ocorreram alguns erros nas Partes II e III do mesmo.

Parte II — **AN-EP** Vol. 98, nº 2, Ref. 1113/1989 — Página 105 — Fig. 5 — Onde se lê  $F_i$  deve ser  $F_L$ . Página 106 — equação (4). Reproduzimo-la com correção:

$$F_h^2 + F_L^2 = F_s (1 + V_{as}/V_b + F_2/F_2) \quad (4)$$

Página 108: reproduzimos, com correção, a equação:

$$V_{as} = V_b \left[ \frac{F_H^2 + F_L^2 - F_B^2}{F_s^2} - 1 \right]$$

Página 109: reproduzimos, com correção, a equação:

$$V_{as} = V_b \left[ \frac{F_H^2 + F_L^2}{F_s^2} - 2 \right]$$

Parte III — **AN-EP** Vol. 98, nº 3, Ref. 1114/1989 — Página 178 — Esquema da Fig. 10: os resistores de 4k7 ligado aos integrados são R1; os potenciômetros de 100 k em série com os mesmos são R2; faltou o "pingo" de ligação na inserção do primeiro capacitor de 0,22  $\mu$ F com o segundo resistor de 4k7. Ambos capacitores de 0,22  $\mu$ F são designados C para fins das referências no texto.

Página 179: Esquema da Fig. 11 — Faltou incluir um resistor de 100 k entre o pino 3 do segundo integrado e o terminal C de saída de corrente.

Página 180 — Esquema da Fig. 14 — O resistor de 1 k em paralelo com o voltímetro deve ser identificado como R2.

Página 181 — A fórmula correta da tensão lida por voltímetro é:

$$\frac{2E}{\pi R1} \times R2$$

Sugerimos aos leitores que façam as devidas correções nas revistas de sua coleção.

## COMPLEMENTAÇÃO, E NÃO ERRATA

Onze anos depois da publicação (feita em **E-P** de setembro/outubro de 1979), o colaborador Eng. Iwan Th. Halász, PY2AH, verificou classificação imprópria — como "errata" — da **complementação** por ele feita por solicitação de leitores) a um artigo, de sua autoria, publicado em março/abril do mesmo ano. Fica, a seu pedido, registrada a remota falta da Redação de **Eletrônica Popular**.

# RADIOAMADOR

Se você está precisando de:

ACESSÓRIOS

INSTRUMENTOS

- Alguém para montar algum projeto.
- Projeto e/ou confecção de placas. (inclusive furos metalizados, pinos dourados, máscara de componentes).
- Encontrar um componente.
- Orientação para adaptação de componentes não mais encontráveis.
- Manutenção/Calibração/Aferição.

Você não precisa mais procurar. Escreva para receber orçamento sem compromisso.

Executo montagens a partir de artigos prontos ou elaboro o projeto e executo de acordo com suas especificações. Os projetos poderão ser apresentados de forma profissional, com desenhos em CAD/ploter, e após a execução com levantamento de características medidas em instrumentos de precisão, inclusive medidas de R.F. com uso de Analisador de Espectro.

Faço manutenção em equipamentos e acessórios tanto, nacionais como importados.

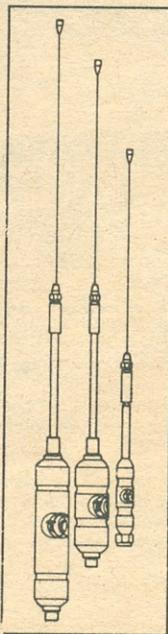
Escreva para maiores esclarecimentos.

EQUIPAMENTOS

COMPONENTES

**PY3AFY/PP5 — Marcus A. Souza**  
Rua Tangará, nº 32  
88025 • Florianópolis • Santa Catarina

## ANTENAS MÓVEIS PARA TODAS AS FAIXAS



- P/Radioamadores: 2 m (VHF), 10, 12, 15, 17, 20, 30, 40 e 80 metros.
- P/Faixa do Cidadão (PX) - 11 metros
- P/Serviços Limitados, Privados, Comerciais e Marítimos - Todas as Frequências.

Desmontáveis, p/facilitar a entrada em garagens. Haste superior construída em metal, parte atarrachante em aço inox e parte superior em duralumínio. Suporte adaptável em qualquer tipo de paracheque.

Também fabricamos Antenas VHF capô ou Calha 5/8 ou 1/4, Direcionais Comerciais, e p/ PX (acopl. em Beta), Super Ringo p/ VHF e PX, Vertical Monobanda, 40 e 80 m (6,40 m altura)

**TONEL LTDA.**

R. Alfredo Eicke 251, Cx. Postal 444, PABX (0473) 44-1599 - 88300, Itajaí, SC



**PARA RADIOAMADORES, OPERADORES DA F.C. E TODOS AQUELES QUE DESEJAM INGRESSAR NA R.B.R.**

Um livro abrangente e atualizado sobre os múltiplos aspectos do Radioamadorismo, seu histórico, técnica operacional orientação para ingresso, relação de países e seus prefixos, burôs de QSL, concursos, diplomas, e tudo o mais que o radioperador e o "coruja" precisam saber.

**RADIOAMADORISMO**  
**O mundo em seu lar**



O "ABC" do Radioamadorismo - para o futuro "PY", o acervo e o veterano - tudo sobre o PX (Faro do Cidadao) - a model marítima para navios, lanchas de recreio ou turismo - marinas - plataformas, portos, etc.  
Completamente - edição revinda - ampliada e atualizada.  
**Roberto M. Rodrigues-PY8-JS**

26-3912 - Rodrigues-RADIOAMADORISMO-O MUNDO EM SEU LAR - 2ª Edição, revisada e ampliada-Veja o preço na última página desta Revista.

**LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO**

RIO: Av. Mal. Floriano, 143 - Sobrelôja  
SÃO PAULO: Rua Vitória 379/383  
PEDIDOS PELO CORREIO: Caixa Postal 1131  
Rio de Janeiro, RJ - CEP 20001

**CALENDRÁRIO DE EVENTOS**

Estes os próximos eventos radioamadorísticos cujos organizadores remeteram a AN-EP (C.P. 1131 - 20001 Rio, RJ), com a devida antecedência, os respectivos informes.

Abril 7 - **Almoço de confraternização do Morse Clube Gaúcho** - Informações: MCG - Caixa Postal 5511 - 90411 Porto Alegre, RS.

Abril 13 e 14 - **Concurso Samuel Morse** - Âmbito nacional, modalidade CW, faixas de 80 a 10 metros, em horários escalonados. Início 00h00 UTC do dia 14 (21h00 PT2 de sexta-feira 13); término 24h00 UTC do dia 14. Organizador: Morse Clube Gaúcho - Caixa Postal 5511 - 90411-Porto Alegre, RS.

Abril 21 e 22 - **Encontro Anual do CWAS** - Local: Hotel Itaguaçu (S. José) - Florianópolis, SC. Inscrições e reservas de hotel: CWAS - Caixa Postal 27 - 88001. (Ver notícia no "Poleiro dos Pica-Paus" desta edição).

Junho 9 e 10 - **World Wide South America CW Contest** - WWSA - Âmbito internacional, faixas 160 a 10 metros, exclusivamente CW. Início 15h00 UTC de sábado, dia 9; término 15h00 UTC de domingo, 10 de junho de 1990. Informações: Comitê WWSA - Caixa Postal 2673 - 20001 Rio de Janeiro, RJ. (Para receber resultados do WWSA-89, regulamento e impresso padronizado de Relatório - "log" - remeter SASE para este endereço.)

Nov. 10 e 11 - **Concurso 30 Anos de Antenas Electril** - Informações: R. Chamantã 383 - 03127 São Paulo, SP.

**MINI-BOLSA DOS LEITORES**

Seção de pequenos anúncios. Textos não comerciais de até 4 linhas de 40 letras ou espaços, grátis para os assinantes de AN-EP; por linha excedente, NCz\$ 30,00. Para não assinantes, até 4 linhas, NCz\$ 200,00; por linha excedente, NCz\$ 50,00. Anúncios comerciais, até 5 linhas, NCz\$ 500,00; por linha excedente, NCz\$ 100,00.

- OBS.: A qualidade dos serviços ou produtos oferecidos na Mini-Bolsa é da exclusiva responsabilidade dos respectivos anunciantes.

PROCURO receptor para faixas de radioamador; pode ser um pouco danificado e ser valvulado ou não. Ofertas para Luiz - Caixa Postal 715 - 89800 Chapecó, SC.

CURSOS Tony de Telegrafia - PY2FWT - Curso Básico: 3 fitas + apostila. Conj. DENTEL B e A, c/os textos do exame. Inf.: Caixa Postal 15098 - CEP 01599 São Paulo, SP, ou p/tel. (011) 273-9572.

FUTURO PY6, preparando-se para ingressar na RBR sem QSL, aceita doação qualquer equipamento: TRX - TX/RX - AM, SSB e/ou CW, quaisquer acessórios, incl. sucata. Ailton - Cam. 36 - Casa 2 - Cj. Feira VI - 44020 F. Santana, BA.

HOBBYSTA, amador, reparador: Componentes eletrônicos, semicondutores e cristais osciladores sob encomenda. Despacho para todo o Brasil. Obtenha pelo correio tudo de que precisar. Contato: De Marco (PY2FCE) - Rua João Lourenço, 206 - 04508 São Paulo, SP.

VENDO repetidora para VHF, sem uso. Compro chave de faixa do Drake TR4, que esteja em boas condições. Carlos - Fone (0192) 47-2292.

VENDO Transceptor HF Trio Kenwood TS 500 AM/SSB/CW, multibanda. Ilton PY2OYA - Cx. Postal 810 - F: (0192) 2-2898 - Campinas, SP - CEP: 13001.

TENHO uma antena vertical Cushcraft - AV4, para 10, 15, 20 e 40 m. Troco por equipamentos para radioamador, de preferência uma fonte de 25 ou 30 ampères. Dalton - PY8RPS - (091) 544-1395 - Horário comercial - Oriximiná, PA.

NECESSITO receptor p/faixas de amador, constr. comercial ou caseira, transistorizado ou valvulado, que tenha esquema. Troco por coleção de 150 moedas antigas, de 1822 a 1980 (nacionais). - José Antônio Coelho, PX9D-1503 / ZZ9-0010 - Cx. Postal 2347 - 79021 Campo Grande, MS.

PROCURO televisor Philco "Safari", mesmo precisando conserto. Compro ou troco por TV Baby Empire em perfeito funcionamento. F. Karabelas - R. Dr. Antonio Leal, 72-Fundos - Honório Gurgel - 21510 - Rio, RJ.

**CHEGOU**

**TRANSVENSOR PX/PY**

Transforma qualquer transceptor PX em um transceptor para 40m (PY), sem nenhuma modificação em seu equipamento! Para uso móvel ou fixo!



Produto protegido por Patente Industrial

- Potência: 30 W (AM) - 90 W (SSB)
- Emissão em AM-SSB (LSB/USB) - FM-CW
- VXO com Varicap para sintonia fina
- Excelente recepção garantida por três conversões e o uso de transistores FET e CMOS
- Instalação simples: um único pedaço de cabo coaxial interligando seu transceptor PX com o TRANSVENSOR
- Alimentação: 12 V/15 A
- Caixa em aço tratado bi-cromatizado, com proteção anti-ferrugem, painel frontal em alumínio anodizado li-to-fotográfico - fundo azul. Garantido pela fábrica
- OPCIONAIS: Medidor de Modulação - Medidor de R.O.E - Linear de 350 watts

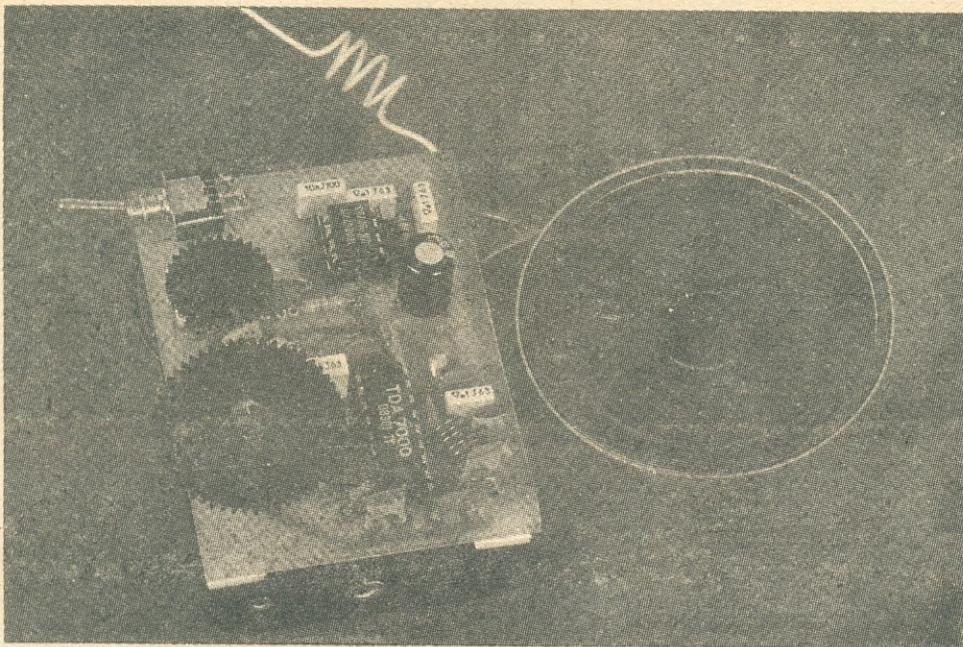
Pedidos e Informações Adicionais:



**TELECOM**

TELECOMUNICAÇÃO COMERCIAL  
Rua Wilson Camarin 177 - Bairro Costa do Sol  
Fone (0172) 33-1874 - C.P. 1002  
C.E.P. 15043 - São José do Rio Preto - SP

AN-EP 1117



# MINI-RECEPTOR INTEGRADO PARA FM\*

*Um diminuto receptor de FM com apenas dois integrados e um punhado de componentes.*

Muitos dos circuitos de mini-receptores apresentados na imprensa técnica possuem o inconveniente de terem a sua saída de áudio dimensionada para fones de ouvido, o que limita em parte o seu uso. O circuito apresentado aqui neste artigo possui um amplificador de potência, com um nível de saída bem modesto, é claro, mas comparável aos demais receptores miniaturas existentes por aí.

Em circuitos de consumo ínfimo — como é o caso dos receptores com saída para fones de ouvido — às vezes nem se usa interruptores de alimentação. Aqui neste caso, a realidade é outra, e desta forma, temos um comutador simples (CH1) que liga ou desliga a alimentação do circuito.

## DIAGRAMA ESQUEMÁTICO

O diagrama esquemático (Fig. 1) é o mais simples possível. O sinal da antena chega a C11 através de C13/C14. C7 é o responsável pela sinto-

(\*) Le Haut Parleur nº 1764. Tradução e adaptação de Gilberto Affonso Penna Júnior.

nia, enquanto que C5 e C6 permitem a cobertura da faixa de FM que vai de 87,5 a 108 MHz.

O resistor R1 ligado entre o pino 2 de C11 e extremo superior de R5 limita a amplitude do sinal enviado ao amplificador de potência (constituído por C12). Este é um integrado do tipo TDA 2822M que possui internamente dois amplificadores que aqui foram ligados na configuração ponte, de modo a entregar um pouco mais de potência de saída. Uma outra justificativa para o uso deste CI é o fato do mesmo empregar pouquíssimos componentes externos. Além disto, para a sua alimentação necessitamos de apenas três pilhas convencionais de 1,5 V ou ainda três unidades de Ni-Cd ligados em série, perfazendo um total de 3,6 V. Bem econômico, não acham?...

## REALIZAÇÃO PRÁTICA

O tamanho do circuito impresso é o mesmo que o de um suporte para três pilhas, tamanho médio. O potenciômetro e o capacitor variável são instalados de lado e sobre a mesma face da plaqueta

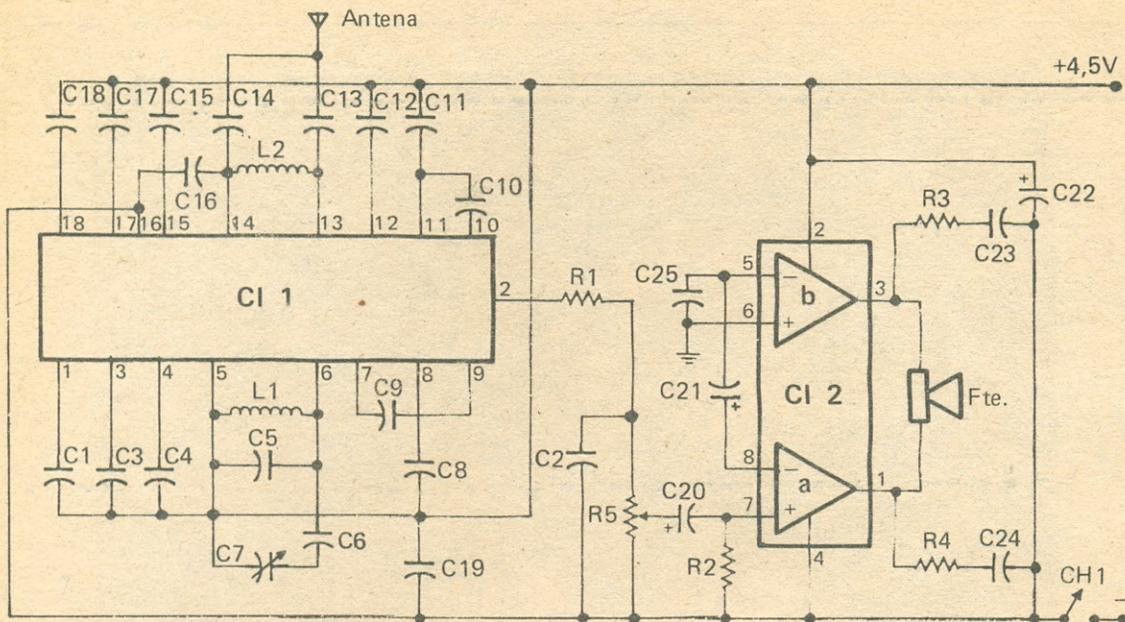


Fig. 1 — Diagrama esquemático do mini-receptor de FM.

## LISTA DE MATERIAL

### Semicondutores

CI1 — TDA 7000  
CI2 — TDA 2822M

### Resistores (todos de 1/4 watt, 5% de tolerância, salvo menção contrária)

R1 — 15 k $\Omega$   
R2 — 47 k $\Omega$   
R3, R4 — 4,7 k $\Omega$   
R5 — 4,7 k $\Omega$ , potenciômetro logarítmico miniatura (ver texto)

### Capacitores

C1 — 0,15  $\mu$ F, Schiko  
C2 — 0,0082  $\mu$ F, Schiko  
C3 — 0,022  $\mu$ F, cerâmico  
C4 — 0,01  $\mu$ F, cerâmico  
C5 — 22 pF, cerâmico  
C6 — 100 pF, cerâmico  
C7 — 4-20 pF, ajustável (ver texto)  
C8 — 180 pF, cerâmico  
C9, C11 — 0,0033  $\mu$ F, cerâmico ou poliéster  
C10, C17 — 330 pF, cerâmico

C12 — 150 pF, cerâmico  
C13 — 39 pF, cerâmico  
C14 — 47 pF, cerâmico  
C15, C23, C24 — 0,1  $\mu$ F, schiko  
C16 — 0,0022  $\mu$ F, cerâmico  
C18 — 220 pF, cerâmico  
C19 — 0,001  $\mu$ F, cerâmico  
C20 — 1  $\mu$ F, 10 V, tântalo  
C21 — 10  $\mu$ F, 6,3 V, tântalo  
C22 — 330  $\mu$ F, 10 V, eletrolítico  
C25 — 0,01  $\mu$ F, schiko

### Diversos

CH1 — Interruptor simples, miniatura  
Fte — Alto-falante miniatura, 8 ohms de impedância  
L1 — 4 espiras auto-suportadas de fio esmaltado n $^{\circ}$  24 AWG ( $\varnothing = 0,5$  mm) com diâmetro interno de 5 mm.  
L2 — 5 espiras auto-suportadas de fio esmaltado n $^{\circ}$  22 ( $\varnothing = 0,6$  mm) com diâmetro interno de 4,5 mm.  
Suporte para três pilhas médias, plaqueta de fenolita cobreada (50x65mm), fio, solda, parafusos, caixa plástica, botões, etc.

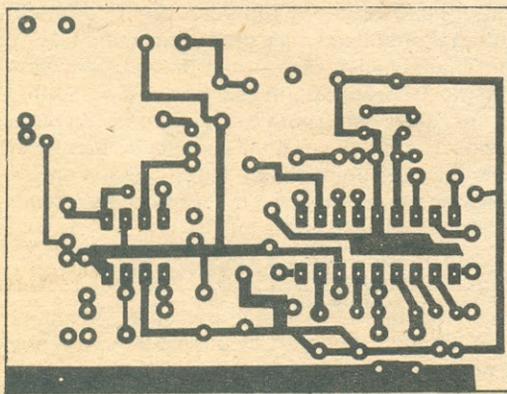


Fig. 2 — Desenho da plaqueta de circuito impresso.

onde são instalados o interruptor e demais componentes de modo a que se possa instalar os botões de controle.

Na lista de material encontramos os dados para o enrolamento das bobinas L1 e L2, ambas do tipo auto-suportado. L1 uma vez regulada terá suas espiras imobilizadas com cola epóxica ou similar (Araldite, por exemplo) de modo a se eliminar o efeito Larsen: o pequeno alto-falante vibra e transmite suas vibrações ao circuito do oscilador local. O ajuste é feito separando-se ou unindo-se as espiras de modo a se ter a sintonia da faixa de FM (co-

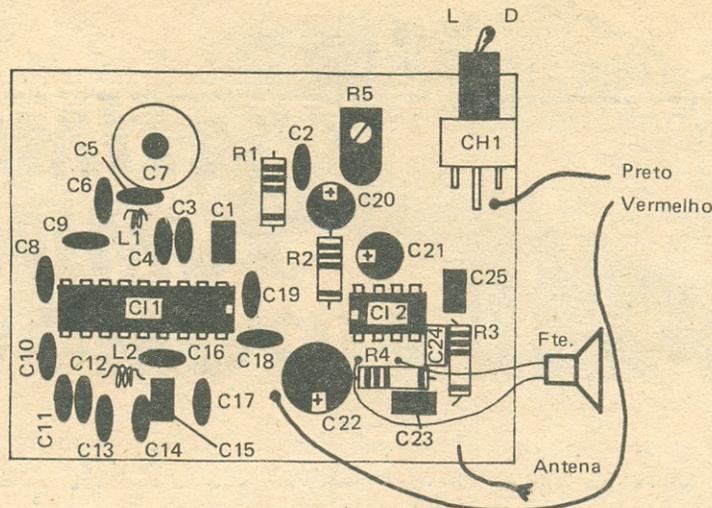


Fig. 3 — Chapeado com a disposição dos componentes.

bertura do espectro de 87,5 a 108 MHz). Na verdade, basta que ajustemos L1 para a frequência mais baixa — extremo inferior da faixa — mantendo o capacitor C7 totalmente fechado. L2 dispensa qualquer regulagem.

Para R5 optamos por um pequeno potenciômetro ajustável logarítmico. O ideal será “obtermos” o de um velho receptor transistorizado já aposentado e recolhido à sucata...

Muita atenção durante a soldagem, já que alguns pontos do circuito impresso são bastante próximos uns dos outros. Afinal, tentamos e conseguimos miniaturizar bem a montagem...

Os botões de comando de R5 e C7 poderão também ser facilmente encontrados na sucata ou em lojinhas que vendam material para reparação de pequenos receptores transistorizados. A fixação de ambos os botões será por meio de parafusos que são atarrachados nos eixos destes componentes.

Você poderá instalar um demultiplicador em C7

para facilitar a operação de sintonia. No comércio especializado, o demultiplicador é também conhecido como “vernier”.

O suporte de pilhas será fixado à plaqueta de circuito impresso por meio de parafusos auto-atarrachantes ou com porca e arruela, a menos que você prefira uma solução com fita adesiva de dupla-face, que nem sempre proporciona resultado satisfatório.

O alto-falante poderá ser instalado em uma pequena caixinha separada que além de melhorar em muito a resposta dos graves ainda evita que suas vibrações sejam transmitidas a L1 como já foi dito anteriormente.

De resto, escolha uma caixinha adequada para abrigar todo o conjunto de forma harmoniosa tendo bastante cuidado ao adquirir os resistores e capacitores para que os mesmos sejam compatíveis em dimensão com o previsto na plaqueta de circuito impresso. (□HP0589.103)

## MONTAGENS ELETRÔNICAS HÁ MUITAS...

Mas estas, além de simples e econômicas, são MONTAGENS QUE VALEM OURO. Valem OURO pela boa escolha de suas finalidades Valem OURO pela qualidade de seus projetos Valem OURO pela simplicidade de sua realização Valem OURO pelo custo módico de seus componentes E valem OURO pelas credenciais de seu Autor, o Prof. e Eng. Aquilino R. Leal, autor de numerosos e apreciadíssimos livros e artigos na imprensa técnica brasileira.

Estas são as montagens descritas no livro:

- \* A “Melô-Lux”
- \* Relé Sônico
- \* O “Noctiluz”
- \* Mosquitos... Fora!
- \* Uma Minuteria “Diferente”
- \* Sistema de Alarma com Memória
- \* Simples Detector de Líquido e Vapor
- \* Microsirena Multitonal de Alta Potência
- \* Fotointerruptor para Lâmpadas Incandescentes
- \* A “FA 3-22/0,8”: Uma Fonte de Alimentação com Regulação Série

Ref. 19-4320 — Leal — MONTAGENS ELETRÔNICAS (Simples e Econômicas) QUE VALEM OURO! — Formato 18 x 26 cm, 64 páginas profusamente ilustradas. Veja o preço na última página desta revista.

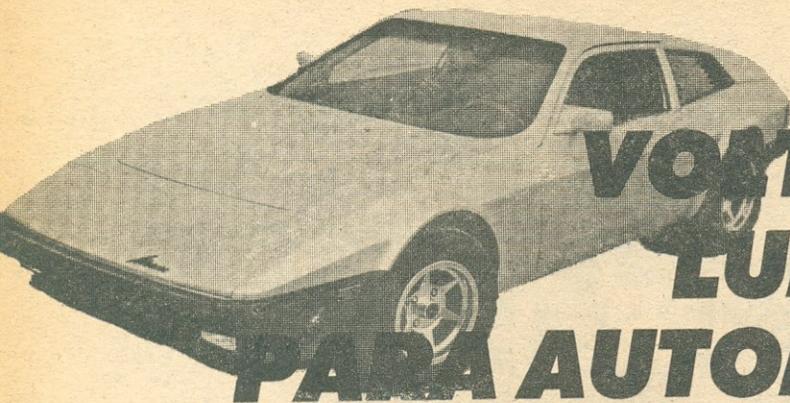


### LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Rio de Janeiro:  
C.P. 1131 — Rio de Janeiro, RJ  
CEP 20001

Rio de Janeiro:  
Av. Mal. Floriano 143 — Sobreloja  
Fone: (021) 223.2442

São Paulo:  
Rua Vitória 379/383  
Fone: (011) 221-0683



# UM VOLTÍMETRO LUMINOSO PARA AUTOMÓVEIS\*

Um voltímetro para carro com LED indicando de 9,5 a 15,5 volts em passos de 0,5 V.

O circuito apresentado neste artigo serve para sinalizar o valor da tensão da bateria do automóvel e suas variações no momento em que se acende os faróis ou então quando da comutação do regulador de tensão. Além disto, serve, também, para se ter um controle efetivo do estado da bateria bem como para se verificar se um dos elementos se encontra em curto-circuito.

Em comparação aos instrumentos convencionais de agulha, o aqui apresentado não sofre influência com as irregularidades das ruas ou estradas por onde se trafegue. A indicação é fornecida por alguns diodos fotemissores (LED) alinhados ao longo do traçado de um círculo, com regulação automática da luminosidade, como veremos adiante.

A indicação das tensões variáveis entre 9,5 e 15,5 volts é feita por meio de uma série de treze LED. Em um circuito elétrico de automóvel isto é mais do que suficiente com indicações de 0,5 em 0,5 V. Na realidade, as diferenças de tensões que se podem observar nos diversos circuitos dos automóveis são sempre muito maiores. Por este motivo, o voltímetro cujo circuito é ilustrado na Fig. 1, usa tal número de diodos fotemissores. Além destes, temos ainda um circuito integrado, um transistor, um capacitor eletrolítico, sete resistores fixos e um variável.

(\*) Radiorama nº 208. Tradução e adaptação de Gilberto Affonso Penna Júnior.

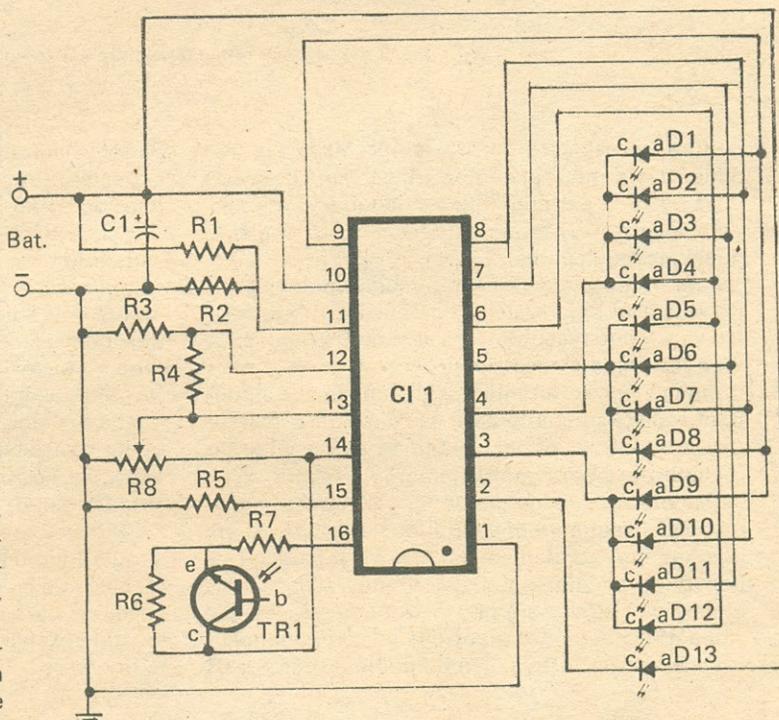


Fig. 1 — O diagrama esquemático do voltímetro é bastante simples e de fácil compreensão.

O circuito é ligado única e exclusivamente ao cabo positivo de alimentação do veículo (+ da bateria) uma vez que a ligação ao negativo se dá pela massa do circuito ao chassi do veículo.

R1 e R2 formam um divisor de tensão cuja tensão de saída (ou da junção) é aplicada ao terminal (11) de entrada do circuito integrado. R3 e R4 permitem regular a resposta de forma que a passagem de um LED ao subsequente não se produza bruscamente, de modo que possamos também avaliar valores médios.

A intensidade luminosa dos LED depende de R6 e R7 bem como do fototransistor. A possibilidade de auto-regulação da luminosidade do mostrador é particularmente vantajosa onde a iluminação externa seja variável como um uso urbano, por exemplo, quando passamos por túneis ou vias intensamente iluminadas. Caso o fototransistor (um BPX25 neste caso) tenha que ser substituído, deveremos variar o valor de R7 de acordo com as características do novo componente.

Por meio do potenciômetro mi-

niatura (R8) podemos regular a posição do LED correspondente a 12,5 V (para este valor de tensão teremos o acendimento do sétimo diodo fotemissor, de modo que o primeiro indique 9,5 V e o último 15,5 V em passos de 0,5 V).

O circuito integrado (do tipo UAA170) transforma a tensão medida de variações analógicas em uma série de níveis lógicos presentes seguidamente nos terminais de saída. Cada um destes níveis lógicos acenderá um dos diodos fotemissores. Desta forma, CI1 apresentará em sua saída uma indicação em forma de tira luminosa já que os LED dos níveis de tensão inferiores àquela que está sendo mostrada também permanecem acesos permanentemente.

## EXECUÇÃO PRÁTICA

Deveremos adotar a montagem em placa de circuito impresso, já que permite maior resistência mecânica aos solavancos e trancos decorrentes do uso automobilístico. Por isso mesmo projetamos a plaqueta que se acha ilustrada em tamanho natural na Fig. 2. Sua forma circular deve-se ao fato de que a maioria dos painéis com espaço disponível para acessórios possui esta forma, já bastante tradicional em medidores de uso automotivo.

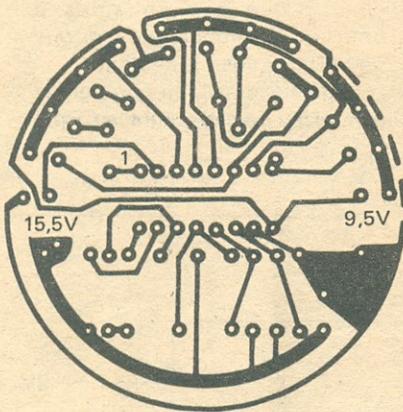


Fig. 2 — Desenho da plaqueta de circuito impresso para a montagem do voltímetro (tamanho natural).

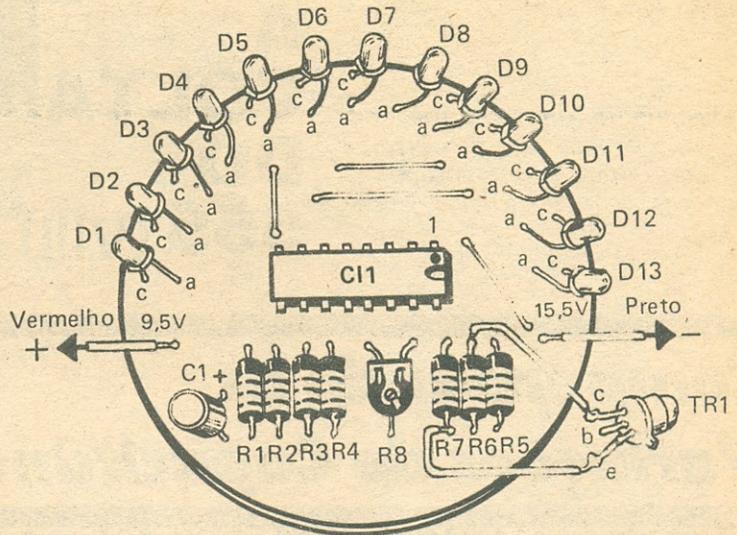


Fig. 3 — Chapeado mostrando a disposição dos componentes. A única recomendação é quanto à instalação de TR1. Para tal, veja o texto.

Na Fig. 3 temos o chapeado com a disposição dos componentes. As recomendações habituais para montagens com semicondutores: atenção quanto à polaridade dos componentes, pouco calor na soldagem, pouca solda para não curto-circuitar filetes adjacentes da plaqueta, etc, etc. A única recomendação efetiva é quanto à instalação de TR1, que deverá ser posicionado de modo a perceber as variações da luz ambiente.

Caso o voltímetro não seja instalado dentro do painel do automóvel, providencie um gabinete adequado. Já vimos alguns destes aparelhos instalados em gabinetes de "tweeters" de pedestal avariados, do qual se aproveitou esta carcaça. É uma idéia...

## AJUSTES

O único ajuste — já mencionado — refere-se a R8 e deverá ser feito para que o sétimo LED indique uma tensão igual a 12,5 V. Feito isto, o voltímetro está pronto para operar. Uma última verificação será quanto à luminosidade

## LISTA DE MATERIAL

### Semicondutores:

D1 a D13 — Diodos fotemissores (LED) vermelhos grandes ( $\varnothing = 3$  mm). COX36B.

CI1 — Circuito integrado UAA170

TR1 — Fototransistor BPX25

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

R1, R7 — 10 k $\Omega$

R2 — 2,2 k $\Omega$

R3, R4 — 33 k $\Omega$

R5 — 1 k $\Omega$

R6 — 15 k $\Omega$

R8 — 5 k $\Omega$ , potenciômetro linear miniatura ("trimpot")

### Diversos

C1 — 5  $\mu$ F, 64 V, capacitor eletrolítico

Plaqueta de circuito impresso (ver Fig. 2), gabinete (ver texto), fio vermelho para ligação, etc.

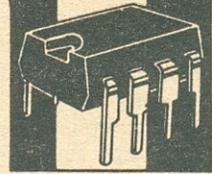
automática dos LED. Caso haja alguma dificuldade neste ponto, experimente substituir R7 por um potenciômetro de maior valor que 5 k $\Omega$  e atue sobre o mesmo até determinar o valor ideal. Feito isto, meça o potenciômetro e troque-o por um resistor fixo e... boa viagem!... (QRD0385.34)

SEJA ASSINANTE DE AN-EP, beneficiando-se de muitas vantagens e apoiando quem luta por você.

(Use o formulário da última página)

Projetando um temporizador programado com capacitor eletrolítico "compensado" com resistores.

# A VOLTA DO 555 (VIII)\*\*



## Compensando as Variações de Capacitância

A utilização do 555 como um "timer" (temporizador) é mais do que clássica pois ele foi especialmente concebido para essa finalidade. O circuito básico de tal estrutura é mostrado na Fig. 1.

O disparo desse monoestável é conseguido por pulsos negativos aplicados em sua entrada de Disparo, ocasionando em sua saída um pulso cuja duração é proporcional à constante de tempo  $R1 \cdot C1$  — veja diagrama de fases da Fig. 2. A bem da verdade, o intervalo de tempo  $T$ , durante o qual a saída do monoestável fica ativa, é dado, teoricamente, pela expressão (I):

(I)

$$T = 1,1 \cdot R1 \cdot C1s$$

com  $T$  em segundos,  $R1$  em  $M\Omega$  e  $C1$  em  $\mu F$ .

Da expressão acima percebemos que qualquer erro no valor da capacitância do capacitor externo  $C1$  causa um correspondente erro na duração do pulso de saída, o que, em algumas aplicações, é intolerável. Também não podemos ignorar o próprio envelhecimento desse capacitor assim como a inerente tolerância no valor de sua capacitância,

(\*\*) Parte I: Vol. 97, nº 4; Parte II: Vol. 97, nº 5; Parte III: Vol. 98, nº 1; Parte IV: Vol. 98, nº 2; Parte V: Vol. 98, nº 3; Parte VI: Vol. 98, nº 4; Parte VII: Vol. 98, nº 5

(\*) Engº de Telecomunicações da TELERJ (TAT), Professor da Sociedade de Ensino Superior Estácio de Sá e do Instituto de Tecnologia ORT (RJ).

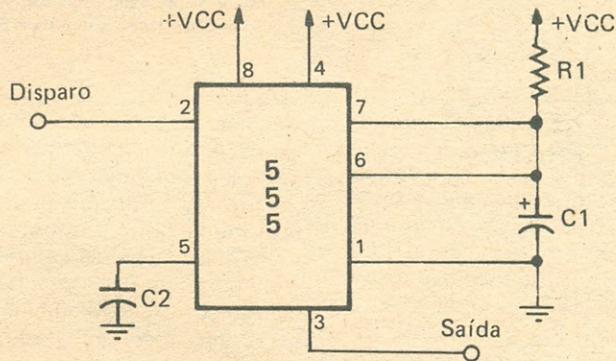


Fig. 1 — O 555 como mero "one shot".

principalmente quando se trata de um eletrolítico.

Para a obtenção de pulsos de duração variada é usual manter fixo o "capacitor temporizador" e comutar os resistores conforme ilustra a Fig. 3, cada uma delas sendo, a priori, responsável por cada um dos  $n$  períodos de temporização, ficando agora mais evidente que qualquer alteração

na capacitância de  $C1$  provocará o correspondente desvio em todos os  $n$  períodos de temporização, exigindo o seu ajuste individual através do respectivo resistor  $Rn$  — ( $R1, R2, R3... Rn$ ) — associado o que, convenhamos, é uma tarefa enfadonha e, por que não dizer, pouco inteligente.

A idéia é conseguir compensar a variação da capacitância  $C1$  pa-

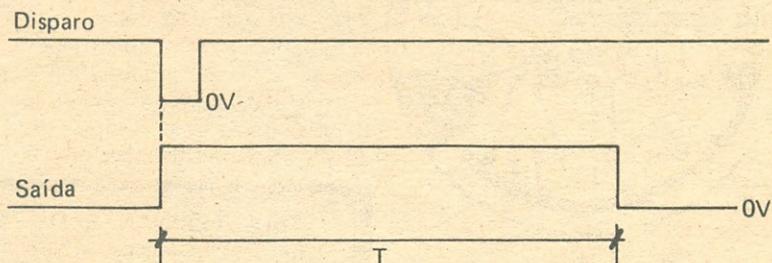


Fig. 2 — Sinais que esperamos observar no circuito da Fig. 1.

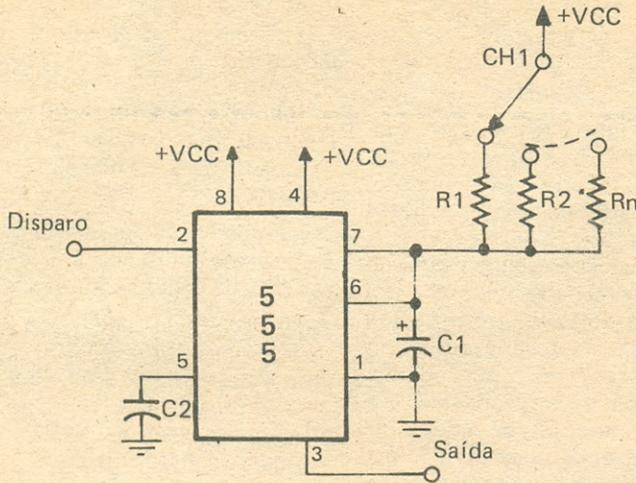


Fig. 3 — Obtendo vários períodos de temporização com o 555 e um único capacitor na rede RC de temporização.

ra todos os períodos previamente estabelecidos atuando em um único controle ou ajuste.

A solução proposta se encontra na Fig. 4, sendo também mostrados alguns detalhes internos do 555. Notemos que a solução proposta apenas envolve a inclusão de um par de resistores, sendo um deles ajustável, dispostos no pino 5 do integrado. Vejamos, então, como nossa solução pode compensar, até certo limite, as variações de capacitância de C1.

A tensão  $V(C1)$  entre os terminais do capacitor C1 obedece à clássica equação:

$$V(C1) = VCC (1 - e^{-t/R1 \cdot C1}) \quad (II)$$

ou seja,

$$t = R1 \cdot C1 \cdot \ln(1 - V(C1)/VCC) \quad (III)$$

onde  $t$  representa a duração do pulso de saída e  $\ln$  é o logaritmo neperiano ou natural (base igual ao número  $e - 2,71828...$ )

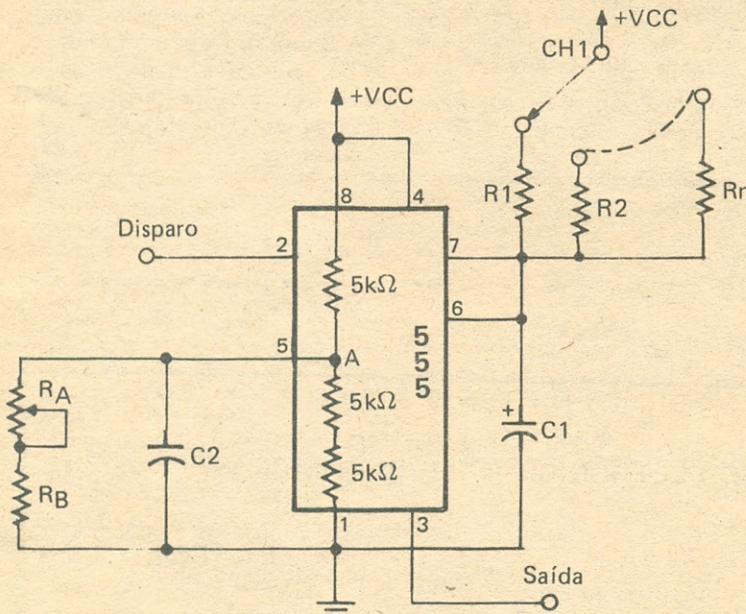


Fig. 4 — Forma de ajustar simultaneamente todos os períodos de temporização da estrutura da figura anterior.

Por questão de comodidade, podemos escrever a equação acima como:

$$(IV)$$

$$t = -RC \cdot \ln(1 - V(C1)/VCC)$$

Essa equação nos mostra que a duração do pulso depende da razão entre  $V(C1)$  e do valor da tensão de alimentação VCC para um dado valor para R e C — para o circuito da Fig. 1, ou da Fig. 3, essa razão vale 2/3, daí advindo a relação (I).

A técnica consiste em compensar o erro da capacitância atuando nessa relação  $V(C1)/VCC$  a qual, como sabemos, é estabelecida internamente em 2/3 através dos três resistores de  $5k\Omega$  do integrado — lembramos que o potencial de A, Fig. 4, constitui a referência de entrada de um circuito comparador (para maiores detalhes do funcionamento do CI555 recomendamos a leitura do livro o "SUPERVERSÁTIL CI 555" do Autor). No caso, o potencial do nó A, ou relação  $V(C1)/VCC$ , é alterado pelo "shunt" externo formado por RA e RB.

Segundo isso, a razão  $V(C1)/VCC$  (ou  $VA/VCC$ ) é estabelecida segundo a expressão:

$$(V)$$

$$V(C1)/VCC = Rp/(Rp + 5k\Omega)$$

onde  $Rp$  é o paralelo formado pelo par de resistências de  $5k\Omega$  interna ao 555 e o braço série constituído por RA e RB, ou seja:

$$(VI)$$

$$Rp = 10k\Omega \cdot (RA + RB) / (10k\Omega + RA + RB)$$

ou, ainda

$$(VII)$$

$$Rp = 10 \cdot Rs / (10 + Rs) \text{ k}\Omega$$

onde  $Rs = RA + RB$

Assim sendo, a expressão (V) assume o seguinte aspecto:

$$(VIII)$$

$$V(C1)/VCC = 2 \cdot Rs / (3 \cdot Rs + 10)$$

com  $Rs = RA + RB$

Substituindo essa relação na expressão (IV) anterior, temos:

$$(IX)$$

$$t = -RC \cdot \ln \left[ \frac{(Rs + 10)}{(3Rs + 10)} \right] \text{ ou } t = RC \cdot \ln \left[ \frac{(3Rs + 10)}{(Rs + 10)} \right]$$

que é a nossa tão almejada expressão final. Se o braço série  $R_s$  tende para o infinito, o valor de  $t$  é calculado por

$$t = RC \cdot \ln(3/1) = 1,1 \cdot RC, \text{ "batendo" com a expressão (I).}$$

Para  $R_s=0$  temos  $t=0$ , mas isso não acontece na prática, devido à presença de  $RA$ , Fig. 4.

Para efeito de verificação supomos  $RA=150k\Omega$  e  $RB=10k\Omega$ , Fig. 4, e tentemos verificar como varia o intervalo  $t$  de temporização para as posições extremas de  $RA$ : mínimo valor para  $RA (=0\Omega)$

$$R_s = RA + RB = 0\Omega + 10k\Omega = 10k\Omega$$

$$t = RC \cdot \ln \left[ \frac{(30+10)}{(10+10)} \right] = RC \cdot \ln 2 \Rightarrow t_{\min} = 0,693RC$$

Máximo valor para  $RA (=150k\Omega)$ .

$$R_s = RA + RB = 150k\Omega + 10k\Omega = 160k\Omega$$

$$t = RC \cdot \ln \left[ \frac{(480+10)}{(160+10)} \right] = RC \cdot \ln(2,882) \Rightarrow t_{\max} = 1,059RC$$

Desse par de valores calculamos o valor nominal para  $t$ :  $t_{nom} = (t_{\min} + t_{\max})/2 = (0,693 + 1,059)RC$ , portanto,  $t_{nom} = 0,876RC$

Com este valor podemos determinar o valor para  $RA$  que nos conduz à melhor operacionalidade; assim:

$$0,876RC = RC \cdot \ln \left[ \frac{(3R_s + 10)}{(R_s + 10)} \right] \Rightarrow$$

$$\ln \left[ \frac{(3RA + 40)}{(RA + 20)} \right] = 0,876 \Rightarrow$$

$$(3RA + 40)/(RA + 20) = 2,401 \Rightarrow$$

$$3RA - 2,401RA = 48,020 - 40 \Rightarrow$$

$$0,599RA = 8,020 \Rightarrow RA = 13,389k\Omega$$

Dessa forma,  $RA$  deve ser ajustado em aproximadamente  $13,4k\Omega$  para que a excursão proporcionada alcance os valores  $t_{\min}$  e  $t_{\max}$  calculados, o que, neste caso, oferece uma variação de aproximadamente  $\pm 21\%$  em relação ao valor nominal de  $0,876RC$ , isto é, variações da ordem de  $21\%$  podem ser compensadas com a rede proposta. É claro que alterando os valores de  $RA$  e  $RB$  podem ser obtidos outros valores e, conseqüentemente, uma outra variação de compensação, mais ou menos "profunda".

Para efeito de desenvolvimento, abaixo então as expressões gerais que nos levaram aos resultados do exemplo: cálculo de  $t_{\min}$ . ( $RA = 0\Omega$ )

(X)

$$R_s = RA + RB = RB$$

$$t_{\min} = RC \cdot \ln \left[ \frac{(3RB + 10)}{(RB + 10)} \right]$$

cálculo de  $t_{\max}$  ( $RA$  máximo).

$$R_s = RA + RB$$

(XI)

$$t_{\max} = RC \cdot \ln \left[ \frac{(3RA + 3RB + 10)}{(RA + RB + 10)} \right]$$

cálculo de  $t_{nom}$

(XII)

$$t_{nom} = (t_{\min} + t_{\max})/2$$

Para finalizar, vejamos um outro exemplo. Suponhamos  $RA = 220k\Omega$  e  $RB = 22k\Omega$ , temos:

$$t_{\min} = RC \cdot \ln \left[ \frac{(66 + 10)}{(22 + 10)} \right] = RC \cdot \ln(2,375) \Rightarrow t_{\min} = 0,865RC$$

$$t_{\max} = RC \cdot \ln \left[ \frac{(660 + 66 + 10)}{(220 + 22 + 10)} \right] = RC \cdot \ln(2,921) \Rightarrow t_{\max} = 1,072RC$$

$$t_{nom} = (0,865 + 1,072)RC/2 = 0,969RC$$

O valor de  $RA$  que propicia  $t_{nom}$  é calculado utilizando a expressão (IX), da seguinte forma:

$$0,969RC = RC \cdot \ln \left[ \frac{(3R_s + 10)}{(R_s + 10)} \right] \Rightarrow$$

$$(3RA + 66 + 10)/(RA + 22 + 10) = 2,635 \Rightarrow$$

$$3RA + 76 = 2,635RA + 84,320 \Rightarrow 0,365RA = 8,320 \Rightarrow RA = 22,8k$$

Com esses novos valores é possível compensar variações de até  $\pm 10,6\%$  ( $t_{\max}/t_{\min}$ ) em torno do valor central de temporização  $t_{nom}$ .

Este exemplo e o anterior mostram a forte influência de  $RB$  no que tange à faixa de compensação: quanto menor o valor de  $RB$  tão maior se torna essa faixa mas, em contrapartida, menor se torna o valor central, o que, em alguns casos, pode ser indesejável pois requer um maior valor para o produto  $RC$  (ou  $C1 \cdot R_n$  na Fig. 4) para obter-se o mesmo período de temporização.

Como conclusão podemos dizer que o método apresentado tem sido utilizado em alguns projetos de nossa autoria envolvendo o 555 como mero monoestável. Cada um deve adaptar a idéia aqui apresentada às suas reais necessidades, tendo a certeza de um justo e perfeito funcionamento. (□OR2687)

## LIVROS DE INFORMÁTICA

é nas

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO – "LIVROTRÔNICAS"

Rio:  
Av. Mal. Floriano, 143, sobreloja.

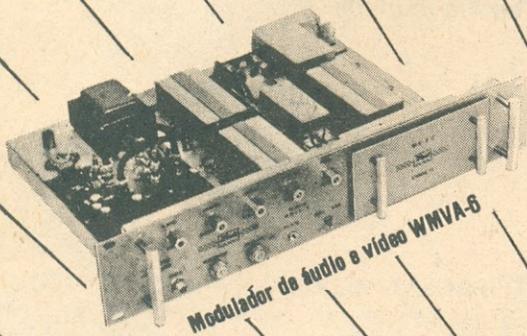
São Paulo:  
Rua Vitória, 379/383.

PEDIDOS PELO CORREIO:

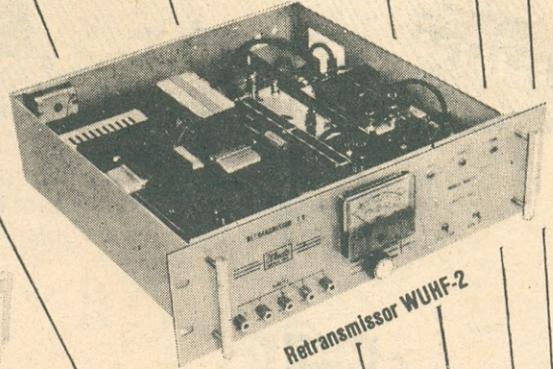
Caixa Postal, 1131 – 20001 Rio de Janeiro, RJ.

# RETRANSMISSORES PARA TV EM VHF E UHF

Equipamentos para  
retransmissão de  
sinais de satélite



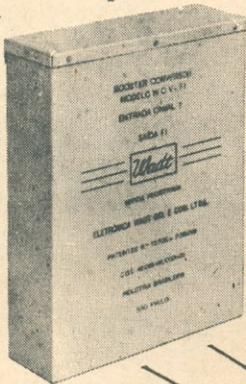
Modulador de áudio e vídeo WMVA-6



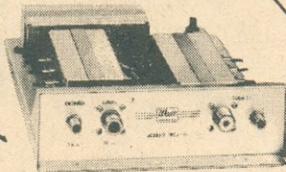
Retransmissor WUHF-2



Processador WCACC-2



Booster Conversor WCV-FI



Temos completa linha de produtos para a instalação de antenas coletivas e CATV (preamplificadores p/ antenas, "Boosters", amplificadores, amplificadores de linha, acopladores, tomadas de embutir c/ atenuação, divisores/misturadores, transformadores de Impedância, rejeitores, filtros, etc. PEÇA NOSSO CATÁLOGO COMPLETO.

## ELETRÔNICA WADT

INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

R. Gaspar Fernandes, 312/314  
Tel. PABX: (011) 274-1455 - Cx. Postal 15079 -  
S. Paulo, SP - CEP 01549

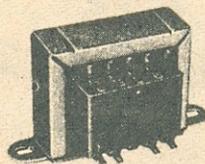
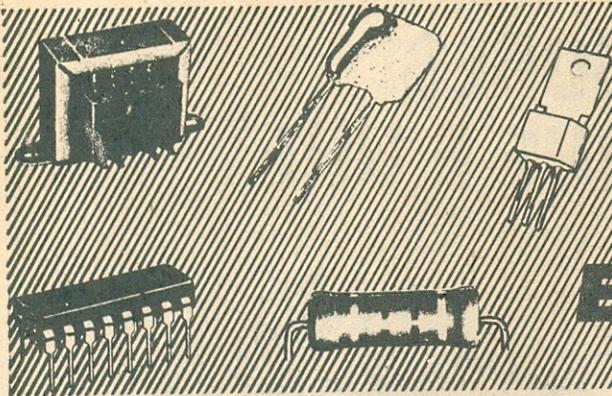


Sistemas Ampliflex e Superflex Transistorizados

# GLOSSÁRIO DE TERMOS ELETRÔNICOS

Jaime G. Moraes Filho

Um útil e valioso apanhado daqueles termos e seus significados que não constam em nenhum dicionário de Eletrônica!...



**RESISTOR** — Componente mais utilizado na Eletrônica. Seu valor é especificado por meio de listras coloridas, para impressionar mais os leigos, as quais desaparecem totalmente quando o resistor queima, impossibilitando que se consiga saber o valor original.

Quando submetido a altas correntes, tem a propriedade de queimar os dedos do técnico, uma vez que a sua aparência inocente é a mesma, esteja aquecido ou não. Os valores em Ohms — são expressos em números tais como 2, 7, 3, 9, 5, 6 e coisas do gênero, padronizados provavelmente após uma bebedeira de sexta-feira.

Possuem ampla aplicação como adorno em colares e broches.

A dissipação é função do tamanho, de modo que temos watts "dos grandes" e watts "dos pequenos".

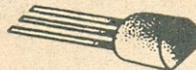


**CAPACITOR** — Outro componente bastante utilizado. Se apresenta em vários aspectos, sendo o mais comum o cilíndrico, possuindo em cada extremidade fios de cobre para ligações, os quais são cortados sempre menores do que o necessário.

Os do tipo eletrolítico podem ainda serem utilizados em exposições, descarregando-os com uma chave de fenda ou então em espetáculos pirotécnicos, acompanhados de explosão e chuva de papel aluminizado, desde que ligados com a polaridade invertida.

**TRANSFORMADOR** — Dispositivo constituído por lâminas de ferro e enrolamento com fio de cobre, dos quais nunca sabemos os pares que serão ligados à rede de CA. Quando em curto-circuito produzem fumaça e, devido aos ampères despreendidos, emitem odor característico. Os maiores podem ser utilizados para calçar portas e os menores como peso de papéis. Possuem como principal propriedade o fato de quebrarem sempre o terminal que corresponde às primeiras espiras, impossibilitando o seu uso posterior. Como o nome indica, transforma-em-dor quando cai nos pés do técnico.

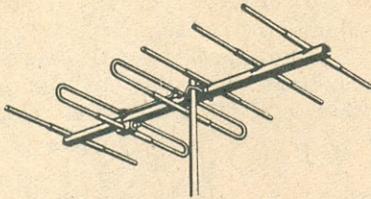
Por possuírem várias voltas de fio, provavelmente foram inventados por Alessandro Volta.



**TRANSISTOR** Dispositivo semiconductor de três terminais que correspondem à base, coletor e emissor. Estranhamente a base nunca fica em baixo e sim no meio. Os terminais são distribuídos de maneira aleatória pelo fabricante. São facilmente danificados por excesso de calor, de tensão, de corrente ou mau-olhado.

Os diferentes tipos são identificados por uma seqüência ilógica de números e letras, sem qualquer ligação entre si, de modo que um mesmo tipo é batizado de nomes diferentes por cada fabricante. Assim, os 16.000 tipos existentes podem ser substituídos por cerca de 50, dos quais você não possui nenhum na sucata.

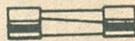
As identificações são feitas com tinta autodestrutiva, que desaparece após poucos dias, a fim de aumentar ainda mais a sua sucata. Os de potência são bastante utilizados em chaveiros.



**ANTENA** — Amontoado de varetas e perfis de alumínio, que têm como finalidade principal propiciar brigas entre os vizinhos de um mesmo prédio. Devem ser todas orientadas em uma mesma direção, fazendo um ângulo qualquer entre 0 e 360° com a torre da emissora. Caso a do seu cliente esteja em mau estado, troque a ligação do cabo de descida com uma outra em melhor estado, pertencente a um vizinho.

★ ★ ★ ★

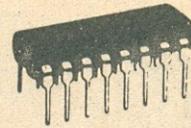
**TRANSFORMADOR DE SAÍDA HORIZONTAL** (ver também "FLY BACK", FLAIBÉQUE, "PLAYBACK" e "FLY BLACK") — É o componente mais caro do chassi do televisor, servindo portanto como pretexto para onerar o preço do conserto. Uma vez substituído, deve ser guardado na maleta para em caso de dúvida ser exibido à vítima. Provoca a perda de alta-tensão, devido a um curto que você mesmo deve ter provocado. Os terminais são numerados da esquerda para a direita em uma ordem do tipo: 2, 9, 5, 1, 4, etc, para que você nunca mais saiba de onde saiu determinado fio vermelho.



**FUSÍVEL** — Dispositivo de proteção que queima no momento indevido e permanece intacto no caso de curto-circuito. Estão sendo substituídos gradualmente por fios de cobre e eixos de potenciômetros metálicos, os quais possuem maior durabilidade. São fabricados em dois tipos: "dos grandes" e "dos pequenos".



**SCR** (também conhecidos por RCS, RSC e similares) — Possuem o mesmo aspecto que os transistores de potência, de modo que você possa ter certeza de estar instalando um SCR no lugar de um transistor, quando na verdade estará fazendo o inverso, provocando um curto-circuito que justificará um preço maior para o conserto. Possuem três terminais: anodo, catodo e porta, a qual não possui dobradiças nem fechadura.



**CIRCUITO INTEGRADO** — Maravilha da Eletrônica moderna, com aspecto semelhante a uma centopéia gorda, que realiza várias funções, embora você não suspeite quais sejam.

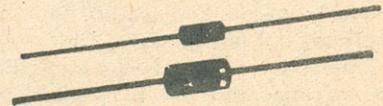
Os terminais são colocados bastante próximos uns dos outros, para facilitar o curto-circuito acidental com as pontas de prova. Pelo aspecto físico é impossível diferenciar um em bom estado de outro defeituoso. Portanto, em caso de dúvida é melhor lançar os dois ao lixo. Da mesma forma que os transistores, são identificados por letras e números, de modo que um mesmo tipo possa ter várias designações.

Quando colocados no chão com os terminais para cima servem para testar a resistência das solas de chinelos e tênis. VER C-MOS

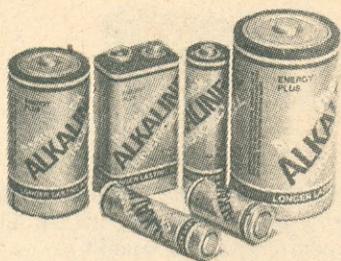


**ALTO-FALANTE** — Dispositivo eletromecânico construído em cerâmica, aço e papelão, cuja finalidade principal é servir de alimento para baratas. É especificado em termos de uma impedância que não pode ser medida com um multímetro, e de uma potência, que uma vez ultrapassada, transformará o alto-falante em uma fonte de produção de ímãs cerâmicos. Quando instalados no interior dos aparelhos, servem ainda de local de reunião de porcas e parafusos que você perdeu durante a desmontagem.

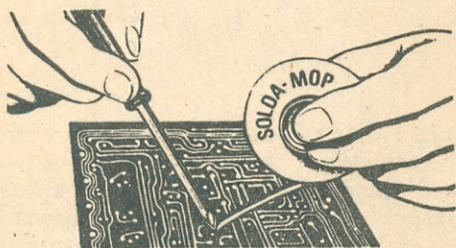
Quando instalados em postes e igrejas têm a capacidade de incomodar toda a comunidade.



**DIODO** — O tipo mais antigo de semicondutor, inventado por Galena, possuindo vários aspectos físicos, que vão desde pelotas de vidro até cigarros. A identificação é bastante complexa (ver TRANSISTORES) e é impossível de ser entendida pelos técnicos de um modo geral. Podem ser encontrados em vãos de gaveta, frestas de bancada e misturados ao lixo do final de expediente. Quando em curto-circuito se autodestroem em frações de segundo, transformando qualquer identificação em fumaça de odor característico. Não deve ser confundido com Bi-íodo.



**BATERIA** — Fonte de energia para dispositivos eletrônicos, também conhecidas por pilhas, sendo fabricadas em diversos formatos e tamanhos, cujo preço é inversamente proporcional à disponibilidade e ao tamanho. São classificadas em enormes, médias, pequenas e difíceis de serem encontradas. Possuem como característica comum a capacidade de vazamento no interior de equipamentos, de tal forma que quanto mais valioso for o aparelho, maiores serão os estragos. As do tipo botão possuem numeração específica, de significado desconhecido, e são fabricadas de tal modo que embora semelhantes entre si, nunca cabem no local a elas destinado.



**CIRCUITO IMPRESSO** — Placa de fenolita cobreada que pode ser processada pelo próprio usuário, de modo a transformá-la em um circuito elétrico diferente daquele para o qual foi projetado e de aspecto nada semelhante com o da revista da qual foi tirado.

Após a furação da placa, será sempre fácil verificar que tudo estará do lado avesso, de forma que será sempre melhor fazer tudo ao contrário.

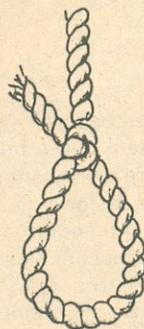
Ao terminar a tarefa, provavelmente os capacitores não irão caber entre os furos a ele destinados, os resistores encostarão nos transistores e os circuitos integrados terão os terminais curto-circuitados durante a soldagem.

★ ★ ★ ★

**CMOS** — Tecnologia utilizada em tipos especiais de semicondutores, os quais não podem ser tocados com as mãos, o que dificulta bastante a instalação nas placas de fiação impressa, a qual deve ser feita presumivelmente com os pés. A soldagem dos terminais deve ser feita com um tipo especial de ferro, que você não possui no momen-

to. Durante o transporte devem ser enrolados em papel de alumínio para serem mais facilmente confundidos com restos de ovos de Páscoa.

São amplamente utilizados em memórias de computadores do tipo RAM, sapos e similares.



**CORDÃO** (ver também CORDINHA) — Trançado de náilon ou algodão que serve para acoplar o botão de sintonia ao capacitor variável, passando por locais ignorados e dando voltas desnecessárias. Ao ser substituído, o ponteiro passará a indicar as estações no lugar errado e prenderá antes do final da escala, devido talvez a fugas no dielétrico do capacitor variável. No término da tarefa de substituição é normal sobrarem molas, grampos e ilhoses, colocados pelo fabricante por engano. (□OR2690)



**BON\$  
NEGÓCIOS  
À VISTA!**

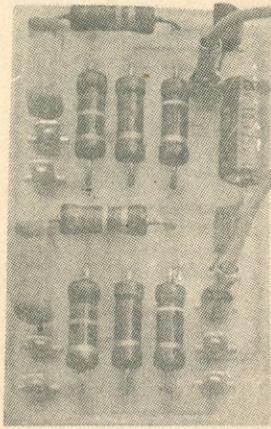
- Saiba Como Ligar Sistemas de Vídeo
- Como Reparar os Videojogos Atari
- A Manutenção, Limpeza e Reparação de Microcomputadores
- Elimine em Definitivo as Interferências nos Rádios/Toca-Fitas de Automóveis

Ref. 11-4202 — Seltron — Dicas de Serviço Eletrônico. (Ver preço na última página desta revista)

**DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS  
LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO**

Rio de Janeiro: Av. Mal. Floriano 143 - Sobreloja  
São Paulo: R. Vitoria 379/383/  
Reembolso  
Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ - 20001

"Deslize" da audição estereofônica para a monofônica e daí para a estereofônica invertida, de forma suave e contínua.



# UM VARIADOR MONO/ESTÉREO\*

C. Tavernier



Vista do variador montado, vendo-se em detalhe a ligação do po-

Sob um título algo misterioso temos um circuito bastante interessante que poderá ser incrementado a qualquer amplificador de Alta-Fidelidade existente, seja ele de produção comercial ou de montagem realizada pelo amador.

E para quê serve? Ele permite pela simples atuação em um prosaico potenciômetro passarmos de uma posição estereofônica à de monofônica e depois à de estereofonia com inversão de canais de modo perfeitamente gradual e contínuo, permitindo a obtenção de todas as combinações intermediárias entre as situações extremas.

Desempenhando a mesma função, existe um dispositivo bem mais rudimentar — é claro — composto de uma chave de três posições: mono, estéreo e estéreo invertido.

## O CIRCUITO

Como se pode constatar pela análise da Fig. 1, o circuito é extremamente simples, já que, na verdade, sua parte "ativa" pode-

ria ser resumida em um potenciômetro duplo ligado em cruz. Na prática, se queremos acrescentá-lo em qualquer amplificador, é necessário que este acessório não interfira nas impedâncias do circuito do amplificador, nem aos níveis dos sinais existentes.

Dois transistores ligados na

configuração coletor comum, possibilitam uma elevada impedância de entrada, um ganho basicamente unitário e uma baixa impedância de saída, características bastante adequadas para inserirmos o presente circuito em qualquer amplificador.

O princípio de funcionamento é extremamente simples. O sinal

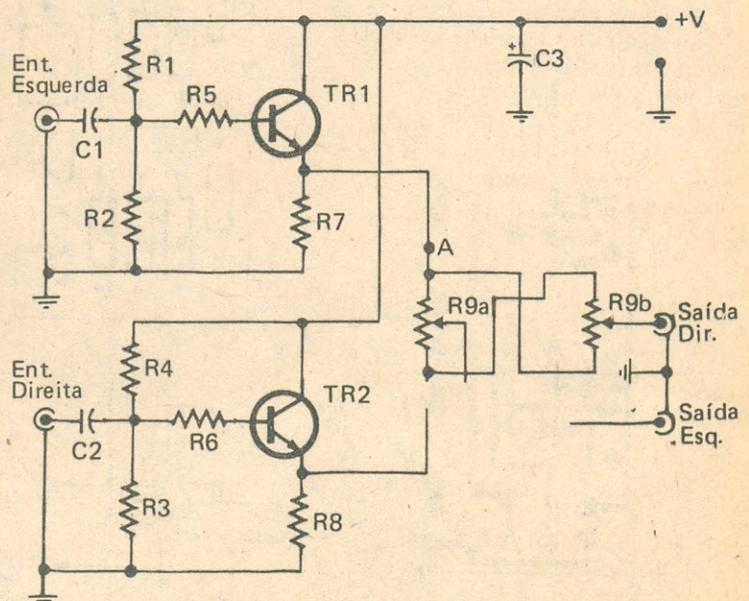


Fig. 1 — Diagrama esquemático do variador mono-estéreo.

(\*) Le Haut Parleur n° 1761. Tradução e adaptação de Gilberto Afonso Penna Júnior.

## LISTA DE MATERIAL

### Semicondutores:

TR1, TR2 — BC108, BC109, BC183, BC184, BC548, BC549, etc.

### Resistores (todos de 1/2 watt, 5% de tolerância, salvo menção contrária)

R1, R4 — 220 k $\Omega$

R2, R3 — 270 k $\Omega$

R5, R6 — 1 k $\Omega$

R7, R8 — 3,9 k $\Omega$

R9 — 100 k $\Omega$ , potenciômetro linear duplo, comando (eixo) único.

### Capacitores

C1, C2 — 0,33  $\mu$ F, poliéster

C3 — 10  $\mu$ F, 25 V, eletrolítico.

### Diversos

Plaquetas de circuito impresso, gabinete, fio blindado, etc.

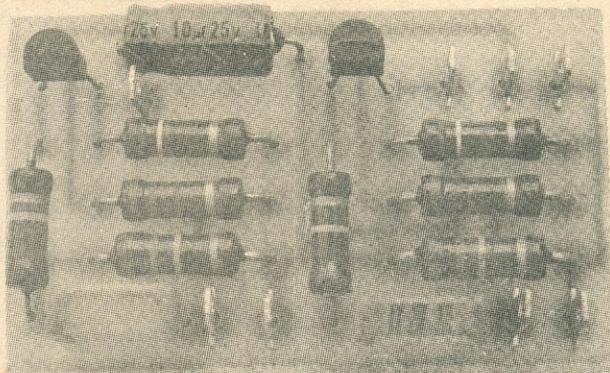


Foto 1 — Aspecto da plaqueta montada.

presente na entrada esquerda é aplicado integralmente na extremidade A do potenciômetro R9, enquanto que o da entrada direita é aplicado à extremidade B do mesmo componente. Assim que girarmos o potenciômetro todo em direção à extremidade A, teremos na saída esquerda o sinal presente em A e, na saída direita, o sinal presente em B. Neste caso tem-se o funcionamento em estêreo normal.

Tão logo girarmos o potenciômetro totalmente para a extremidade B, teremos na saída esquerda o sinal presente em B e na saída direita o sinal presente em A. Nesta condição teremos estêreo invertido.

Quando tivermos o potenciômetro na posição mediana ou intermediária (meio-curso), cada cursor recebe tanto sinal proveniente de A quanto de B. Con-

clui-se que temos funcionamento monofônico.

Das três situações vemos que podemos passar de uma situação extrema à outra — e pela intermediária — obtendo os mais variados e interessantes efeitos.

## REALIZAÇÃO PRÁTICA

A montagem não apresenta dificuldade alguma. Uma pequena plaqueta de circuito impresso (Fig. 2) acondiciona todos os componentes, exceto o potenciômetro.

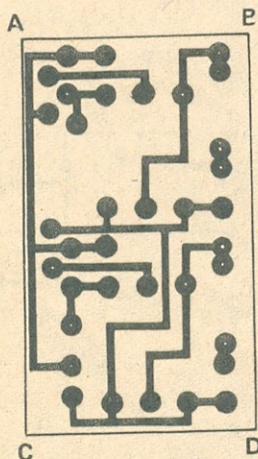


Fig. 2 — Desenho da plaqueta de circuito impresso em tamanho real.

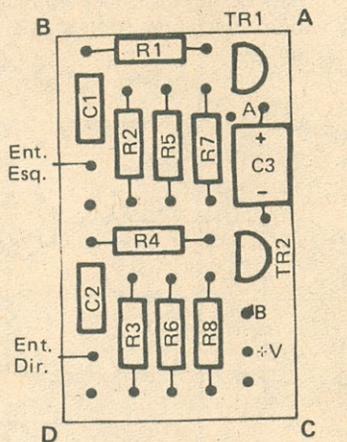


Fig. 3 — Chapeado da montagem e detalhe da ligação de R9.

Este último é ligado à plaqueta por meio de fios blindados, onde a malha destes cabos deverá ser ligado à massa da plaqueta. Para que o circuito funcione tal como foi descrito anteriormente deveremos ligar o potenciômetro em cruz, tal como aparece na Fig. 3 onde também temos o chapeado com a disposição dos componentes sobre a plaqueta de circuito impresso.

A tensão de alimentação poderá ser obtida a partir da que está presente no amplificador onde o variador irá ser instalado, e pode ir de 12 V a 24 V, sem que haja necessidade de qualquer mudança nos valores dos componentes adotados.

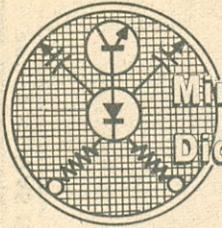
De modo a se evitar a introdução de interferências nos sinais processados pelo circuito, o ideal será retirarmos esta tensão dos estágios preamplificadores do amplificador do que diretamente da alimentação correspondente aos estágios de potência propriamente ditos.

## OPERAÇÃO

Este circuito aceita manipular sem distorção sinais cuja amplitude possa atingir até um máximo de 4 V pico-a-pico; podemos então concluir que pode ser incluído em qualquer preamplificador existente (comercial ou não).

Por motivos óbvios de comodidade de ligação, a inserção ideal se situa mais ou menos nas imediações do controle de volume, que é facilmente identificável em todos os amplificadores.

(□HP0289.127)



Coordenador:  
A.R. Leal

## Mini-Montagens Didáticas & Recreativas

Nesta coluna são divulgados projetos eletro-eletrônicos que requerem componentes fáceis e de baixo custo, para fins didáticos, de recreação ou utilidade prática. Se você, leitor, tiver "bolado" (e testado) alguma pequena montagem que atenda a estas finalidades, remeta seu esquema, lista de peças e rápida descrição para análise e possível publicação. Endereço: Caixa Postal 1131 — 20001 Rio de Janeiro, RJ.

# Quem Adivinha o Número?

*Um jogo interessante que atende qualquer "criança" dos 8 aos 80 anos! Efetivamente um passatempo interessante usando tecnologia relativamente moderna!*

A.R. Leal

Os passatempos e jogos eletrônicos de uma forma geral tiveram seus dias de glória há alguns anos, quando a Eletrônica apresentou um sem fim de facilidades, principalmente os componentes em versão integrada. Essa fase foi diminuindo dia-a-dia, ou melhor, publicação após publicação, até chegar ao momento atual, onde é raro vermos publicado o circuito de um joguinho eletrônico nem que seja um mero "cara ou coroa"!

Isso é profundamente lamentável, pois a diversão também faz parte da vida, ela é a válvula de escape da atual (e gigantesca) agitação em que vivemos, principalmente nos grandes centros urbanos, como Rio e São Paulo, entre outros. Uma outra vantagem que esses projetos trazem é o de motivar o experimentador a realizar a montagem, e assim, adquirir prática e importantes subsídios, que poderão ser empregados na própria vida profissional do técnico, colhendo de imediato os frutos com "diversão".

Para preencher essa lacuna estamos propondo um circuito de veras interessante, que utiliza componentes de fácil aquisição no mercado e baixo custo.

A idéia do jogo é adivinhar, no menor número de tentativas possível, o número gerado aleatoriamente pelo circuito; para tal o usuário dispõe de quatro chaves

de ação simples ("dip switch") que possibilitam, como sabemos, 16 (2<sup>4</sup>) combinações distintas, cada uma representando um numeral binário (de 0000 a 1111).

Para facilitar a adivinhação o circuito pode operar duas "dicas": se o número selecionado é maior que o gerado pelo circuito ou se ele é menor; estas informações, ou "dicas", são dadas através de diodos emissores de luz, mas elas podem ser individualmente omitidas, visando dificultar o processo de adivinhação — nestes casos a lógica não é fundamental e o jogo passa a ser mais de azar (ou sorte!).

Acertando-se o número, um LED de cor verde "acende" indicando que o trabalho de adivinhação foi concluído com êxito e que outra partida deve ser iniciada; nada impede que em lugar desse LED verde seja disposto um circuito emitindo um som ou mesmo uma "musiquinha" para celebrar o grande feito!

O jogo proposto tem seu diagrama esquemático mostrado na Fig. 1, merecendo de imediato destaque a simplicidade: apenas uma tríade de circuitos integrados é responsável por tamanha façanha!

CI1 é o conhecido temporizador 555 na clássica configuração de multivibrador astável, gerando um trem de pulsos retangulares em sua saída (pino 3) — cabe à rede R1, R8 e C4 estabele-

cer o valor da frequência desse sinal que, por razões óbvias, não deve ser extremamente baixo, ou seja, não devemos perceber que o diodo D1 pisca (algumas dezenas de Hz é suficiente).

Os pulsos retangulares assim obtidos são aplicados ao contador CI2, um 7493, de 4 estágios, que realiza a contagem de zero a dezesseis (em binário de 0000 a 1111, respectivamente saídas QD, QC, QB e QA).

O numeral binário do valor da contagem é aplicado ao comparador de magnitudes CI3, Fig. 1, cuja função é estimular uma de suas três saídas (MAIOR, IGUAL ou MENOR) em conformidade com o numeral binário aplicado através do conjunto de chaves DS1 (16 combinações possíveis). Dessa forma, se o numeral nas entradas Bi do comparador é maior que o aplicado às entradas Ai do 7485, a sua saída A < B, pino 7, será ativada (nível H) que é o resultado da comparação da magnitude dos dois numerais de entrada. De forma semelhante serão ativadas as outras duas saídas do comparador de magnitudes.

É interessante notarmos que nenhum dos três LED (D2 a D4) emite luz, haja visto a chave de ação momentânea CH3 encontrar-se aberta; dessa forma os mais "espertinhos" não terão oportunidade de aplicar a conhecida "Lei de Gerson", levan-





do vantagem ao comparar(?!) o brilho da emissão de luz dos diodos fotemissores!

Ao acionarmos a chave CH1, seus contatos operam inibindo a ação do astável, ficando D1 sem emitir luz (pino 3 de CI1 em nível baixo) enquanto perdurar tal situação. O contador fica, então, com o valor da última contagem feita, a qual deverá ser adivinhada, acionando adequadamente cada um dos interruptores de DS1.

Após a seleção dos contatos da "dip switch" DS1, Fig. 1, é necessário calcar CH4 quando um dos três diodos fotemissores (D2 a D4) poderá emitir luz, dependendo do resultado da comparação.

Observamos que a chave dupla CH2 optativa, destina-se a dificultar a pesquisa do numeral armazenado no contador (CI2). Se ela se encontrar aberta nenhuma informação adicional será fornecida ao jogador; somente quando ele acertar na "mosca", D3 emitirá luz, ficando D2 e D4 inoperantes. Ao fechar a chave CH2

o circuito, após cada seleção efetuada, também informará se o numeral selecionado é maior ou menor que o numeral armazenado no contador.

De qualquer forma, tanto numa hipótese como na outra, é necessário acionar CH3 para obtermos as informações do resultado da seleção feita.

Os capacitores C1, C2 e C3 devem ser dispostos, o mais próximos à linha positiva de alimentação dos respectivos circuitos integrados associados — eles se constituem em meros filtros.

R2 a R7 têm por finalidade garantir o nível alto aos respectivos terminais dos integrados envolvidos, enquanto R9 e R10 limitam a corrente de polarização dos diodos fotemissores associados.

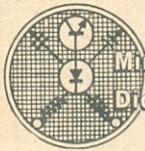
Como fonte de alimentação podemos empregar quatro pilhas do tamanho médio, em série, colocando dois diodos, também em série, para reduzir o potencial de saída dessa fonte improvisada — veja Fig. 2.

Outra opção é adquirir um eli-

minador de pilhas (saída de 7,5VCA) e utilizar o circuito apresentado na Fig. 3, a título de sugestão. Notamos que em ambos os casos não foi prevista uma chave liga-desliga para o circuito (ou fonte); ela deve ser instalada para efeito de comodidade.

Na Fig. 4 temos uma sugestão de uma caixa para o circuito. Em verdade essa caixa é uma velha saboneteira de plástico, à qual procedeu-se à furação para comportar os interruptores, LED e o próprio plugue pertinente à alimentação do circuito — necessariamente 5 V CC. É claro que a própria fonte de alimentação pode ser colocada no interior da caixa, exigindo uma caixa um pouco maior que uma saboneteira.

Para mais detalhes sobre os integrados TTL aqui abordados, sugerimos a leitura da coluna "COMPONENTES DO MÊS" onde eles foram detidamente analisados. (□OR2677)



Mini-Montagens  
Didáticas & Recreativas

A.R. Leal

*Um circuito extremamente simples e útil para se ter em uma bancada eletrônica, sendo ideal para a alimentação de circuitos digitais de tecnologia TTL.*

## Fonte de Tensão Regulada para 5VCC Especialmente Dedicada para Circuitos Integrados TTL

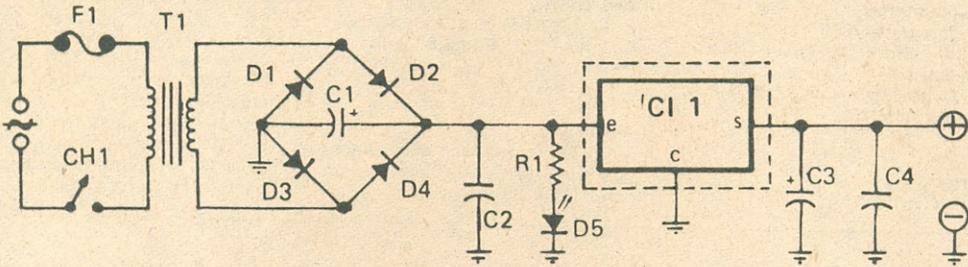
O presente circuito é de concepção extremamente simples, visto que utiliza um circuito integrado como elemento regulador série, sendo um dos dispositivos mais úteis para se ter em uma bancada eletrônica por mais humilde que ela possa ser.

O circuito é capaz de proporcionar 1A sob uma tensão regulada de 5 V CC, potência mais do que suficiente para a maioria das aplicações de ordem prática ou experimentais, tais como o levantamento de características de um dado circuito integrado, em especial se em tecnologia TTL que, como sabe-

mos, requer 5 V CC  $\pm$  0,25 V CC como tensão de alimentação para seus componentes.

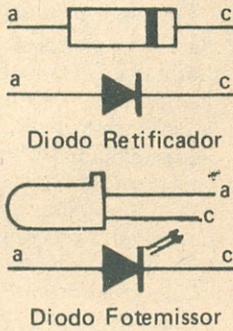
Outra característica importante do projeto apresentado é que a saída é protegida contra eventuais curtos-circuitos, sejam eles momentâneos, sejam duradouros; também existe uma proteção adicional contra super-aquecimento, provavelmente devido a um consumo excessivo por longo período — neste caso a tensão de saída decresce paulatinamente até atingir o "equilíbrio de potência" da fonte.

O diagrama esquemático do circuito proposto



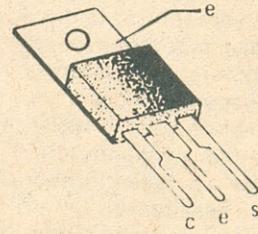
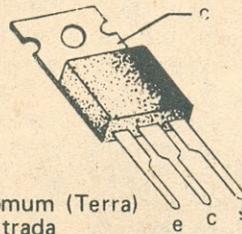
\* Radiador, ou dissipador, de calor

Fig. 1 — Diagrama esquemático da fonte de alimentação para 5 V CC.



CI  $\mu$ A 7805 (Texas)

CI LM 7805 (National)



c — Comum (Terra)  
e — Entrada  
s — Saída

Fig. 2 — Identificação dos terminais dos semicondutores utilizados no projeto.



Mini-Montagens  
Didáticas & Recreativas

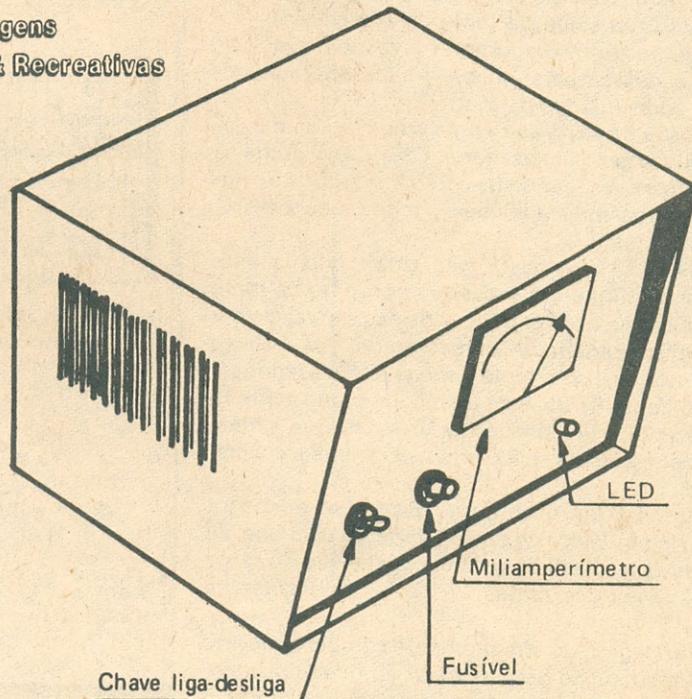


Fig. 3 — Sugestão de uma caixa para a fonte de alimentação.

## LISTA DE MATERIAL

### Semicondutores

C11 — Integrado 7805  
D1 a D4 — Diodo retificador 1N4001 ou equivalente  
D5 — Diodo fotemissor ("LED"), cor vermelha, ( $\varnothing=1/8"$ )

### Resistor

R1 — 1 k $\Omega$ , 1/8 W

### Capacitores

C1 — 2.200  $\mu$ F, 10 V, eletrolítico  
C2, C4 — 0,22  $\mu$ F, disco, cerâmica  
C3 — 1.000  $\mu$ F, 10 V, eletrolítico

### Diversos

T1 — Transformador de alimentação. Primário: rede CA local; Secundário: 7,5 V, 1,5 A

F1 — Fusível de 200 mA e porta-fusível

CH1 — Chave simples do tipo liga-desliga

Dissipador para o circuito integrado (veja texto), solda 60/40, placa de fibra de vidro, caixa metálica (veja texto), miliamperímetro (veja texto), cabo de força, borracha de passagem, pasta térmica, etc.

encontra-se na Fig. 1, merecendo destaque o regulador série de tensão (C11), ao qual deve ser disposto um elemento radiador para facilitar a dissipação de calor — esse elemento deve apresentar uma área de dissipação não inferior a uns 30 cm<sup>2</sup>, estando ele fortemente fixado ao integrado, através de parafuso apropriado (entre a área de contato do C1 e do dissipador devemos colocar pasta térmica para melhorar a transferência de calor do primeiro para o segundo, e deste para o meio ambiente).

O transformador T1 reduz a tensão da rede e a de entrada (normalmente 110 V) para 7,5 V nominais, enquanto a ponte retificadora formada por D1 a D4 modifica essa tensão CA em uma tensão pulsada, cabendo ao capacitor eletrolítico fazer a filtragem para baixos sinais enquanto o capacitor de cerâmica C2 elimina os eventuais componentes de ruído em alta frequência.

A tensão CC assim obtida vai ter ao circuito integrado 7805, cujo circuito interno regula a tensão em 5 V CC na saída da fonte de alimentação — é justamente este componente o responsável pela maioria das características técnico-operacionais acima apresentadas da fonte.

A tensão de saída sofre uma dupla filtragem proporcionada pelos capacitores C3 e C4, o primeiro eletrolítico e o segundo de cerâmica, tendo "a priori", a mesma finalidade que o par de capacitores C1 e C2 já vistos.

O fusível F1 protege a fiação, e o próprio usuário, caso se verifique um excessivo consumo da fonte (isso costuma ocorrer por curtos nas espiras de enrolamento primário do transformador). Já a chave CH1 liga e desliga a fonte da rede elétrica, enquanto o conjunto R1/D5, este último um diodo eletroluminescente, é um sinalizador visual de que a fonte se encontra ligada — R1 limita a corrente a circular por D5.

Notamos que o conjunto R1/D5 se encontra antes do regulador de tensão, fazendo com que ele apenas seja solicitado para a alimentação da carga feita através das saídas "+" e "-" indicadas na Fig. 1.

A montagem do circuito não é complexa devido à simplicidade do projeto, mas não podemos ignorar as regras básicas necessárias para obtermos o sucesso tão almejado; paciência, capricho e, sobretudo, muita atenção, são alguns dos requisitos mínimos exigidos.

Para facilitar o "lay-out" do circuito impresso, temos na Fig. 2 a identificação dos semicondutores

utilizados no projeto. Observar a diferença de pinagem entre o 7805 fabricado pela TEXAS e o 7805 da NATIONAL: os terminais c e s estão invertidos de fabricante para fabricante, mas essa não é a única diferença; enquanto a carcaça do  $\mu$ A7805 corresponde ao terminal c (terra) a carcaça do LM7805 está internamente interligada ao terminal e (entrada). Portanto, muito cuidado na hora de fazer o desenho da placa de circuito impresso!...

Todo o circuito pode ser alojado no interior de uma caixa metálica à qual deve ser fixado, externamente e na parte traseira, o dissipador de calor regulador 7805. O croqui da Fig. 3 oferece uma sugestão "capitalista", pois ao circuito foi disposto um galvanômetro para medir a corrente de saída solicitada pela carga em alimentação. ( $\square$ OR2674)

## SEGURANÇA

A  
ELETRÔNICA  
NA SUA  
SEGURANÇA

do Eng<sup>o</sup> Pedro Paulo Rocha

Neste abrangente e atualizado livro, de autoria de um experiente engenheiro especializado, você encontrará o que é necessário saber sobre Segurança em Residências, Estabelecimentos e Automóveis:

- Contra FURTO
- Contra ROUBO
- Contra ASSALTO
- Contra GASES
- Contra INCÊNCIO

47-3960—Rocha—A ELETRÔNICA NA SUA SEGURANÇA—Exemplar formato 15,5 x 23 cm, 144 páginas profusamente ilustradas. Veja o preço na última página desta Revista.

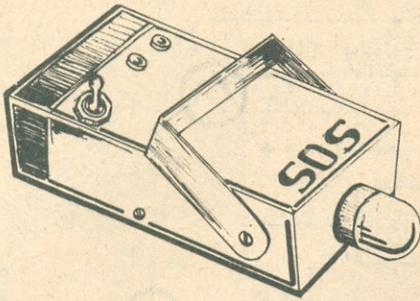
### LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

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

São Paulo: R. Vitoria 379/383/

Reembolso:

Caixa Postal 1131 - Rio de Janeiro, RJ - 20001



*Um sinalizador luminoso de socorro que esperamos que nossos leitores jamais necessitem utilizá-lo.*



## Um SOS Luminoso\*

Existem muitas pessoas amantes da Natureza e outras aventureiras, que têm por hábito passar o fim de semana ou suas férias no mar ou nas montanhas, em busca de novos caminhos, ainda não descobertos e invadidos pelas hordas de turistas!... Entretanto, e sem dúvida alguma, para estes tipos de atividades, deve-se sempre prever a possibilidade de um acidente ou de uma perda de orientação, com o que, pode ocorrer que uma pessoa, ou um grupo, fiquem isolados em um local distante e de difícil localização.

Normalmente, quando se dá uma situação como esta, grupos de busca são organizados para rastrear o terreno, ou a zona marítima, até se acharem as pessoas isoladas. Esta busca pode ser difícil e demorada fazendo com que haja o risco da localização ser tardia e com conseqüências irremediáveis. Desta forma, nestes casos é bastante interessante dispor-se de algum dispositivo de sinalização que possa indicar, à distância, a presença de um grupo de pessoas em algum ponto, especialmente à noite.

A seguir descrevemos a montagem de um gerador luminoso de código Morse, seu emprego à

noite, quando mais difícil se torna a tarefa de localização.

### DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

No diagrama esquemático apresentado na Fig. 1 podemos ver que o circuito possui um oscilador astável realizado com as portas NE (NAND) B, C e D de CI1, que é um gerador de cadência. Os impulsos de onda quadrada produzidos, por este estágio são aplicados as portas NE correspondentes a CI1 e CI2B, controladas por um flip-flop S-R, constituído por portas de mesmo tipo, respectivamente CI2A e CI2C.

O flip-flop de duplo estado ("set/reset"), de importância fundamental na eletrônica digital, é um circuito de disparo que em suas saídas somente podem ser encontrados os níveis 1 e 0 ou 0 e 1, de acordo com os estados lógicos a que são submetidos os terminais de controle "set" e "reset". Como já se sabe, na família TTL, as condições lógicas 1 e 0 (alto e baixo) equivalem em termos práticos à presença ou não de um determinado nível de tensão em relação à massa, de 3,5 a 4V e de 0,2 a 0,4V, respectivamente.

No circuito do sinalizador, este

flip-flop é usado como comutador automático para acionar alternadamente os contadores binários de 4 bits CI3 e CI4.

Quando o terminal 3 de CI2B estiver em nível alto (estado 1), o sinal de cadência somente pode chegar ao terminal 14 de entrada N de CI3, porque CI1A está cortado, devido ao nível lógico 0 presente em seu terminal 2 de entrada.

As saídas de CI3 (terminais 12, 9, 8 e 11) estão ligadas às entradas 20, 21, 22 e 23 do decodificador binário de 4 bits CI5.

As saídas 5, 7 e 9 deste integrado são usadas para formar os três pontos que no código Morse representam a letra "S", enquanto que as saídas 13, 14 e 15 formam o primeiro traço da letra "O" em Morse. Esta solução foi adotada porque no alfabeto Morse, a duração de um ponto corresponde a 1/3 da duração de um traço.

A saída 17 de CI5 comuta o flip-flop S-R, o qual mudará o estado lógico de suas duas saídas e, conseqüentemente levando o terminal 3 de CI2B a 0, bloqueando assim o contador CI3. Desta forma o nível lógico 1 na entrada

(\*) Radiorama nº 246. Tradução e adaptação de Gilberto Affonso Penna Jr.

## LISTA DE MATERIAL

### Semicondutores

C1 — SN7400N  
 C2 — SN7410N  
 C3, C4 — SN7493N  
 C5, C6 — SN74154N  
 C7 — 7805  
 TR1 — BC327  
 TR2 — 2N3055  
 DI a DI5 — 1N4148

D16, D17 — Diodo fotemissor (LED) vermelho, grande

**Resistores** (Todos de 1/4 Watt, 5% de tolerância, valores em ohms, salvo menção contrária)

R1 — 220  
 R2 — 2,2 k  
 R3, R4 — 1 k  
 R5 — 100  
 R6 — 10 k  
 R7 — 120  
 R8 — 180  
 R9 — 220, potenciômetro miniatura ("trimpot")

### Capacitores

C1 — 1000  $\mu$ F, 16V, eletrolítico  
 C2, C3, C4 — 220  $\mu$ F, 16V, eletrolítico  
 C5, C6, C7 — 0,1  $\mu$ F, 160V, poliéster (ou "schiko")  
 C8 — 47  $\mu$ F, 16V, eletrolítico  
 C9 — 100  $\mu$ F, 35V, eletrolítico

### Diversos

LP1 — Lâmpada para 12V/40W (pode ser de farol de automóvel — ver texto)  
 CH1 — Interruptor simples  
 Plaqueta de fenolita cobreada, fios, bornes, caixa adequada (ver texto), soquete e lente adequada para a lâmpada, bateria de 12V, etc, etc.

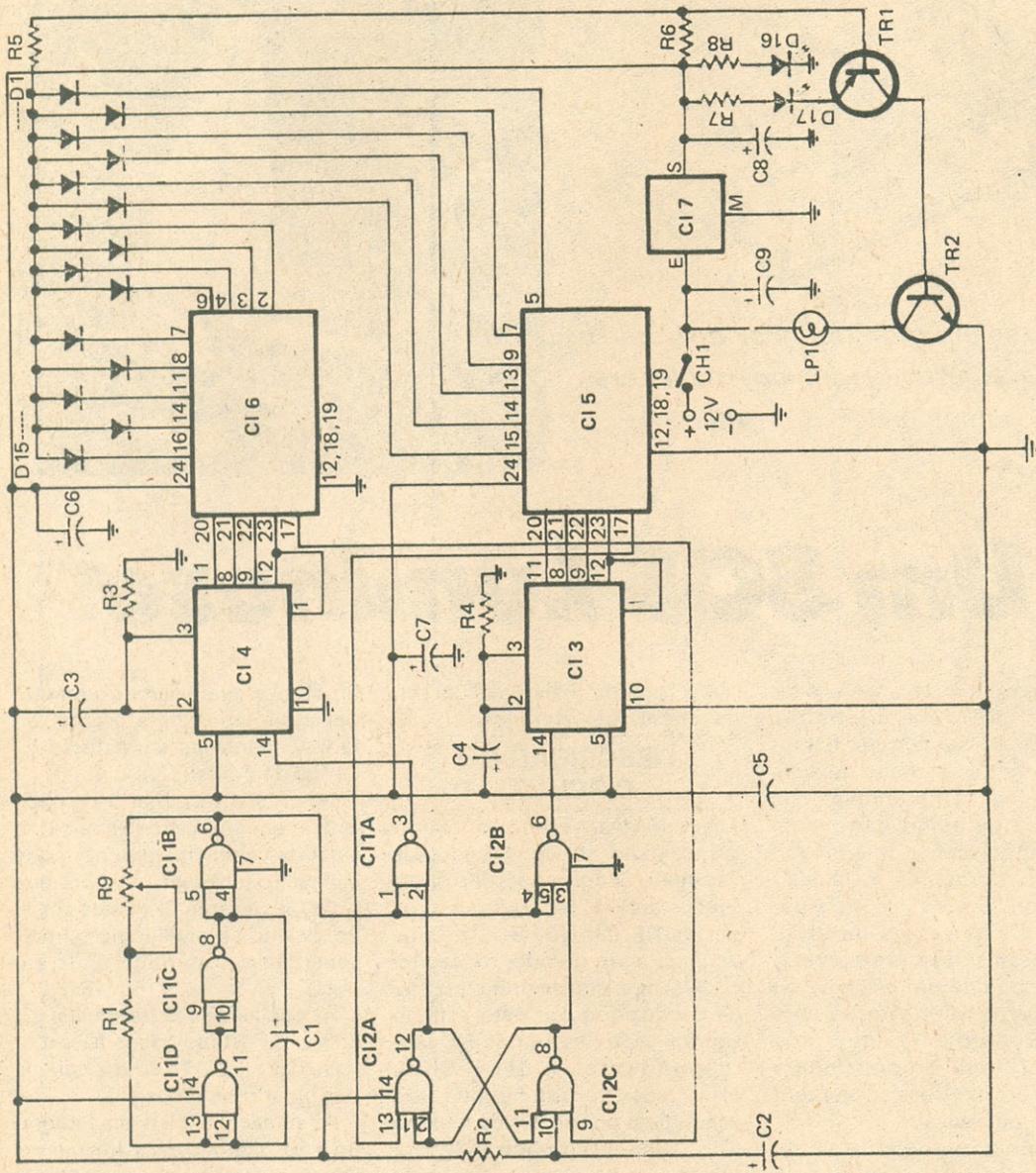


Fig. 1 — Diagrama esquemático completo do sinalizador luminoso de socorro.

2 de CI1A permite que o sinal de cadência seja aplicado à entrada 14 de CI4.

As saídas 2, 3 e 4 do decodificador CI4 formam o segundo traço, enquanto que o terceiro traço que completa a letra "O" é obtido com as saídas 6, 7 e 8.

Finalmente, os três últimos pontos que terminam a mensagem de SOS são obtidos nas saídas 11, 14 e 16.

Neste instante é ativada a saída 17 de CI6 que faz mudar novamente o estado do flip-flop S-R, restabelecendo deste modo as condições iniciais do funcionamento do circuito. Desta maneira, após uma breve pausa, será gerado novo sinal de SOS — como já descrito anteriormente — processo que se repetirá enquanto não for interrompida a alimentação do circuito.

Cada saída dos dois decodificadores CI5 e CI6 são ligadas à base do transistor de controle TR1 através de um diodo de silício (D1 a D15). Estas saídas produzem um sinal de corte consistindo em uma tensão positiva que impede a condução de seu correspondente diodo. Ao se tornar ativa uma destas saídas, a referida tensão torna-se 0, com o que a polarização do diodo correspondente se torna direta e o transistor TR1 começa a conduzir, levando, em consequência, o transistor TR2 à condução. Em decorrência, a lâmpada LP1 ligada em série com o coletor de TR2 emite um impulso luminoso.

Para que no momento em que se liga o aparelho seja iniciada corretamente a seqüência dos impulsos, foram incluídas no circuito as redes RC R2/C2, R3/C3 e R4/C4. Com elas, põem-se a zero os dois contadores CI3 e CI4 no momento em que acionamos o dispositivo.

O circuito pode funcionar com uma ampla faixa de tensões, compreendidas entre 6 e 24V. Isto é possível graças ao regulador de tensão CI7 que estabiliza em 5V a tensão de alimentação. Sem dúvida, como a lâmpada LP1 não é alimentada pela tensão estabilizada, a sua tensão de trabalho deverá corresponder à tensão externa do circuito. Em qualquer situação, sua potência não deve-

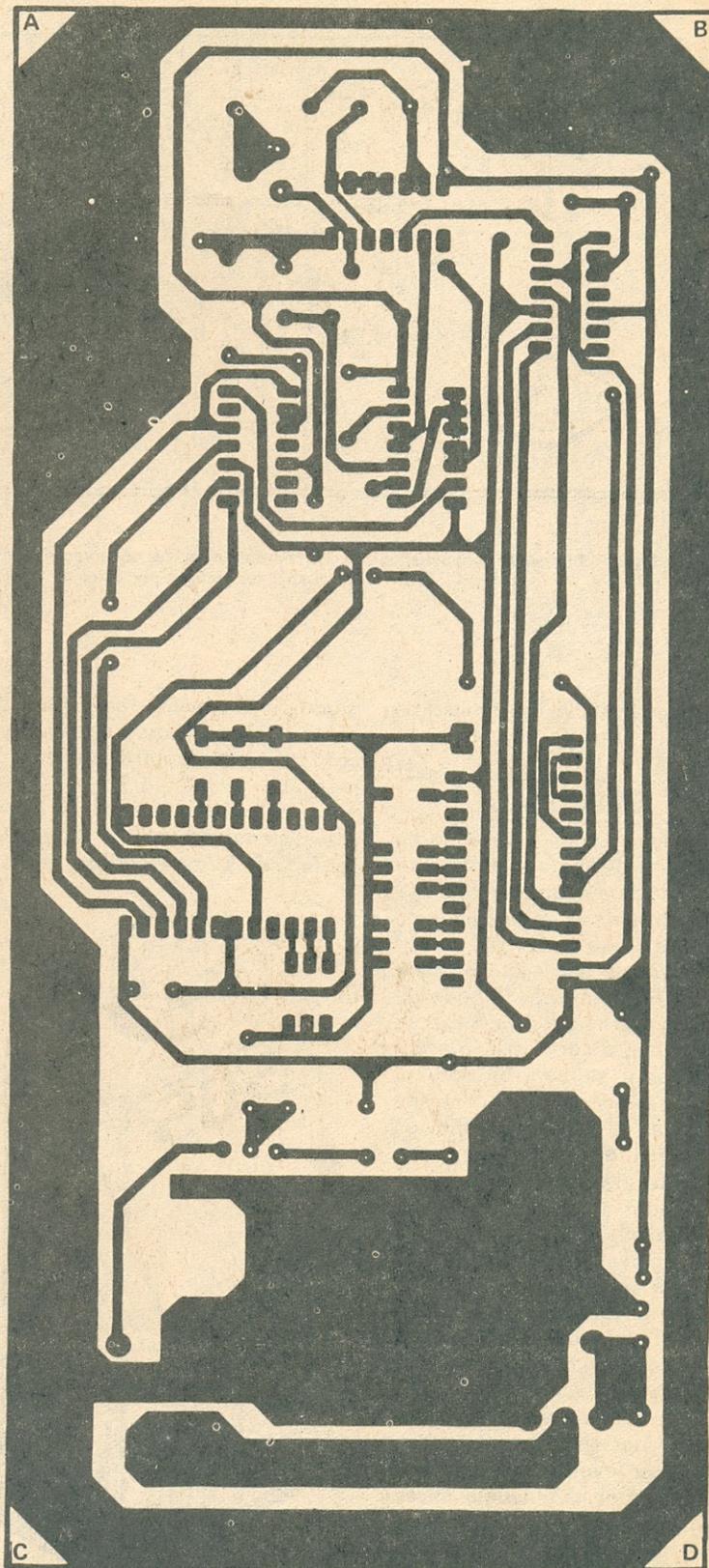


Fig. 2 — Desenho da plaqueta do circuito impresso usado na montagem.





*/ocê, Leitor amigo, já esteve às voltas com algum problema (pouco comum) na instalação, manutenção ou conserto de um televisor, rádio, amplificador de som, ou, mesmo, qualquer outro aparelho eletrodoméstico?*

*Então ajude a seus colegas, divulgando o que você observou e como resolveu o problema. Basta escrever um resumo do caso, mandá-lo para nossa Redação (Caixa Postal 1131 - Rio de Janeiro, RJ - CEP 20001), deixando o resto por conta do Redator desta seção. Se ele considerar o assunto de interesse para os leitores, aqui será feito um relato da estória, da qual participarão os populares personagens de TVKX. O seu nome será mencionado no artigo.*

*A cargo de:*

**JAIME GONÇALVES DE MORAES Fº**

## O HIPER DEFEITO

— Não consigo adivinhar por que o Toninho faz isto todos os dias: salta do ônibus um ponto antes. Entra na lanchonete... até aí, tudo bem... está no seu elemento, mas daí a provocar essa barulheira toda, bulindo com os cachorros da vizinhança, já é demais! Será que ele não se cansa nunca?

— E logo mais, lá vem o mesmo lero-lero: a dona Olga a reclamar do "gordo idiota" que trabalha com vocês...

— Booom Dia!

— Oi, Toninho! Ouvimos que você chegava.

— Ouviram? Como? Estou usando tênis!

— A cachorrada, Toninho... não era você, e sim os seus amigos!

— Faz bem para os pulmões/deles! Eu li isto em um livro...

— Faça o favor, está bem? Comece a pensar direito! Tem aí um presentão para você.

— Isto? Ora! É um preto-e-branco muito do fuleiro!

— Ah! É assim? Em primeiro lugar, não existem televisores fuleiros. Olhe que o circuito é muito bem projetado, e em segundo lugar nem sempre os defeitos em televisores em preto-e-branco são simples. Neste aí a coisa está fácil: tudo parado!

— Ótimo! Em quinze minutos está safo!

— Tomara, porque estamos de serviço até o teto!

— Culpa da híper! Com os preços nas alturas, quem tem condições de encarar um televisor novo?

— Hora de aproveitarmos a situação, né? Serviço não falta! Parece que o pessoal andou dando limpeza no sótão!

— É... bons tempos quando só tínhamos os preto-e-branco! As coisas eram mais simples!

— Lá vem a seção nostalgia!

— Sério, Toninho! Agora imagine: vieram os aparelhos em cores, com circuitos de croma, iden-

tificadores, osciladores e outras parafernalias. Sabe lá o que nos aguarda?

— Ué? Simplesmente o técnico que não conseguir acompanhar o andar da carruagem irá ficar para trás! O controle remoto, que era coisa do outro mundo, já é coisa corriqueira.

— Ah! os remotos... os primeiros televisores a utilizar um controle remoto aqui no Brasil foram os Philco, com uma caixinha e evidentemente um cabo!

— Que droga de remoto era este?

— Com fios, ora essa! E não mudava de canais, se me recordo bem.

— E aqueles com controle ultra-sônico? Uma praga! Bastava alguém sacudir um chaveiro ou chacoalhar moedas, que lá ia o televisor mudar de canais...

— Ué? E o código de pulsos?

— Que códigos, de que pulsos, Toninho? Não havia nada disto! E você reclama de alguns televisores de hoje em dia.

— Está lembrado, Carlito, dos problemas de sincronismo? Qualquer perturbação e lá ia o vertical para o brejo. A coisa mais comum era o espectador se levantar umas três vezes por dia para consertar o vertical.

— Não vamos exagerar, mas que a coisa era parecida, lá isso era! Uma mudança de cena e lá vinha a correria do vertical!

— Por que não mandavam o aparelho para o conserto?

— Os circuitos eram pouco elaborados e bastava uma válvula enfraquecer um pouquinho e pronto!

— Deixe a saudade de lado, e vamos encarar o primeiro do dia. Veja aí na papeleta: Telefunken, PB, chassi TV 443 AT; sem trama, sem áudio.

— Tomada ou fusível, claro!

— É todo seu, Toninho.

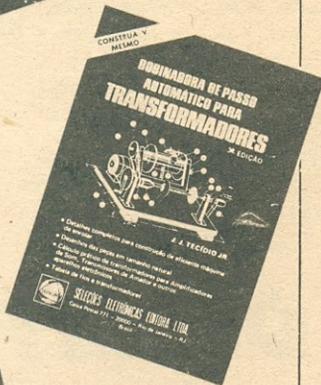
Mas parece que as coisas não estavam muito fáceis para o Toninho naquela manhã. A tomada, fusível e o interruptor estavam perfeitos. Analisando o esquema com mais atenção, pois até aquele momento ele não havia dado muita bola para o esquema, Toninho verificou que a maior parte dos circui-

(\*) De um caso relatado por Ary M. Ávila, Variação — R.G.S.

Aparelho: Telefunken (preto-e-branco), mod. 443 AT ou 500 AT.

Defeito: Sincronismo vertical instável.

**TRANSFORMADORES  
PARA ELETRÔNICA?  
É FÁCIL OBTE-LOS!**



*Se você tem problemas na obtenção de transformadores, resolva-os fazendo (você mesmo) em uma Bobinadora de Passo Automático que você mesmo construirá. Agora em nova publicação, o notável projeto de J. J. Tecidío Jr., PY1DC, é apresentado em duas versões:*

- 1 - A tradicional versão de seu criador, utilizando peças torneadas de precisão, com plantas de execução em tamanho natural.
- 2 - A versão simplificada, na interpretação de Miécio Ribeiro de Araújo, PY1XR (o "Capyau"), em construção acessível com recursos totalmente caseiros.

*São fornecidos dados para cálculos de Transformadores de Alimentação de circuitos de Áudio, TV, RF e Eletrônica em geral e tabelas de fios utilizados.*

Ref. 16-3966-Tecidío Jr. e Araújo - Como Construir Máquinas de Enrolar Transformadores. (Ver preço na última página desta revista)

**DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS**

**LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO**

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

São Paulo: R. Vitória 379/383

Reembolso:

Caixa Postal 1131 - Rio de Janeiro, RJ - 20001

tos era alimentada por uma fonte regulada, que por sua vez era suprida pelo circuito de varredura horizontal.

— Já não estou gostando... lá vou eu para o lado do flaibéque!... Se o transistor de saída horizontal não estiver perfeito, a coisa não funciona...

E não levou muito tempo, para se descobrir que o BU 205, no esquema T 512, estava com uma fuga nada desprezível entre coletor e emissor.

— Mau... as coisas andam pretas por aí... não falei?

— Praga sua, Zé Maria!

— Aí vem a célebre pergunta: **por que** o transistor está praticamente em curto? Essas coisas não acontecem ao acaso. É melhor verificar a fonte.

— Prontinho! Enquanto vocês falavam, substituí o BU 205. Vou dar uma ligada e verificar a fonte, já que o Carlito está cismado.

Ligado o receptor, ouviu-se o horizontal em funcionamento e a tela iluminou-se. Ótimo: som e imagem normais. Parecia que a coisa funcionava.

— Agora vou medir os 123 volts (valor estranho, não?) entre o M 701 e M 501 só para não ficar com a consciência pesada.

Foi nesse momento que as coisas se complicaram, porque justamente aí o capacitor assinalado como C562 no esquema, simplesmente explodiu em mil pedacinhos, só restando os terminais no chassi.

— O que foi esse estalo, Toninho?

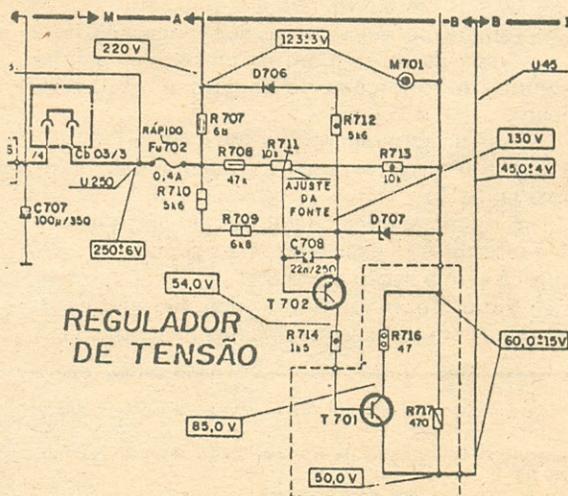
— Droga! O televisor apagou novamente. Não foi nada não, Carlito! Esse papel laminado aqui dentro é só ornamentação para o carnaval.

— Não falei? Tenho muito receio de fazer julgamento precipitado. Tomada, heim? Pois sim.

— O pior de tudo é que o saída horizontal foi novamente para a sucata. Só serve como chaveiro! Em curto, novamente.

— Acho bom dar uma geral neste circuito antes de ligar tudo novamente.

E foi o que Toninho, às custas de muito suor, conseguiu fazer, constatando então que T702 e T701 estavam com alguma fuga entre coletor e emissor.



Como eles fazem parte do circuito regulador de fonte de alimentação, a coisa se explicava: O barata-vôa tinha se iniciado na fonte!

Após as substituições, bastou um ligeiro retoque no potenciômetro R711 para ajustar a tensão de +B em 123 volts, lidos no multímetro digital.

— Viu só? Estava um pouco mais elevada, mas agora tudo anda de acordo com os conformes. Vamos para o próximo, Carlito!

— Verifique os controles e o seletor, Toninho. Não quero reclamações depois de tudo terminado.

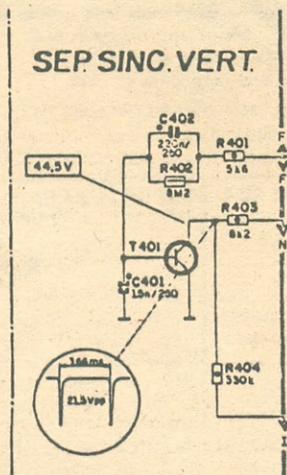
Neste ponto, teve início o segundo "round". Ao girar o seletor, a imagem rolou verticalmente bem devagarinho de baixo para cima, exatamente quadro a quadro e se estabilizou novamente. Toninho fingiu não ver o que aconteceu, e Carlito levou para o lado de um ligeiro desajuste no controle de manutenção.

Mas como a temporada das bruxas havia se iniciado, bastou uma passagem de uma cena escura para outra mais clara e a imagem começou a rolar, fixando-se novamente com a mudança de cena.

— Mais esta! A fonte deve ter feito um estrago daqueles! Isto não pode ser assim.

— Provavelmente o separador de sincronismo está alterado e o circuito que deveria cortar os pulsos de sincronismo está sendo acionado também pelas partes escuras da imagem. A coisa se explica!

— Até que o separador de sincronismo é simples! Olhe! Simples, como se pode observar no esquema. Tão simples que Toninho não levou nem cinco minutos para descobrir que não havia nada de errado em tudo isto.



— Não estou gostando... isto pode então ser tudo: CAG, amplificadores de FI... sei lá o que mais.

— Deixe como está, né? Afinal o defeito de que o proprietário reclamava não era este.

— Vai dar uma de "Zé da Rosca"? Foi assim que a oficina dele foi acabando. Garanto que o televisor não saiu de fábrica desta maneira!

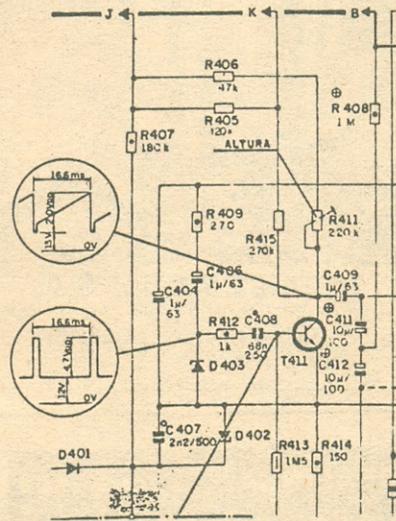
O pior de tudo é que o controle de manutenção era muito crítico, a fixação mal se dava, com muita

má vontade. Apelo para a sua tradicional ignorância, Toninho girou o potenciômetro de um lado para o outro, e aí mais uma vez as coisas se complicaram. O vertical fechou, ficando apenas uma linha horizontal.

— AArrgh! Ôôô raiva! Mais essa!

— Não adianta babar verde! Tome o multímetro e veja aí o que aconteceu no vertical.

Não vamos ficar relatando o tombo que o Toninho levou ao escorregar no banco, nem o furo no esquema, feito com o ferro de soldar. O fato é que meia hora após, com o transistor T411, oscilador vertical já substituído, o televisor foi ligado, de baixo do maior otimismo.



— Agora sim! Só poderia ser ele! O oscilador vertical!

Mas a coisa não aconteceu desta forma. O defeito de sincronismo vertical continuava a desafiar Toninho. A coisa durou toda a manhã, com todos os circuitos de RF revisados. Às vezes até que o vertical se firmava por alguns minutos, mas de repente...

— Sabe o que mais? Acho que o televisor é assim mesmo.

— Só por curiosidade, Toninho, em qual dos dois esquemas você está se baseando?

— Neste de direita.

— Que conversa de maluco é essa, Zé Maria?

— Existem dois circuitos de varredura vertical. Olhe aqui no esquema. Provavelmente o primeiro, e justamente este era instável e por isto foi substituído.

— Então vou modificar o circuito e pronto!

— Espere um pouco, Toninho: o aparelho já funcionou bem! Não é por aí...

— Já sei que vocês vão querer me jogar o aparelho em cima, mas...

— Mas... o que, Carlito?

— Há uns seis anos atrás, tive um problema destes e por conta do desespero, resolvi recorrer

# SOLDA best



Solde com tecnologia Best.

**Linha de Produtos.**

**PARA ELETRÔNICA**

- Estanho orgânico
- Liga de estanho (Solder)
- Solda em fita (Ribbon)
- Solda em barras (Varguetas)
- Solda em anéis e argolas
- Solda em canetas pastilhas e smetas
- Solda em pasta
- Fluxos, solventes e pastilhas de banho. Linha completa de produtos químicos para máquinas de circuito impresso

**OUTROS PRODUTOS:**

- Estanho e chumbo em pó
- Alcatrão sintético (Rosin)
- Pasta para soldar
- Essência de solda
- Armênio metálico
- Liga de zinco (Zincal)
- Liga de alumínio e silício

**BEST METAIS E SOLDAS S.A.**  
Rua Francisco Pedroso de Toledo 555  
São Paulo - SP - Tel.: (011) 946-9533  
Telex: (011) 21756

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

A SOLUÇÃO DEFINITIVA para o problema de imagem deficiente, qualquer que seja a distância entre a antena e o receptor.



**IDEALINHA**

A linha aberta de 300 ohms, pré-fabricada, pronta para ser instalada com facilidade.

A única que traz todo o sinal captado pela antena, sem perdas ou distorções, seja 100, 300, 500 ou mais metros de distância. Imagem perfeita como se a sua TV estivesse junto à antena.

Escreva-nos solicitando catálogo e manual de aplicações, e o endereço do distribuidor IDEALINHA em sua cidade.

**IDEALIZA** Produtos Eletrônicos Ltda.

Trav. Alexandre Fleming 40 - Teresópolis, RJ.  
Tels.: (021) 742-4050 - 742-7850

ao Centro de Aperfeiçoamento Técnico da Telefunken. Veja lá na pasta "Telefunken" se o modelo é este.

— Já vi: não tem nada!

— Então veja na pasta "Colorado". O modelo "Araguaia" é exatamente o mesmo.

— Hum... Colorado... CH-8... cartas... mais cartas, está por aqui... É... acho que vamos jogar a banca da em cima de você! Ouça, Toninho: — a causa da avaria é devida ao espalhamento da tolerância dos componentes: substituir:

R404 de 330 kΩ para 150 kΩ

R412 de 1 kΩ para 390Ω.

— Viu só? E você falando mal do fabricante: já pensou se fosse algum "Megatério", daqueles que chegam a sonegar esquemas?

— Vamos lá: 150 kΩ... ali em baixo...

Substituídos os componentes, a fixação voltou a existir, desta vez bem firme, graças à dica do fabricante.

— Continue a girar o potenciômetro desse jeito e aí já, já, vamos ter outro defeito, Toninho.

— Pronto... pronto! Para um híper-defeito, só um congelamento, e por falar nisto, que tal uma casquinha de morango, creme, calda de cereja e nozes?

— Vá lá, Toninho. Pelo menos uma vez você merece o descanso! (□ OR2711)

## Sugador de Solda SS-15

**NOVO!**



Bem mais leve - pesa só 45gs

Maior volume de sucção

Maior segurança

Armável com uma só mão

Imprescindível na remoção de qualquer componente de placa de circuito impresso.

Deixa furos e terminais limpos para novas montagens.

**FURADOR DE PLACA**



Fura com perfeição placas de circuito impresso.

**SUPORTE PARA PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO**



A terceira mão.

Mantém a placa firme, facilitando montagens, soldagens, consertos, experiências, etc.. Totalmente regulável.

**GRÁTIS**

Curso "COMO FAZER UMA PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO".

Aos sábados, das 9 às 12 horas (um dia só).

Informações: (011) 246-1162

Solicite grátis o nosso catálogo  
**CETEISA - Centro Téc. Indl. Sto. Amaro Ltda.**  
Rua Barão de Duprat, 312 - Sto. Amaro  
Telefones: 522-1384 - 548-4262  
Cep.: 04743 - São Paulo

# EQUIVALÊNCIAS & SUBSTITUIÇÕES

O objetivo desta coluna é apresentar possíveis soluções para a reposição de componentes difíceis ou inexistentes no comércio. As sugestões — divulgadas sem a responsabilidade da Redação — são colhidas na literatura técnica dos fabricantes de aparelhos, ou obtidas em balcões das lojas de componentes, ou recebidas de leitores. A estes solicitamos remeter-nos (Caixa Postal 1131 — 20001 Rio de Janeiro, RJ) colaborações para divulgação a seus colegas técnicos de rádio, áudio e TV.



## CUMPRINDO UMA PROMESSA

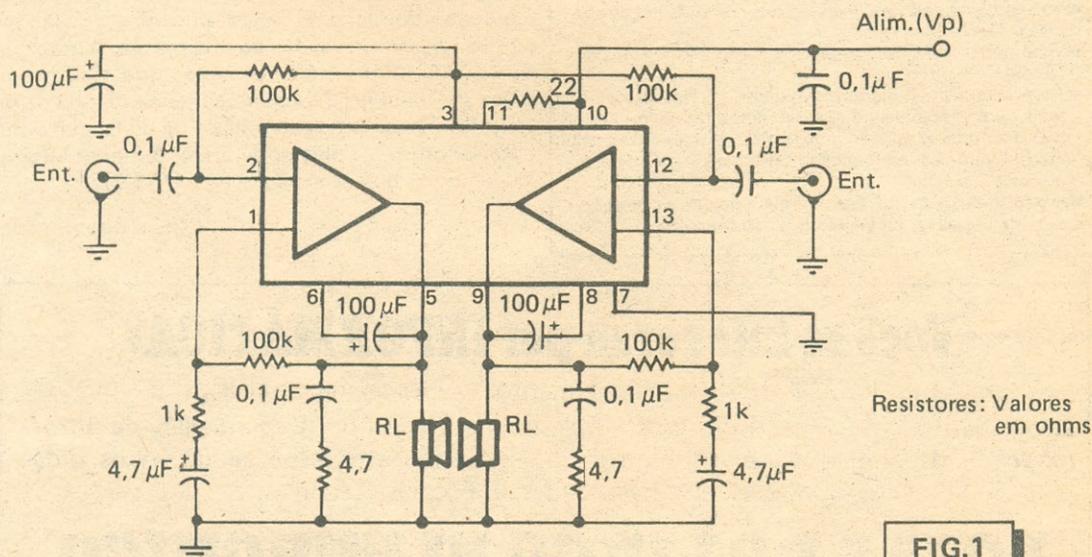
Apresentamos, numa das edições anteriores (AN-EP, Vol. 98, nº 3 — Ref. 1114/1989, pág. 183), o esquema para utilização do CI TDA2002 para substituição de CI de saída de áudio inexistentes, quando for a única forma de "recuperar" um equipamento. E prometêramos divulgar esquema de outro CI, com a mesma finalidade, porém para quando fosse exigida maior potência. Na Fig. 1, estamos cumprindo a promessa; trata-se do CI para saída de áudio, estéreo, TDA1510 que, dependendo da tensão de alimentação e da impedância dos alto-falantes, poderá substituir CI que forneçam entre 6 e 12 W por canal.

Da mesma forma que o TDA2002, este TDA1510 não é equivalente a nenhum outro e sua utilização como substituto implica em substituir todo o circui-

to do estágio de potência, adotando os componentes especificados no esquema apresentado. O que deverá ser realizado — reiteramos — apenas quando efetivamente não houver a mínima possibilidade de se conseguir o CI original. (Esquema: "Data Book" Philips, ed. 1988)

## COMPONENTES ESPECIAIS

É óbvio, para qualquer um, que quando se precisa trocar o gabinete plástico de um gravador, a alça de um receptor ou outros itens afins, não há como deixar de procurá-los junto aos fabricantes ou distribuidores do próprio produto. Mas há muitos outros itens na mesma situação. São chaves seletoras, potenciômetros, transformadores e outros componentes com características ou formato especiais, feitos sob encomenda pelo fabricante do equipamento e que você simplesmente não irá encontrar em qualquer loja do ramo.



**FIG. 1**

		Pot Saída			Pot Saída
RL = 4Ω	Vp = 14,4V	7W típ/canal	RL = 2Ω	Vp = 14,4V	12W típ/canal
	Vp = 13,2V	6W típ/canal		Vp = 13,2V	10W típ/canal

**PROBLEMAS DE TVI?  
AQUI ESTÁ A SOLUÇÃO!**

É neste livro que estão informados práticos e objetivos sobre a pesquisa das origens e causas dos vários tipos de TVI e radiointerferência em sistemas de som. E é nele que você encontrará instruções minuciosas de como corrigi-los.



31-3435 — Melo — TVI, etc. —  
2ª Edição — Formato: 13,5 X  
18,5 cm — 128 páginas.  
Veja o preço na última página  
desta Revista.

**LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO**

RIO: Av. Mal. Floriano 143 — Sobreloja  
SÃO PAULO: Rua Vitória 379/383  
PEDIDOS PELO CORREIO: Caixa Postal 1131  
Rio de Janeiro, RJ — CEP 20001

**PORQUE ASSINAR "AN-EP"**

- Você recebe as revistas antes de elas estarem em bancas.
- Você goza de desconto especial nas compras às Livrotônicas.
- Você pode usar gratuitamente a seção "Mini-Bolsa dos Leitores".
- Você estará prestigiando e apoiando a revista que há mais de 60 anos incentiva e defende a todos, profissionais e amadores, que se dedicam ou se interessam pela Eletro-Eletrônica, as Radiocomunicações e o Radioamadorismo.

Use a fórmula de assinantes da última página e orgulhe-se de ingressar na Legião dos "Antenófilos".

Os mais "veteranos" conhecem muito bem o "roteiro", mas quem está se iniciando nas lides técnicas, até "descobrir o mapa da mina" costuma perder horas "rodando" para encontrar tais componentes especiais. Para estes, divulgamos, desta vez, um roteiro com indicação de onde adquirir peças e componentes de algumas das marcas mais comuns. A relação não é completa nem definitiva, mas temos certeza de que será de grande valia. Eis-la:

- STEREOTEC — R. dos Gusmões, 411, fone 222-5733: Peças Aiko, Evadin, Mitsubishi, Ita e Tojo.  
TAPE-TEC — Rua Aurora, 153, fone 222-9088: Peças Sharp, Motorádio, Sonata e Fran.  
RUDI — R. Sta. Ifigênia, 379, fone 221-1376: Peças Telefunken e Colorado.  
CINEL — R. Sta. Ifigênia, 370/372, fone 223-4411: Peças Sanyo; Philips, Philco e National.  
STILL — Rua dos Gusmões, 414, fone 223-9168: Peças CCE.  
PAL-M ELETRÔNICA — R. do Sumidouro, 305 (Pinheiros), fone 813-6300: Peças National, SEMP-Toshiba, Sony e JVC.  
RADEL — Rua Aurora, 147, fone 221-3182: Peças Semp-Toshiba.  
DIGITEC — Rua dos Parecís, 30/40, fone 278-4511: Peças Sanyo.  
BRAÍDO — R. Domingos de Moraes, 3.045, fone 579-1484: Peças Colorado.

Todos os endereços são em S. Paulo. Futuramente pretendemos publicar relação das distribuidoras em outras cidades, bem como ampliar esta que apresentamos. Dependemos, porém, da colaboração dos leitores, dos fabricantes e... das próprias lojas interessadas na divulgação. A quem dispor de informações, pedimos que não-las remeta. A união faz a força e não tenha dúvida de que a informação que você prestar irá beneficiar a muitos leitores — e eles poderão ter também informações que interessem a você. (□OR2707)

(Do Coordenador)

**Você se interessa por INFORMÁTICA?**

Seja qual for o nível de seus conhecimentos — desde iniciante a profissional de alto gabarito — você encontrará os livros de que precisa na "Super-Seção de Informática" das Lojas do Livro Eletrônico, inclusive setor especial de livros didáticos adotados em Faculdades e Escolas Técnicas.

**LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO**

Atendimento Postal:  
C.P. 1131 — Rio de Janeiro, RJ  
CEP 20001

Rio de Janeiro:  
Av. Mal. Floriano 143 — Sobreloja  
Fone: (021) 223-2442

São Paulo:  
Rua Vitória 379/383  
Fone: (011) 221-0683

Visite as Livrotônicas ou escreva ao Departamento de Atendimento Postal pedindo a lista de preços dos livros de Informática

## Novidades & Confusão

Em qualquer ramo da atividade humana é normal que a chegada de uma novidade, primeiro desperte a curiosidade geral. Em seguida, pode-se esperar uma ligeira confusão, enquanto a tal novidade não é perfeitamente entendida. Finalmente, a fase da confusão vai acabando e a novidade deixa de ser novidade, passando a fazer parte do nosso dia-a-dia.

O grande problema do processo acima é que ele exige um certo tempo para se completar. Se os usuários da tal novidade forem apenas profissionais da área a que ela pertence, tudo bem... o tempo de "absorção" é relativamente curto.

A coisa se complica se o usuário da novidade não é um profissional da área... em outras palavras, se ele é um leigo. Aí o tempo de "absorção" aumenta uma barbaridade!

Finalmente, se várias novidades semelhantes ocorrem ao mesmo tempo, tem-se um autêntico caos... até mesmo entre os profissionais. Só que os profissionais se aprumam com certa facilidade, o que não ocorre com os leigos.

No momento presente estamos justamente no meio de um redemoinho de novidades na área de vídeo. O tradicional sinal de vídeo composto, vem sendo "jogado para escanteio". Sistemas e equipamentos vêm sendo desenvolvidos para operar com outros sinais, visando uma maior qualidade na imagem final. Por exemplo: pode-se trabalhar com a luminância e a crominância separadas, pode-se trabalhar com os sinais das primárias (R, G e B) etc.

Há um bom número de possibilidades, algumas das quais já estão "traduzidas" em equipamentos, tanto profissionais como domésticos.

Com a série de artigos que hoje estamos iniciando, vamos ver se conseguimos colocar um pouco de ordem nas idéias, a fim de podermos encarar com naturalidade a enxurrada de novidades que está nos envolvendo.

Vamos lá.

Em primeiro lugar, vamos identificar que conjuntos de sinais podemos usar. Para isso, nada melhor do que pensarmos em uma câmara de TV em cores de 3 sensores e nos lembrarmos dos sinais que ela processa.

Inicialmente a câmara gera os sinais das primárias:

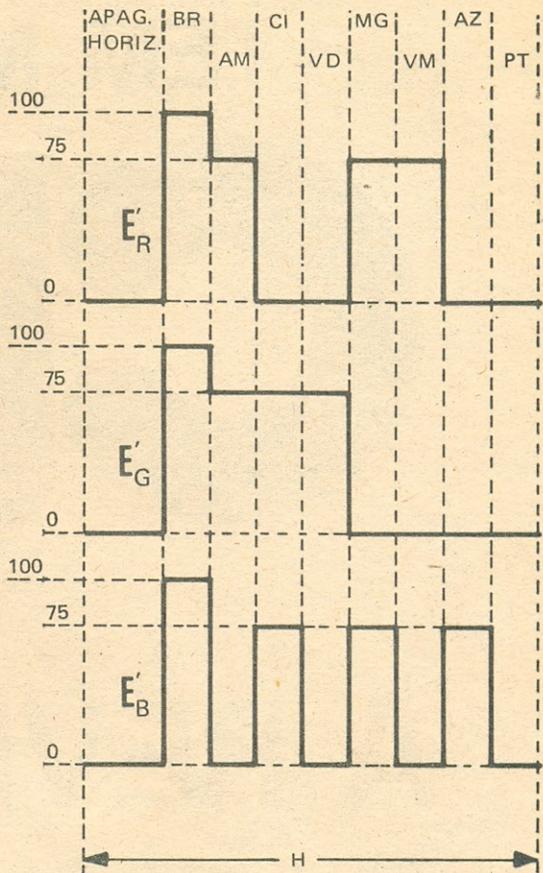
$$E_R \quad E_G \quad E_B$$

Sejam quais forem os sensores (válvulas de câmara ou CCD), os sinais gerados são de pequena amplitude. Em consequência, eles serão inicialmente amplificados e, em seguida, pré-distorcidos para compensar a não-linearidade do cinescópio. Os sinais assim "trabalhados" recebem os nomes de:

$$E'_R \quad E'_G \quad E'_B$$

Só para ilustrar, a Fig. 1 mostra esses sinais para a imagem padrão de barras coloridas. O amigo técnico já está "careca" de conhecê-los, mas acho bom repeti-los para que o artigo fique completo.

Os sinais  $E'_R$ ,  $E'_G$  e  $E'_B$ , convenientemente amplificados e grameados, são os sinais usados no acionamento do cinescópio em cores. Esses sinais e mais o sinal de sincronismo composto podem, em princípio, acionar um monitor. Isso não é novidade alguma. Meu computador, por exemplo, age dessa



maneira. O fato dos sinais não serem combinados de nenhuma maneira produz imagens completamente livres de interferências... simplesmente espetaculares.

Guardem, portanto, como primeira opção de transmissão os conjuntos abaixo:

$E'_R$ ,  $E'_G$ ,  $E'_B$  e sincronismo composto ou

$E'_R$ ,  $E'_G$ ,  $E'_B$ , sincronismo horizontal e sincronismo vertical.

Claro, o "broadcasting" de Televisão não poderia se apoiar nesses sinais para a transmissão comercial... entre outros "mil" motivos porque nenhum desses sinais é o sinal de luminância, o que desativaria os receptores em preto-e-branco.

Nada impede, porém, que esses sinais sejam transmitidos da câmara para os geradores de efeitos especiais, para os gravadores de "video-tape", etc. Teríamos um conjunto completo de equipamentos a operar de forma a produzir imagens de altíssima qualidade e "limpíssimas".

Bem, amigos, por hoje ficamos por aqui. Mês que vem continuamos, se Deus quiser.

A ESBREL possui a mais abrangente coleção de esquemas do mundo. Se você precisar do esquema de um "neutrodino" de 1923, ou o de um Invictus de 1953 — eles estarão nos "arquivos implacáveis" da ESBREL. Como também neles estarão as informações de serviço dos mais modernos Videocassetes nacionais ou estrangeiros ou a última palavra em "compact discs" digitais, a laser.

ESBREL — Esquematca Brasileira de Eletrônica

Rio:

Av. Marechal Floriano, 143 - Sobreloja

Fone: 253-8005

PELO CORREIO: Caixa Postal 1131 - 20001 - Rio de Janeiro, RJ

Telephone: (021) 223-2442

São Paulo:

R. Vitória, 391

Fone: 221-0683

**QUEM  
TEM MSX TEM**

**CPU**

**A REVISTA DO**

**MSX**

**ASSINE CPU**



Av. N. S. de Copacabana, 605 sala 804  
Copacabana - Tel. (021) 235-3541 -  
CEP 22040 - Rio de Janeiro - RJ

**BURÔ DE QSL: SITUAÇÃO ALARMANTE**

Os últimos QTC recebidos da Administração Nacional da LABRE relatam uma situação positivamente alarmante: continuam "encalhados" em Brasília milhares de cartões QSL encaminhados pelos sócios radioamadores através do Burô da LABRE e destinados ao exterior. Verifica-se, assim, que, por motivo não divulgado, a Diretoria Estadual do Distrito Federal não concretizou seu oferecimento, formalizado perante o Conselho Nacional, de adiantar à Administração Nacional o numerário necessário à expedição dos cartões retidos.

O mais grave, porém, é o "Balanço dos QSL" divulgado no QTC de 1º de fevereiro: as contribuições das Diretorias Estaduais para com a Administração Nacional — e que deveriam cobrir **todos** os custos desta última — são bem menores que o valor das tarifas postais que o Burô de QSL deveria dispendir para remessa ao exterior dos cartões encaminhados pelas D.E. durante igual período. Isto demonstra que o "empréstimo" que deveria ser feito pela DE-DF, a ser coberto por um adicional de 10% das D.E. sobre o valor das mensalidades dos meses de janeiro a abril deste ano, poderia, quando muito, permitir a expedição dos QSL até então retidos, mas jamais solucionaria a remessa regular de cartões para o exterior.

A solução mais justa estaria na sugestão apresentada ao Conselho Nacional pela Diretoria Estadual do Ceará: a criação de um "selo de QSL", emitido pela Administração Nacional e vendido aos sócios, a ser afixado a cada cartão QSL expedido para o exterior através do Burô da LABRE. A sugestão não foi votada durante a Reunião do Conselho sob a alegação de que iria infringir o disposto no Art. 44, alínea XI do Estatuto da LABRE, e este só poderia ser alterado após cinco anos de sua vigência (Art. 64), ou seja, a partir de setembro de 1993.

A nosso ver, dentro do preceito de "**Rebus Sic Stantibus**", a instituição e a cobrança de um "selo de liberação" de cartões QSL podem e devem ser feitas com a máxima urgência. Houve uma radical modificação nas tarifas postais brasileiras impossibilitando totalmente o custeio das remessas de cartões para o exterior, a menos que seja criada uma fonte de receita diretamente relacionada com o custo de tais tarifas.

A modificação tarifária não se limitou ao reajuste em função apenas do processo inflacionário. Ela eliminou para as cartas e cartões postais a tarifa de correio de superfície, instituindo tarifa única — muito mais elevada — de porte aéreo. A 13 deste fevereiro o porte de um simples QSL "envelopado" passou a NCz\$ 38,50 e, certamente, quando circular esta revista já terá ido muito acima disto.

E qual seria o preço a ser cobrado dos sócios pelo selo liberatório da remessa de um QSL para o exterior? Considerando que o peso de um cartão QSL segundo o padrão da IARU é de cerca de 3 gramas, o selinho labreano poderia custar quatro a cinco vezes menos que a tarifa inicial de uma carta para o exterior, pois normalmente cada remessa entre burôs inclui vários cartões: no porte básico de 20 gramas se expediriam 5 ou 6 QSL e maior seria essa "economia de escala" nos pacotes expedidos a burôs estrangeiros com grande movimentação (U.S.A., Alemanha, Japão, etc.)

Quanto ao aparente problema estatutário, não deve ele ser considerado uma "barreira" que só se possa transpor no longínquo ano de 1993 — ficando até lá paralizada a remessa de cartões para o exterior, com lastimáveis conseqüências para o nosso Radioamadorismo e, sobretudo, para a própria LABRE, eis que, deixando ela de prestar serviço tão essencial, muitos radioamadores dela se desligariam. O disposto na alínea XI do artigo 44 assegura aos sócios o direito à **manipulação** de seus cartões pelo Burô de QSL — seleção, envelopamento, endereçamento e postagem — mas não proíbe o reembolso de tarifas postais pagas pela Liga. "**Mutatis mutandis**" é o caso da alínea X do mesmo artigo: o sócio tem direito ao assessoramento da LABRE junto aos órgãos públicos, mas é o radioamador quem paga as taxas devidas pela licença de sua estação.

A quem considerar tal argumentação um sofisma, poderá a Administração comprovar que a medida é indispensável à sobrevivência da LABRE, justificando isso a emissão e cobrança de um "QSL Stamp", a exemplo do que o fazem muitas e poderosas associações radioamadorísticas estrangeiras.

Claro que poderá algum sócio mais "ranheta" questionar a cobrança e, mesmo, recorrer à Justiça contra a medida. Todavia, não terá ele melhor êxito que os sócios "proprietários", "patrimoniais" e "remidos" de vários clubes brasileiros (por exemplo: Camping Clube, Motel Clube e Automóvel Clube do Brasil) que não conseguiram derrubar judicialmente uma "taxa de manutenção", não prevista ou até vedada no Estatuto, instituída para evitar a extinção de tais entidades.

**Gilberto Affonso Penna, PY1AFA**





# ENCONTRO "AMIGOS DA AMPLITUDE MODULADA"

Ávido Medeiros, PY6AVB

Seu equipamento é apto a transmitir em AM? Então participe de uma gostosíssima "rodada" que se realiza diariamente na faixa de quarenta metros.

Diariamente, entre 6h30 e 8h00 da manhã, quem porventura sintonizar a frequência de 7 200/7 210 kHz — banda de 40 metros — e jamais tiver ouvido falar em "AM", ou estiver afastado desta modalidade há muito tempo, vai ter uma grande e agradável surpresa!

É que ali, descontraidamente, um número bastante considerável de velhos e novos amigos, batem longos papos, como nos velhos tempos, em que se sobressaem estações de relativo porte, algumas das quais fazendo lembrar (quem se lembra?), das notáveis 813...

Como naqueles tempos saudosos, os objetivos são idênticos aos dos pioneiros, quando se podia falar facilmente (até mesmo à noite em 40 metros), com EUA, EUROPA, etc., sem qualquer dificuldade, ou trocar experiências, quer fosse a simples feitura de uma antena "zeppelin", dipolo, V-Invertido, etc., ou a montagem de estações caseiras.

Na impossibilidade da maioria de tudo isso, o papo prevalece, nas experiências com antenas, consertos (ainda há muitos experimentadores), permuta de componentes... doação, etc.

É, enfim, o Radioamadorismo puro, tratado como deveria ocorrer nas demais modalidades e

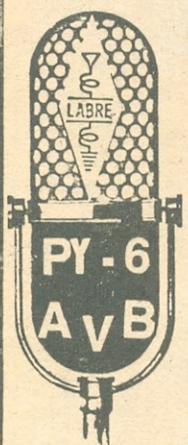
faixas: descontração, informalidade, companheirismo... O ENCONTRO não tem comandante, tudo é feito do modo mais informal possível. É claro que, de quando em vez ocorrem alguns constrangimentos inesperados: um colega inexperiencede estranha possível interferência; a gente explica o que temos em foco, o significado da AMPLITUDE MODULADA, que seu equipamento moderno tem tal opção; ou é mais um companheiro que se junta a "nosotros" ou, na pior das hipóteses, é um colega mal informado...

Justiça seja feita, a primeira hipótese tem ocorrido...

Muitas vezes é um da velha guarda que se surpreende por ainda existir alguém já no Século XXI (quase), operando equipamentos tão "arcaicos"...

É bom lembrar que a maioria dos modernos equipamentos, sejam nacionais ou importados, das melhores procedências, vem com o AM como opção e que as aeronaves agora estão voltando a operar em "AM"...

Acaso você anda afastado da AMPLITUDE MODULADA, qualquer que seja o motivo, ou somente agora está sabendo que ela existe, venha compartilhar conosco deste encontro sobremaneira agradável



**brasil**  
**RÁDIO**

QRA  
QTH  
CIDADE  
QTR  
DATA  
FAIXA  
RST  
AM/SSB/CW  
QSO No

sorte 73

**ávido**  
RODRIGUES DE MEDEIROS  
BR 116 — RM 6 — Rod. Febraj Serrinha — CP. 37  
Feira de Santana — Bahia

Altitude: 243 mts  
Latitude: 12° 15' 24" S  
Longitude: 38° 57' 53" W



**CONHECENDO OS COLEGAS** — A foto é de PY6AVB, Ávido de Medeiros, quando, em visita a Garanhuns, PE, operou a estação de PY7EB, Arlindo. À esquerda o atual QSL de PY6AVB (tamanho reduzido).

vel, sob todos os pontos de vista e, temos certeza, ficará gratificado...

Propague esta boa nova aos demais companheiros da velha ou nova guarda...

E vamos povoar os 40 metros (final da faixa) com a AMPLITUDE MODULADA... Será que seu aparelho não sai em "AM"? Já verificou?

Já estamos cogitando para o início do próximo ano, uma confraternização, possivelmente na capital sergipana de Aracaju, com a presença de muitos companheiros.

Os primeiros contatos para tanto vêm recebendo boa receptividade, e nos encorajando sobremaneira.

Sem qualquer destaque, quando à ordem, eis a relação dos companheiros que diariamente participam do nosso Encontro:

PY7EB, Arlindo — PY7CFT, Revoredo — PY6WF, Gil — PY7MT, Felipe — PY7MG, Walter — PY6AVB, Ávido — PP6AFR, Tarcísio — PT7VJU, Almério — PT7FRC, Pichico — PY7QA, Chefia — PT7ON, Natanael — PP6AJJO, Ananias — PP6AO, Lemos — PP6OA, Overlan — PP6ARR, Rodrigues — PP6JPJ, Porfírio — PP6ADR, Antônio — PY6IN, Solon — PP6JA, Oliveira — PY6JN, José Maria — PR7SC, Severino ("Bibiu") — PY7CNP, Elias — PY6PT, Philogônio ("Filó") — PR7AXD, Dirceu Borboleta — PR7AFN, Pereira — PY1CBP/PY7, Brito — PS8AFU, Genésio — PY7RN, Rossini — PY7WK, Toíinho — PS7ABL, Tonheca — PP7IE, Braga — PP7GU, Edson — PT7ZL, Cardoso — PP6HS, Hipólito — PY7SA,

Alves — PT7BCF, Ênio — PT7AYZ, Assis — PR8OSS, Ocílio — PY4BAP, Mourão — PY7CKI, Santana — PY6AAK, França — PY6EP, Etevaldo — PT7BZW, Nonato — PP6JS, Jaime — PS7CE, Antônio — PT7JO, Oliveira.

**Comentário da Redação** — É de fato surpreendente o número de participantes habituais do Encontro "Amigos da Amplitude Modulada", que operam de muitas diferentes cidades do Nordeste, tais como: Garanhuns, PE — Ilhéus, BA — Sta. Cruz do Capibaribe, PE — Iati, PE — Feira de Santana, BA — São Cristóvão, SE — Fortaleza, CE — Itapagé, CE — Serra Talhada, PE — Aracaju, SE — N. S. da Glória, SE — Salvador, BA — Campina Grande, PB — S. José do Belmonte, PE — Santa Rita, PB — Carpina, PE — Teresina, PI — Recife, PE — Mossoró, RN — Maceió, AL — Novo Lino, AL — Aquiraz, CE — Cabo, PE — Ubajara, CE — Timón, MA — Pavão, MG — Sobral, CE — Euclides da Cunha, BA — Cra- to, CE.

Não suponham os leitores que esta opção pelo AM seja uma decorrência da dificuldade e do alto custo de equipamentos de SSB em nosso país: em países de alto desenvolvimento industrial, numerosos radioamadores são apaixonados pela AM, mantendo "rodadas" e até clubes dedicados a tal modalidade de radiocomunicação. É o caso, por exemplo, da associação norte-americana AM Press/Exchange (Route 1, Box 281 — Woodlawn, TN 37191), que, inclusive, edita uma pequena revista totalmente dedicada a assuntos de AM.



## TRADIÇÃO NÃO SE COMPRA

Tradição só se consegue através dos anos, oferecendo sempre as melhores marcas de equipamentos para radioamadores, como:

- Antenas fixas e móveis
- Transceptores para todas as faixas
- Wattímetros
- Medidores de campo
- Medidores de r.o.e.
- Multímetros
- Torres e mastros telescópicos
- Fontes de alimentação.

E tudo o que você precisa para a sua estação, além de um bem montado laboratório para dar assistência técnica a todas as marcas e modelos de equipamento para radioamadores.



COMPONENTES  
ELETRONICOS

CASTRO LTDA.

Rua Timbiras, 301 — Tel.: 220-8122 (PBX)  
CEP 01208 — São Paulo, SP.



Esta foto, feita no panorâmico terraço do apartamento do Soni, mostra parte dos participantes do encontro anual do CWRJ.

## O ALMOÇO ANUAL DO CWRJ

Um autêntico e completo sucesso foi o Almoço Anual do Grupo de CW do Estado do Rio de Janeiro — CWRJ, realizado em dezembro último no Rio. O local, excelente e aconchegante: o apartamento de cobertura do Coordenador do Grupo, PY1SL, Soni, em cujo amplo terraço podia-se curtir uma visão panorâmica da Cidade Maravilhosa. Segundo o Gil, PY1AFA, um esplêndido "barracão de contrabandista aposentado" HI HI HI...

O almoço, cujo "prato de resistência" era uma churrascada ali feita a capricho, complementada por outras fartas e saborosas gostosuras, transcorreu em ambiente de alegria e cordialidade, demonstrando o acerto da Coordenação do CWRJ na escolha do local e características do Encontro.

A relação de presentes, recebida do dinâmico e eficiente Tesoureiro do Grupo, PY1LVF, Zeca (a quem também devemos as fotografias aqui publicadas) registrou: PP5AS, Grim — PY1AFA, Gil — PY1CRL, Blum — PY1JWT, Jesenir, acompanhado de XTL PU1LSJ, Valéria, e das cristalinas Aíla e Naila — PY1WO, Donald — PY1DGB, Elias e XTL — PY1ASI, Ayres — PY1KX, Clóvis — PY1BYK, Villar — PY1AVZ, Mergulhão — PY2KP, Cláudio — PY2NZP, Djalma, e XTL Marcela — PY2QX, Ademir — PY2LN, Cherobim e XTL Darci — PY1VKA, Paulo, e cristalina Denise — PY1QN, Ben — PY1AFL, Kim — PY1VOY, Ricardo, e noiva Rosane — PY1TG, Paulo, e cristalóide Rafael — PY1XTA, Mauro — PY1MCS, Cruz — PY1BW, Ricardo, XTL Galba e cristalóide João Ricardo — PU1XPG, Castro — PY1LVF, Zeca, e pai, Fernandes, mãe, Valdira, e irmã Regina — os "donos do estabelecimento" (HI) PY1SL, Soni, XTL Miriam, e filho Soni Jr. Isto, disse o Zeca, além dos "penetras", vizinhos amigos do Soni...

Parabéns ao CWRJ pelo êxito da sua reunião anual, e os votos de um gostoso "repeteco" neste ano de 1990 HI...



Era aqui o reduto das "louras suadas", onde se concentrava a turma do "halterocopismo". (HI...)



PP5AS, Grimm, que estava regressando de Brasília, onde assistira à Reunião do Conselho Nacional da LABRE, transmitiu a PY1AFA, Gil (direita), as últimas notícias cedablisticas e labreanas.

# "RODADA SANTOAMARENSE":

## 5 ANOS

J. Lahor, PY2CLK

Aproxima-se a data do 5º aniversário de fundação da já marcante "Rodada Santoamarense".

Santo Amaro é o nome de um bairro tradicionalíssimo de S. Paulo.

Já foi Município totalmente autônomo.

Recentemente, S. Paulo completou seu 436º aniversário (25/01/90); pois bem: Santo Amaro completou 438 — Dois anos mais velho que S. Paulo!

No dia 17/03/85, um domingo ensolarado, "foi ao ar" pela primeira vez, em 7 075 kHz, a célebre Rodada.

Naquela memorável manhã, PY2AO, Carlos Arvani, conseguiu reunir os seguintes colegas (fundadores!):

PY1PS, Paulo B. Salles — PY1PT, Pedro S. Tinoco — PY2FOY, Otoniel F. Souza — PY2FSC, Hugo de Carvalho — PY2RM, Renato J. A. Molinari — PY2QK, Deaibes K. Choueiri — PY2THU, Jayme R. Nogueira — PY2ZGX, Jenaro B. Antezana — PY3VJO, Sérgio — PY4BMZ, José A. Leme — PY5CDA, Harry R. Behr.

Cerca de dois anos atrás, houve uma grande festa comemorativa de confraternização entre seus atuais componentes, em um clube de São Paulo, com churrasco, comes e bebes, muitos prêmios, com a presença de mais de 200 participantes.

Recentemente, seu comandante e idealizador PY2AO, Carlos Arvani, após haver se submetido a duas tentativas de Angioplastia-Coronária, teve, afinal, que receber o implante de três pontes de safena. (Ele já as batizou de "três pinguelas" HII! HII!)

Tais fatos ocorreram entre 7 a 11 de dezembro de 89. O cenário destes eventos foi o Instituto "Dante Pazzanese" de Cardiologia. Ocorre que, coincidentemente, PY2AO precisou desocupar o QTH onde residia e tal tipo de preocupação quase que o leva às últimas conseqüências...

Sua XTAL, D. Maria, mulher de fibra, seu cristaloíde, o Carlinhos, e futuro XTAL, além de um irmão seu, providenciaram tudo.

"Alguém" ergueu provisoriamente um dos mastros no novo QTH, e, solicitei a PY2PMM, Ribamar, nosso vizinho, que trouxesse o outro mastro do antigo QTH de PY2AO, para o atual.

O local, consoante nossas avaliações iniciais, não mostrou-se muito propício para recepção em 7 MHz; entretanto, só teremos certeza absoluta após a instalação de uma antena dipolo de meia-onda, obedecendo às precisas características técnicas e construtivas.

Ressalte-se que, embora PY2AO, Arvani, tenha-se submetido a todas estas delicadíssimas e urgentes cirurgias, nossa Rodada Santoamarense, jamais deixou de ir ao ar aos domingos entre 09h30 e meio-dia, em 7 075 kHz, ora comandada por mim, ora comandada por outro colega, mas não sofreu solução de continuidade até a presente data.

Assim, formulo oficialmente, por intermédio desta excelente mídia, que é **Antena-Eletrônica Popular**, um convite extensivo a toda a Rede Brasileira de Radioamadores, para que compareça no QTR e QRG supra: todos serão bem-vindos.

Em nome de todos os componentes da Rodada Santoamarense, nossos sinceros votos de um pronto e correto restabelecimento a PY2AO, Arvani!

**PRODUTOS AMPÈRE**

Dipolo duobanda(24 m) para 80 e 40 m  
Dipolo encurtado(12 m) para 40 m  
Dipolo encurtado(21 m) para 80 m  
Dipolo multibanda(38 m) p/40,20,15 e 10 m  
Dipolo multibanda(19 m) p/40,20,15 e 10 m  
Dipolo Duobanda (8 m) p/17 e 12 m  
Fonte 12V x 2A - Não regulada  
Curso de CW - 1 fita cassette e manual  
Carga-não-irradiante, 50S, 200W P.E.P.  
Cristal Oscilador 7 030 kHz  
Transmissor QRP - 1W - 40m à cristal(7 030 kHz)

PREÇOS SOB CONSULTA  
**AMPÈRE ELETRO ELETRÔNICA LTDA.**  
Dir. Armando Natali Jr. - PY2FND  
Corresp.:R. Itapirapuã, 282 - 01440,São Paulo, SP.  
Tel.: (011)280-3016 das 14 às 17 h.  
Atendemos todo o Brasil

## ANTENAS "MADE IN BRASIL"

COM MUITO ORGULHO

### ANTENAS PARA FAIXA CIDADÃO (PX)

- **Marinox-CB** - A verdadeira maria-mole com haste de aço inox, suporte universal, mola cromada à prova de vibrações.
- **Direcional 3 e 4 elementos.**
- **Vertical Plano-Terra.**

### ANTENAS PARA TELEVISÃO

- **TV Móvel** - A melhor imagem para TV, instalada em veículos, com suporte universal adaptável em qualquer calha sem precisar furá-la.
- **Corner Reflector UHF - (Boca de Jacaré).**
- **Espinha de Peixe.**
- **Cross Fire.**
- **Parabólicas Max-Color T6** - Simples e dupla.

### TUBOS DE ALUMÍNIO

- **Extrusão e Trefilação.**



**ANTENAS  
AQUÁRIO**  
J. SENDESKI NETO & CIA. LTDA.

AV. MAUÁ, 1502 • FONE: (0442) 22-6634  
CEP 87050 • MARINGÁ • PARANÁ • BRASIL



# QRP

Coordenador: PY7FNE, Moura

Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, 5.865  
Recife — PE — 51031

QRP significa operação com baixa potência (máximo de 10 W de entrada ou de 5 W de saída). É uma das melhores opções radioamadorísticas: pouca despesa, nenhuma TVI, grandes emoções. Estas são as frequências internacionais de chamada em QRP:

Para CW: 1 810 — 3 560 — 7 030/7 040 — 10 106/  
10 120 — 14 060 — 21 060 — 28 060 — 50 360  
kHz.

Para Fonia: 3 690 — 7 285 — 14 285 — 21 385 —  
28 865 — 50 385 kHz.

## EDITORIAL

Alguns amigos nos têm escrito externando dúvidas com respeito à potência recomendada para a operação no modo QRP. Realmente existem determinações diferenciadas. Por exemplo, o G-QRP CLUB, da Inglaterra define a potência máxima como sendo 5 watts de entrada. O ARCI — E. Unidos, primeiramente definia a potência como sendo 100 watts de entrada (máxima); atualmente, o ARCI a define como sendo 5 watts de saída. A WQF, que é a Federação mundial que congrega os clubes QRPistas, à qual estamos associados, determina como sendo 5 watts de saída (CW) e 10 watts PEP (SSB) a potência máxima para operação QRP. Portanto, como somos associados a WQF sentimos na obrigação de seguirmos o que ela determina e assim o fazem todos os demais associados.

Apesar de parecer um pouco mais complicado medir-se a potência de saída ao invés da potência de entrada, podemos medir aquela com um simples circuito a diodo e capacitor, com relativa precisão.

## NOTÍCIAS

• Companheiros que vieram fazer parte do Grupo QRP em 1989:

- 097 — Ademir A. Gazzeta — PU2VLJ
- 098 — Walter P. da Costa Jr. — PY4ZO
- 099 — Carlos H. Holetz — PP5FO
- 100 — Boneval S. Silva — PY5VX
- 101 — Cíanus L. Colossi — PY3DU

Aos colegas que nos honram com sua presença no G-QRP nosso muito obrigado.

• Conforme publicação do BI-CWAS e informações, via telefone, do nosso amigo Grimm, foi recentemente fundado o U-QRP CLUB, com sede na cidade de Lipetsk (350 km ao sul de Moscou).

• Já tivemos o prazer de contatar com um membro do U-QRP Club; foi o nosso amigo Oleg, RV3GM/QRP, que estava operando com 2 watts e uma dipolo.

• Nosso amigo David, CT4RL/P/QRP anda muito ativo nos 21 MHz e à caça de PY.

• Fizemos um teste de fogo com o nosso HW-9 no conteste WWDX/89 e o mesmo foi reprovado, na recepção. Em função disto, estamos decididos a terminar a construção do nosso filtro de FI com 500 Hz de banda passante (HI). Com uma largura de faixa de quase 3 kHz, do filtro original, e num concurso como o WDX, nós ouvíamos mais de 20 estações ao mesmo tempo (HI).

• No mês de novembro pp, tivemos um sério problema com nosso microcomputador e nossa correspondência andou atrasando. Pedimos aos colegas que nos perdoem pelo atraso nas respostas às suas cartas.

• Finalmente, CQ magazine, que detém o direito de emissão do diploma WAZ — Worked All Zones,

está emitindo endosso QRP para quem trabalhar o diploma nessa modalidade.

• Um dos primeiros a concluir e receber o WAZ/QRP, foi o colega Dan Walker, WG5G, de San Antonio — Texas. Detalhe, o diploma foi todo trabalhado em CW. Parabéns ao colega Dan.

• Para solicitar regulamento do novo WAZ/QRP, escrever para:

Richard Ross, K2MGA  
Publisher CQ

76 North Bradway, Hicksville, New York — 11801 — USA.

• O colega Peter, PE1MHO, acaba de se qualificar para o certificado 1000-Milhas por watt, após seu QSO em 50 MHz (2,75 watts) com o colega Jorge, LU9AEA. Os localizadores envolvidos foram: Peter, JO32, e Jorge, GF05. Parabéns, Peter.

• Muito caprichada a nova versão do BI-TMCW. Parabéns aos colegas pelo belo trabalho.

• Saiu o resultado do concurso GPCW/89 e, como sempre, a coisa veio num capricho danado; a turma do QRP participou para valer. Parabéns aos colegas participantes. Foram nada mais nada menos do que 22 participantes QRP.

## RESULTADOS DA CATEGORIA QRP — GPCW/89

1 - PY4ZO	4995 pontos
2 - PU2SCR	4860 pontos
3 - PY2CZL	4191 pontos
4 - PU2SCF	4092 pontos
5 - PY2ORF	3852 pontos
6 - PY1CCY	3708 pontos
7 - PY2CPJ	3234 pontos
8 - PY2FWA	1530 pontos
9 - PP5FO	1512 pontos

10 - PY2TU .....	1494 pontos
11 - PU2NGL .....	816 pontos
12 - PY1LY .....	792 pontos
13 - PY7FNE .....	736 pontos
14 - PY2EVM .....	564 pontos
15 - PY2NZP .....	540 pontos
16 - PT7CRK .....	516 pontos
17 - PY2IAX .....	504 pontos
18 - PY1SL .....	468 pontos
19 - PY2FFZ .....	186 pontos
20 - PY2SLS .....	80 pontos
CL - PY2OU	
CL - PY5BYC	

Como podemos ver, nosso amigo Walter, PY4ZO, veio para o QRPismo com a mesma garra de suas atividades em QRO. Parabéns, Walter, e a todos os participantes.

• Daqui para frente, se Deus quiser, o G-QRP estará patrocinando o troféu do primeiro colocado na categoria QRP. Tão logo tenhamos recebido o troféu das mãos do artesão, tiraremos uma foto e enviaremos para publicação. Espero que o mesmo seja do agrado de vocês.

### ENCONTRO DE QRPistas

Nesses horários e QRG é onde vamos encontrar um grande número de colegas operando QRP.

TCN — 14 060 kHz — 23h00 UTC — domingos — W5 LXS

SEB — 7 030 kHz — 00h01 UTC — quartas — K3 TKS

NEN — 7 040 kHz — 12h00 UTC — sábados — WA1 JXR

WSN — 7 040 kHz — 16h00 UTC — sábados — W6 RCP

VE-QRP — 14 060 kHz — 18h00 UTC — domingos — VE6 BLY

O encontro QRPista, "EVERY SUNDAY QSO Party" faz uso das seguintes frequências e horários:

1400-1600 UTC — 14 060 kHz

1600-1700 UTC — 21 060 kHz

1700-1800 UTC — 28 060 kHz

1800-1900 UTC — 7 040 kHz

1900-2000 UTC — 14 060 kHz

2000-2100 UTC — 21 060 kHz

2100-2200 UTC — 28 060 kHz

2200-2300 UTC — 7 040 kHz

2300-0000 UTC — 14 060 kHz

0000-0100 UTC — 7 040 kHz

0100-0300 UTC — 3 560 kHz

### ATIVIDADES QRPistas

Neste mês divulgamos os resultados obtidos pelo nosso amigo Carlos, PP5FO. Esses resultados foram obtidos com o seu HW-9.

SM2ELN ..... 22h20 UTC — 7 MHz — CW — 549

LU5DTN ..... 22h45 UTC — 7 MHz — CW — 559

CE6NUE ..... 23h10 UTC — 7 MHz — CW — 569

NU4B/QRP ..... 00h10 UTC — 21 MHz — CW — 559

JA9PBZ ..... 00h22 UTC — 21 MHz — CW — 539

CP6UN ..... 10h37 UTC — 14 MHz — CW — 599

HL5BDS ..... 16h30 UTC — 28 MHz — CW — 559

EA8TG ..... 16h53 UTC — 28 MHz — CW — 529

PB0AIT ..... 17h45 UTC — 28 MHz — CW — 559

DJ2NE ..... 22h25 UTC — 21 MHz — CW — 559

N2IMO/QRP ..... 23h10 UTC — 21 MHz — CW — 559

SP5ATO ..... 20h45 UTC — 28 MHz — CW — 549

Esta é uma pequena amostra do que anda fazendo o Carlos. Parabéns, amigo, e sempre avante!

Outro colega que anda fazendo grandes façanhas é o Walter, PY4ZO, pois vejam lá:

ZS4TX ..... 04h57 UTC — 7 MHz — CW — 599

4K1F ..... 10h19 UTC — 7 MHz — CW — 599

ZM2AGY ..... 05h09 UTC — 7 MHz — CW — 569

3D2RJ ..... 09h38 UTC — 7 MHz — CW — 599

GW3HCL ..... 00h50 UTC — 7 MHz — CW — 549

OH2AQ/OH0 ..... 23h00 UTC — 7 MHz — CW — 559

OA4IU ..... 00h24 UTC — 7 MHz — CW — 559

GJ0MCL ..... 00h42 UTC — 7 MHz — CW — 599

KP4WL ..... 23h35 UTC — 7 MHz — CW — 459

EI4VIQ ..... 23h03 UTC — 7 MHz — CW — 579

LA9VDA ..... 23h41 UTC — 7 MHz — CW — 559

JA0KHR ..... 09h31 UTC — 7 MHz — CW — 559

JA1NUT ..... 09h35 UTC — 7 MHz — CW — 549

Vejam o que anda aprontando o Walter, PY4ZO e seu DM-5, somente nos 40 metros (HI) e com uma V invertido. Parabéns, amigo, e vamos em frente!

Colegas: mandem informações sobre suas atividades para que possamos enriquecer mais essa seção, pois assim os outros colegas poderão ter uma melhor idéia da propagação nos seus Estados.

### CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA

Revista AN-EP; BI/MUF-CWAS; BI-TMCW; BI-MCG; BI-LABRE-RJ; LABRE Nacional; Gil, PY1AFA; Luciênio M. Teixeira; Alberto S. Conejero; Francisco Muller Neto, PY2RRG; Durval D. Nunes Filho; Carlos H. Holetz, PP5FO; Luiz C. Campos; Ciânus L. Colossi, PY3DU; Boneval S. Silva, PY5VX; Ailton G. Lopes; Carlos Carneiro, PY1CC; LABRE Nacional; Walter P. Costa, PY4ZO, e Dalton L. Pereira.

### AS MANCHAS SOLARES SÃO AS MELHORES AMIGAS DO QRPista — (WE2 P).

### QRP NO WWSA

Embora, pelas características da competição, não haja no concurso WWSA uma categoria específica de QRP, vários participantes do Brasil e do exterior operaram, na "edição" 1989, com potência reduzida. Eis o desempenho registrado na apuração. Exterior: DL4GBR (MB, 5 W, 6 300 pt); OZ8E (21 MHz, 5 W, 2 068 pt); OK2PBG (28 MHz, 5 W, 1 680 pt); OK1DZD (MB, 2 W, 1 680 pt); OK2PCN (28 MHz, 2 W, 612 pt); OL1BVR (1,8 MHz, 1,6 W, 24 pt).

Do Brasil: PY7FNE (MB, 4 W, 38 232 pt); PP5AS (MB, 5 W, 17 632 pt); PY2ORF (28 MHz, 5 W, 11 704 pt); PY2IAX (14 MHz, 5 W, 2 320 pt); PY7MY (21 MHz, 5 W, 330 pt).

Como se observa, a turma "de casa" conseguiu um belo desempenho em QRP, sendo que PY7FNE, PP5AS e PY2ORF superaram muitos operadores QRO MB e 28 MHz.

Quem desejar receber folheto com resultados totais do WWSA-89, regulamento para o WWSA-90, e impresso padrão para relatório, é só mandar SASE para: Comissão do Concurso WWSA — Caixa Postal 2673 — 20001 Rio de Janeiro, RJ.



Comentários sobre atividades radioamadorísticas e noticiário compacto de Diplomas, Concursos, DXpedições e outros eventos no Brasil e no exterior

# Panorama Radioamadorístico

## COORDENADORES:

Editoria: PY1AFA, Gilberto  
Reportagens: PY1CC, Carneiro  
Cedablismo: PP5AS, Grimm  
VHF: PY2BBL, Laimgruber  
QRP: PY7FNE, Moura

## RADIOAMADORES ISENTOS DE TAXAS

*"Tendo em vista seu importante papel para com a segurança da coletividade, especialmente em casos de catástrofes e emergências, e reconhecendo que os titulares de licenças do Serviço de Radioamador operam sem visar lucro, o comitê parlamentar revisor do orçamento decidiu isentar de tributos as licenças de radioamadores."*

Não, prezados leitores, isso não aconteceu no Brasil. Seria bom demais para ser verdade. A decisão foi do Congresso dos Estados Unidos da América, noticiada e comentada na revista QST deste janeiro.

No Brasil, apesar de haver os mesmos motivos que isentaram seus colegas norte-americanos (ausência de finalidades lucrativas e prestação de valiosa ajuda à coletividade em situações de calamidade pública e emergências) os radioamadores continuam a ser impiedosamente sangrados pelas taxas governamentais.

Tem havido projetos parlamentares no sentido de isentar nosso Radioamadorismo de tributação, mas até agora todos eles têm ficado na área das boas intenções. A diferença está em que os radioamadores norte-americanos, liderados e orientados pela sua entidade, a ARRL, lutaram de verdade para livrarem-se da pretendida taxa. QST relata o que foi essa verdadeira batalha, iniciada com o encaminhamento ao Parlamento de um "livro branco" elaborado pela ARRL. Além de um eficiente "lobby" por esta encabeçado, a American Radio Relay League convocou voluntários para agirem junto aos parlamentares. Milhares de telefonemas, cartas e telegramas foram expedidos pelos radioamadores — leia-se, eleitores — aos seus congressistas. E assim foi alcançada a vitória, que teve a respaldá-la o precedente, também existente no Brasil, de que há serviços de telecomunicações isentos de taxa específica.

Nós, que há muitos anos acompanhamos os informativos da liga brasileira, a LABRE, jamais tivemos notícia de uma ação efetiva de sua cúpula junto ao Congresso Nacional. Quando muito, mencionam-se visitas protocolares a autoridades do Executivo, com trocas de amenidades, mas sem qualquer resultado prático.

Ainda agora tivemos uma decepcionante e surpreendente prova de que, embora sediada (teoricamente para melhor atuação junto ao Governo) na capital do país, a LABRE foi totalmente ignorada nos trâmites finais e decisivos da estúpida Instrução 02/90 do DENTEL, que, se não for prontamente revogada, será um golpe de morte no Radioamadorismo brasileiro. Pior ainda: nos informativos labreanos emitidos até quase um mês após a publicação, no Diário Oficial, da monstruosa Instrução denteliana, não havia a menor referência a assunto de relevância capital para a atividade que a Liga tem por finalidade incentivar e proteger.

O problema do seu burô de QSL, embora gravíssimo, não é o único que exige solução urgente. É indispensável que a LABRE, a exemplo do que o faz a ARRL, convoque e coordene ações semelhantes à que a liga norte-americana tão eficientemente desenvolveu para superar a desinformação dos congressistas daquele país no episódio da tentativa de tributar o Serviço de Radioamador.

A ocasião para derrubar a Instrução 02/90 (que de tão absurda não dá para consertar!) e de corrigir as mais graves falhas do Regulamento do SRA é agora, com o advento de um novo Governo, cujo planejado Ministério da Infraestrutura poderá varrer das Telecomunicações o ranço herdado dos desgovernos precedentes. Esperamos que a LABRE não a perca.

Gilberto Affonso Penna, PY1AFA

## O CALENDÁRIO DA LABRE

Os participantes do II ENCEBRA (Florianópolis, abril de 1989) emitiram recomendação para que a LABRE Nacional passasse a coordenar — e divulgar — o calendário dos eventos brasileiros de Radioamadorismo, notadamente concursos radioamadorísticos. O Presidente da LABRE, presente ao II ENCEBRA, participou da votação que aprovou por unanimidade a recomendação.

Os QTC da Administração Nacional (PT2AA) incluem periodicamente um tópico intitulado "Concursos e Diplomas", abrangendo os eventos programados para o mês subsequente. Observa-se, porém, que, embora haja uma ampla cobertura dos concursos estrangeiros, não tem havido menção às competições organizadas no Brasil. Por exemplo: no Calendário de Janeiro (QTC de 14/12/89) não há referência a um concurso brasileiro já tradicional: o CWRJ, programado para os dias 20 e 21 deste janeiro.

Talvez a falha tenha sido do Clube de CW do Rio de Janeiro, que deixou de cumprir o recomendado no II ENCEBRA: a comunicação à LABRE Nacional, com a antecedência de, pelo menos, três meses, da realização de seu concurso. De qualquer modo, parece-nos que a LABRE deveria dar mais ênfase e divulgação à sua missão de Coordenadora do Calendário de Eventos. Seria conveniente que tal fato fosse mencionado em um tópico de todos os seus QTC; e, sobretudo, deveria expedir um ofício-circular às Diretorias Estaduais e às entidades radioamadorísticas do país (sejam ou não a ela filiadas), dando-lhes ciência da recomendação do II ENCEBRA e pedindo a cooperação necessária à elaboração de um Calendário exato e abrangente. Para completar, melhor seria que, em vez de os incluir de mistura com eventos do exterior, os concursos e outros eventos radioamadorísticos brasileiros fossem destacados em um tópico específico — o qual não se limitaria a abranger o mês seguinte, e sim (pelo menos) o trimestre subsequente (o da ARRL, publicado em QST, abrange doze meses).

Só assim, pensamos nós, será possível manter um Calendário que cumpra as recomendações emitidas em Florianópolis e que seja útil, não apenas para divulgar os eventos, como, sobretudo, evite a coincidência de datas.

## SARL TEM SEÇÃO PORTUGUESA

Recente número da revista Radio ZS trouxe-nos notícia interessante: textos em inglês e em português informando da criação na South African Radio Relay League de um novo comitê intitulado "Seção Portuguesa" destinado a congregar os radioamadores portugueses que residem na África do Sul. Tem como objetivos "estreitar as relações de amizade entre a liga de radioamadores portuguesa em Portugal e a da África do Sul e vários projetos, entre eles a preparação de novos candidatos aos exames em português de radioamador, cooperação com a Liga Sul Africana em vários se-

tores, informação pública focada sobre o Radioamadorismo, colaboração com instituições de ajuda social, legalização de todas as licenças adquiridas nas ex-colônias Portuguesas por antigos operadores, etc."

## O QSL "DIFERENTE"

À página 263 de AN-EP Ref. 1110/1989 (Vol. 97, nº 4) reproduzimos o original QSL de K1CVF, Marty Sagendorf, que mostra os famosos personagens das historietas de Popeye. Ao receber um exemplar da revista, Marty enviou-nos a seguinte carta (traduzimos):



"Prezado Sr. Penna: Que surpresa ao ver meu QSL reproduzido em sua revista! Você e sua equipe são muito amáveis em mandar-me um exemplar da revista —

é emocionante possui-lo! Meu pai — que agora tem 73 anos de idade — desenhou o QSL em 1957, quando eu tinha 14 anos. Ele vem desenhando Popeye desde os anos 30. Minha esposa (KA1RFM) também é cartunista; desenha cartuns avulsos para revistas. Ela passou no teste para licença da Classe Geral no ano passado. Nós agora só operamos CW (principalmente em 20 e 15 metros).

Compartilhamos o prazer de sua revista com amigos, foi divertido: é uma notável publicação. Se a qualquer tempo lhe pudermos ser úteis, diga-nos. Espero encontrá-lo algum dia ou, talvez, falar com você pelo rádio. 73 — Marty."

É isso aí, leitores cedablistas: estejam atentos aos sinais de K1CVF nas subfaixas de 14 e 21 MHz (ou os de sua XYL KA1RFM) para terem o prazer de um "papo" com o filho (ou a nora) de um dos mais famosos cartunistas internacionais e receberem um exemplar do original QSL por ele criado.

## QSL DO VETERANO

BRASIL LABRE				
<b>PY-2-ALJ</b>				
Francisco Nazareth Rocha Rua Dr. Luiz Antonio de Souza, 071 Cep 13025 - Campinas - SP				
PIRAJUI 1947/54 SALTO 1954/07 CAMPINAS 1908		LABRE - 16101947 Licenças: C 22/04/47 B 09/08/49 A 28/02/50		
<i>Hoje celebramos o 25º aniversário da Rádio da Velha Pirajui</i>				
PAIS	DATA	QTR	QRZ	RST
Py 1A74	9.9.89			20.7.89



das no Estado de São Paulo. Assim, em novembro de 1980, ele candidatou-se e foi admitido no Grupo dos Veteranos, sendo-lhe outorgado o respectivo diploma.

Em setembro último, escreveu-nos remetendo um exemplar do seu mais recente QSL; no seu an-

## FANÁTICOS DA "TOP BAND"

verso estão os dados usuais de um rádio-cartão, mas no verso ele fez imprimir uma miniatura do Diploma do Grupo de Veteranos que lhe foi outorgado; na carta, ele informa: "... se não houver impedimento de vocês, da velha e querida **Antena**, continuarei a distribuí-lo para confirmação de meus QSO".

Evidentemente nada temos a objetar: muito ao contrário, só temos a agradecer ao **Chiquito** a boa divulgação do seletor "clubes" em que procuramos homenagear os radioamadores brasileiros que contem com 25 ou mais anos de atividade.

A este respeito, registramos um fato inusitado: já há alguns meses que não é recebida nenhuma solicitação de ingresso no Grupo dos Veteranos! Os requisitos são simples, não há ônus de espécie alguma para os solicitantes, aos quais é remetido o interessante diploma. Se você tem 25 ou mais anos de Radioamadorismo, inscreva-se no G-V.

Para ingresso no Grupo de Veteranos basta remeter para a Caixa Postal 1131 — 20001 Rio de Janeiro, RJ, o seguinte:

1. Fotocópia de sua primeira licença ou outro comprovante do seu ingresso no Radioamadorismo;
2. Uma fotografia sua, tamanho 3 x 4 cm (preto-e-branco);
3. Seu QSL atual e, se o possuir, o mais antigo;
4. Resumo de suas atividades como Radioamador;
5. Quaisquer outros dados de interesse, tais como fotos antigas, casos de outros colegas veteranos, etc;
6. A inscrição no GV é inteiramente grátis, não havendo taxas de matrícula, nem mensalidades;
7. Aos inscritos será outorgado o diploma GRUPO DOS VETERANOS.

## "DICA" PARA FT-101-B

PP5FO, Carlos Horst Holetz, de Rodeio, SC, manda-nos uma "dica" para os possuidores do transceptor Yaesu FT-101B "ou similares" que apresentem o defeito, já observado em três diferentes aparelhos, de ficarem "pulando de frequência". Transcrevemos:

Primeiros passos a serem dados:

1º — Verifique com um voltímetro digital se os 6 volts não estão variando; caso afirmativo, o problema é o estabilizador.

2º — Coloque um diodo da porta de Q1 (2SK19GR) para a massa, de tal forma que o positivo do diodo fique para a massa. O diodo (1N914) foi o que resolveu meu problema.

3º — Substitua Q1 e Q2 por dois BF245 (ou os originais, 2SK19GR, se você conseguir encontrá-los HI, HI...). Com freqüencímetro digital, reajuste o OFV para 9 200 kHz, estando o mostrador em ZERO. O ajuste é feito nos compensadores TC1 e TC2, pois o indutor L1 não tem ajuste.

(N.R. — Os componentes mencionados estão no módulo VFO/BUFF situado na parte inferior esquerda do esquema do FT-101B).

Fazer radioamadorismo em onda média não é atividade fácil. Contudo, é justamente essa dificuldade que torna a faixa de 160 metros — a chamada "Top Band" — um grande atrativo para os que não se contentam com a "carne de vaca" das faixas de HF. Ron, PY1BVY, é um deles — e está sempre realizando proezas na faixa dos 160 metros, mantendo contatos e correspondência com "fanáticos" de países distantes.



Esta fotografia é de membros do "OK 160 m DX Club", da Tchecoslováquia, recebida via PY1BY; foi tirada no alto da torre em que está a estação oficial do Clube, OK1KPU. De pé, a contar da esquerda OK1DXS, Pavel, OK1JDX, Tom, OK2BQU, Emil OK1DWC, Milan, OK1DTN, Ruda, OK1FDY, Ruda, e OK1DRU, também Ruda. Agachados: OK3CQD, Joio, OK1DWJ, Ales, OK1DQT, Jirka, OK3CSQ, Oto, e OK1DOT, Petr.

Quem remeteu a foto ao Ron foi OK1DOT, Petr que é "fanático pelos 160 metros, gosta de música, cerveja, de colecionar fotos da **shacks** de 160 metros, praticar tiro-ao-alvo e escrever artigos sobre a sua faixa predileta".

## NÃO É UFO...

Muitos meses após a publicação, PY1BCK, Sacramento, pede retificarmos a legenda da fotografia n° 3, publicada à página 313 de **AN-EP** Vol. 97 n° 4. Quem ali aparece na extrema esquerda não é PY1UFO, e sim o PY1AT, Marcos, filho do Sacramento. Nada, portanto de "Unknow Flying Object", ou Objeto Voador Não Identificado HI...

## EMISSÃO PILOTO GEOMAGNÉTICA

O Equador Geomagnético é, como se sabe, o responsável pela existência da Propagação Transequatorial (PTE), graças à qual ocorrem comunicações entre estações situadas a distâncias e localizações "impossíveis" para sinais de VHF que utilizem outros modos de propagação. (N.R. — Leia-se o artigo "Propagação Transequatorial", de PY2BBL, Laimgruber, publicado às páginas 362/366 de **AN-EP** Ref. 1095/1987 — Vol. 94, N° 5).

## CONHECENDO OS COLEGAS

Este é PY5CDL, Mário Jorge O. Tavares, fotografado em seu "shack-atelier", em Londrina, PR, dando os últimos retoques na série de artigos especialmente escritos para divulgação em **AN-EP**. Intitulados inicialmente pelo Autor "Tópicos de Eletro-Eletrônica Básica", revolveu a Editoria de **AN-EP**, tendo em vista seu conteúdo, intitulá-los "Eletro-Eletrônica Básica: Um Complemento para Cursos e Livros".

Às páginas 57 a 62 desta revista os leitores encontrarão a Introdução e a Parte I do "seriado" de PY5CDL, cuja diagramação foi feita de modo a facilitar sejam as páginas recor-



tadas e colecionadas para futuramente formarem um valioso compêndio da matéria abordada.

Uma entidade que se dedica a estudos de propagação — o Comitê de Estudos de Propagação da RSGB, liga inglesa de radioamadores — através de seu membro Mike Walters, G3JVL, escreveu a Alberto Laimgruber, PY2BBL, grande estudioso de assuntos de propagação, indagando da possibilidade de se instalar uma Emissão Piloto, na faixa de 50 MHz (6 metros) em Fortaleza, CE, cidade que situa-se virtualmente abaixo do Equador Geomagnético, um ponto estratégico, talvez único no mundo, para observação de sinais de VHF emitidos em tal latitude. Mike Walters oferece ajuda, a exemplo dos "beacons" de Gibraltar e Ilha de Ascensão, de seu projeto e patrocínio.

Dada a dificuldade de ingresso de material eletrônico no Brasil, mesmo que seja destinado a estudos, PY2BBL entrou em contato com PY2VRX, Felipe, que, juntamente com PY2NTD, Sérgio, vem desenvolvendo um soberbo trabalho de construção, instalação e manutenção de Emissões Piloto em todas as faixas de amador e em várias localidades, em um total de 14 emissões-piloto, conforme noticiado à página 207 de **AN-EP** Ref. 1114/1989. Com muito entusiasmo e desprendimento, dando prova de sua compreensão da importância daquele projeto, estes dois radioamadores prontamente atenderam ao pedido: a Emissão Geomagnética de 6 metros está em fase de acabamento e teste, para, então, ser instalada em Fortaleza. Considerando os altos custos de material eletrônico em nosso país — quando pode ser encontrado! — Laimgruber, achando não ser justo que PY2VRX e PY2NTD suportem totalmente, de seu próprio bolso, a despesa do projeto, fez doação de um certo número de exemplares do "Manual do Localizador", de sua autoria e edição, cujo preço de venda reverterá integralmente para o custeio do projeto "Emissão Piloto Geomagnética". (N.R. — Muito válida a idéia de PY2BBL! Certamente outros radioamadores, ao lerem esta notícia, desejarão integrar o "mutirão" sugerido por Laimgruber. O endereço de PY2VRX e PY2NTD é: Caixa Postal 31 — 13470 Americana, SP).

## O QUE DIZEM OS QTC

*Por uma falha de impressão, muitos exemplares de nossa edição anterior ficaram com a coluna dos QTC parcialmente ilegível. Como recebemos várias solicitações (especialmente de diretores e conselheiros de Diretorias Estaduais da LABRE) no sentido de repetirmos, sem falhas de impressão, os informes e comentários sobre os QTC na época recebidos, aqui o fazemos.*

*Após a repetição da matéria da edição anterior, passamos a divulgar e comentar os informativos posteriormente recebidos.*

**PT2AA — Presidência da LABRE** — Ao que parece, foi suspensa a publicação de separatas impressas dos QTC-Falados de PT2AA, eis que após nossa última edição apenas um número — o nº 39, de 23 de novembro último — foi recebido por nossa Redação. Medida de economia? Recesso de férias? Não se sabe.

O editorial desta edição única intitula-se "Ainda a Reunião do Conselho Nacional" e foi emitido antes da realização da mesma. Menciona a escassez de recursos para cobertura das despesas envolvidas, citando o fato de a DE-GO só ter remetido NCz\$ 70,00, a de Alagoas NCz\$ 80,85, a de Santa Catarina NCz\$ 171,71 e a do DF NCz\$ 125,51. "Isto é, dispomos até o momento de NCz\$ 500,00 para atender às necessidades de Secretaria para a Reunião".

Vale transcrever o tópico seguinte:

"A propósito, recebemos uma carta de um amigo e colaborador que se mostra perplexo com o dinheiro gasto na LABRE de seu Estado. Disse-nos ele que viu com tristeza o vazio onde se gastam as mensalidades dos associados, onde havia até um encarregado pago para distribuir os QSL. Relembrou que mesmo nos grandes países a distribuição dos cartões é feita por voluntários; que o QTC Falado poderia ser irradiado da estação do dirigente encarregado do setor; que o serviço de Despachante poderia ser feito por um radioamador que mora perto da Diretoria do DENTEL. Isso tudo economizaria encargos, 13º salário, férias remuneradas, fundo de garantia, etc. Complementa que assim não sobra dinheiro para a Administração Nacional manter uma equipe de alto nível que possa prestar efetivamente serviços profissionais ao quadro de associados, como ocorre na ARRL, na DARC, na RSGB, na JARL, etc. É evidente que algumas Estaduais já economizam muito e não têm sequer funcionários, mas algumas gastam demais, em prejuízo do Radioamadorismo nacional. E não há dúvidas que tentaremos reverter esse quadro, mostrando a realidade do presente, da Nova LABRE". (N.R. — Evidentemente o Editorial não cita qual a Diretoria "caixa alta" que paga um distribuidor de QSL e um operador de sua estação, nem quem foi o "espírito-santo-de-orelha" autor da denúncia — mas é bem fácil calcular-se quem seja esse "amigo e colaborador da Nova LABRE" e qual a Diretoria a que se refere...)

Assim começa o tópico seguinte, da seção "IARU Notícias", a cargo de PT2BW: "A Administração Nacional vem sendo pressionada a elaborar e divulgar imediatamente o relatório de seu relacionamento financeiro com a IARU, nele incluído o fato histórico do pagamento dos débitos para com aquela Entidade, até 1988. Muito embora louváveis essas iniciativas, porquanto originárias algumas delas de grandes amigos de nossa Liga, causa-nos certa apreensão o acodamento com que o assunto está sendo trazido à tona, em vésperas da reunião do Conselho Nacional, gerando um clima emocional de desconfiança para uma questão competentemente resolvida". E prossegue: "Estamos surpresos com a desinformação de certos companheiros que não atentaram para o fato de sermos regidos por um Estatuto Social onde está explicitada a época própria para apresentação e julgamento do relatório e contas da gestão presidencial" — e vai por aí afora o longo tópico sobre o assunto.

(N.R. — Aceitamos prazerosamente a honrosa carapuça: esta revista e seu Diretor Responsável fizeram constantes apelos para que a Presidência da LABRE divulgasse adequados informes sobre o assunto. Note-se: não estão apenas em jogo as contas normais previstas no Estatuto. Houve, isto sim, uma intensa campanha junto às Diretorias Estaduais e, pessoalmente, os associados, no sentido de fazerem uma contribuição voluntária especial para liquidação dos débitos da LABRE para com a International Amateur Radio Union; e mais: havia sérias discrepâncias entre o valor escriturado pela IARU e aquele que a LABRE considerava efetivamente devido. Ninguém nem de longe pôe em dúvida a probidade e competência



Sorridente, o Presidente da LABRE exibe a contribuição espontânea feita pelos participantes do II ENCEBRA para amortizar o débito da LABRE para com a IARU.

dos dirigentes da LABRE Nacional e nem da sua afirmação de que o assunto foi resolvido a contento. Contudo, muito natural é que todos os associados que deram entusiástica acolhida ao "mutirão IARU" ou que participaram, como nós, de entendimentos visando solucionar o problema, tenham o justo desejo de sabê-lo com pormenores. Todavia, à falta de novas edições dos QTC da Presidência não nos é possível divulgar adequadamente o assunto, para conhecimento dos inúmeros associados que não estiveram presentes à Reunião do Conselho Nacional da LABRE.)

**PY1AA — LABRE Rio de Janeiro** — Recebidos os QTC N.ºs. 52 e 53. No primeiro, registram-se as "estrepolias de Murphy", que causaram problemas na emissão de dois QTC de PY1AA. Notícia sobre o movimento, que está sendo desenvolvido por colegas de Petrópolis (tendo à frente PY1MIT, Medeiros) para desenvolverem a prática do Rádio-Pacote em suas comunicações "modalidade moderna e adiantadíssima que está fadada a ser uma nova fonte de interesse a trazer a mocidade para um fascinante campo das comunicações". Notícia sobre a realização de um programa dedicado ao Radioamadorismo através da Rádio MEC, com a participação de PY1CC e de PY1ARL.

O editorial do QTC n.º 53 é sobre as eleições na LABRE-RJ, para a qual candidatou-se uma única chapa: Annibal Walter Nogueira de Sá, PY1PJ, para Diretor, e Luiz Carlos de Oliveira Aragão, PY1NW, para Vice-Diretor. Notícia o QTC a presença da DE-RJ na Reunião do Conselho Nacional da LABRE, mencionados os principais fatos ali ocorridos. Nota sobre o sucesso da concessão, pela Diretora do DENTEL-RJO, do prefixo especial "PR100" durante o mês de novembro, que teve grande repercussão nas faixas de HF, com verdadeiros "pile-ups" nas frequências dos brasileiros que o utilizavam. Finalizando, registro do falecimento do Gen. Riograndino Kruehl, PY1AR, "um dos fundadores da LABRE e da Rodada do Chimarrão, a mais tradicional das Rodadas do Brasil". (N.R. — Riograndino Kruehl, um radioamador muito atuante, não foi fundador da

LABRE; foi, isto sim, Presidente da Liga ao tempo em que esta era sediada no Rio de Janeiro e contribuiu extraordinariamente para o prestígio da entidade perante o Governo e o incremento do patrimônio da LABRE, que assim pôde adquirir a excelente Sede própria no Rio de Janeiro.)

**PT2AAA — LABRE Distrito Federal** — Recebidos os QTC n.ºs. 039 a 041. O editorial do primeiro é sobre a eleição direta para Presidente realizada após 29 anos em nosso país. Notas sobre a "Labreta" (listagem de radioamadores do DF), campanha "Ponha 80 no seu Rádio", Notícias do VHF e Notícias do DX. Registro de ter sido alcançado o primeiro lugar na sua categoria, pela estação oficial PT2AAA no Concurso Verde-Amarelo de 1989.

O QTC n.º 41, de 2 de dezembro, comenta, em seu editorial, o encerramento, na data, da 52ª Reunião do Conselho Nacional da LABRE, com especial destaque para o acordo, celebrado entre a Presidência e a DE-DF, para tratarem ambas da administração e uso das excelentes dependências sociais em Brasília.

**PY3AA — LABRE Rio Grande do Sul** — Esta foi a única administração da LABRE que desta feita nos remeteu integralmente todos os QTC do período. Foram recebidos os de números 47 a 51 — sendo este, de 30 de dezembro, o último do ano de 1989. O destaque foi o Editorial do n.º 48, contendo excelente relato dos trabalhos da Reunião do Conselho Nacional, conforme resumo na parte inicial do "Panorama Radioamadorístico" desta edição. Em todas as edições, amplo noticiário das atividades sociais e radioamadorísticas da Diretoria Estadual RS, que sempre divulga pontual e corretamente o que ali se passa.

Estes os destaques e comentários sobre tópicos contidos nos informativos da LABRE (e outras entidades radioamadorísticas) recebidos pela Redação de AN-EP. Os registros de informativos sobre modalidades operacionais específicas, tais como Cedablismo e QRP, são divulgados nas respectivas seções desta revista.

**PT2AA — Presidência da LABRE Nacional** — Retomada a emissão de QTC da LABRE Nacional, interrompida a 23 de novembro. Recebidos os QTC n.ºs 40 (14 de dezembro) e 01/90 a 06/90. O editorial do primeiro concita os radioamadores brasileiros a relatarem à LABRE Nacional casos em que radioamadores prestaram serviços à coletividade, especialmente em situações de calamidade e salvaguarda da vida humana, para devido registro na memória do Radioamadorismo brasileiro. O editorial do n.º 01/90 "retornando depois do tradicional recesso de fim de ano", termina por informar das dificuldades da LABRE Nacional, que começa o ano "sem um cruzado sequer em caixa", e isso devido à baixa arrecadação, principalmente de Diretorias grandes, como São Paulo, cuja última remessa de contribuição foi em setembro do ano passado. Estamos, portanto, sem caixa para pagar os funcionários, para remeter correspondências, isto é, estamos sem dinheiro para funcionar por enquanto. Se a situação persistir, manteremos a LABRE em recesso até a normalização financeira". (N.R. — Assunto gravíssimo, a merecer providências das Diretorias apontadas como inadimplentes, especialmente a de São Paulo!)

No tópico "Serviço de QSL", solicitação aos radioamadores que utilizarem indicativos especiais para que comuniquem o fato à LABRE para evitar devolução dos QSL à procedência; é divulgada uma relação de indicativos especiais a que foram dirigidos QSL retidos por falta de identificação dos respectivos destinatários, com predominância de prefixos com numeral zero (ilha oceânica).

O editorial do QTC 03/90 volta a tratar da gravíssima situação de caixa da LABRE Nacional, resultante da inadimplência de Diretorias Estaduais, e que, entre outros problemas, resulta na retenção de mais de uma tonelada de cartões QSL destinados a radioamadores do exterior.

O tema do editorial do QTC 04 é em torno da pergunta: "LABRE, para quê?". A seguir, em "Balanço dos QSL" (com apóstrofe e plural: QSL's...), a origem do problema de retenção dos cartões para o exterior: no mês de janeiro, para uma contribuição total de NCz\$ 8.000,00 (que deveria cobrir todos os custos administrativos da LABRE Nacional), as Diretorias Estaduais encaminharam-lhe QSL cujo custo de expedição postal seria (na data) de NCz\$ 10.026,00!

Ainda é o problema dos QSL o assunto do editorial do QTC 05. Depois de informar que "as perspectivas não são nada boas", informa que está sendo aguardada uma doação vultosa (em torno de NCz\$ 300 mil) "de todos aqueles que fazem DX", pois "com as mensalidades que estão cobrando as Estaduais e com o que é destinado à Administração Nacional, esse problema não será resolvido jamais". (N.R. — Leia-se o editorial da seção CQ-Radioamadores, à página 41 desta revista: nele se defende a proposição da DE-CE de ser instituído um "selo de QSL", a ser emitido pela LABRE Nacional e por esta "vendido" a radioamadores que encaminhem ao burô cartões destinados ao exterior. O preço de um selinho seria pequena fração da tarifa postal de uma carta para o exterior. Ai estaria uma solução muito mais justa e confiável do que doações aleatórias solicitadas a "radioamadores que fazem DX".)

O QTC n° 06 (precedido de uma folha de Índice, supérflua em sociedade com graves dificuldades financeiras!) aborda pela primeira vez a absurda Instrução 02/90 do DENTEL, emitida mais de um mês antes. Informa: "Ao analisar a matéria, detectamos inadequações que poderiam ser evitadas tivesse a LABRE Nacional sido ouvida previamente à assinatura e publicação da Instrução, tendo em vista que pela sua própria função, a LABRE sempre esteve pronta para colaborar em quaisquer atividades, principalmente radioamadorísticas, junto ao DENTEL". E, após capitular alguns dos mais flagrantes erros da Instrução, informa que "já no dia 8 de fevereiro de 1990, a LABRE Nacional manteve demorado encontro com o Diretor da Divisão de Telecomunicações do DENTEL, tendo ficado acordado o reexame da matéria, após as considerações da LABRE". (N.R. — A menção a esse encontro, realizado quase um mês após a emissão do inqualificável **besteirol denteliano**, não deveria ser precedida por "já", e sim: "somente no dia 8 de fevereiro". Afinal de contas, parafraseando o tema do editorial do QTC n° 04, os radioamadores estarecidos com o inesperado golpe desferido à revelia de sua entidade, hão de estar perguntando, a exemplo do que sempre o fez Iwan Hálász, PY2AH: "LABRE, em Brasília, para quê?")

**PY1AA — LABRE Rio de Janeiro** — Recebidos os QTC n°s 054 e 001/90 a 004/90, bem como o n° 03 do Boletim Informativo "O Radioamador". Face à renúncia, por determinação médica, do Diretor Seccional Roberto Lo Feudo Farinha, foi convocada e realizada eleição, pelo Conselho Estadual, de nova Diretoria, para a qual inscreveu-se uma única chapa, eleita e empossada, a 19 de dezembro último, constituída por Annibal Walter Nogueira de Sá, PY1PJ, Diretor, e Luiz Carlos de Oliveira Aragão, PY1ENW, Vice-Diretor Estadual. O editorial do primeiro QTC de 1990 é assinado pela nova Diretoria. No tópico "PY1CC na LABRE-RJ", uma informação auspiciosa: a de que Carlos Vianna Carneiro continuará colaborando com a Diretoria Estadual no setor de Radioamadorismo, montagens de laboratório, cursos de ingresso, diplomas e QSL. O tópico seguinte registra o falecimento de PY1EP, Miguel de Brito Pereira "um dos grandes nomes que passaram pelo Radioamadorismo do Brasil. Transcrevemos:

*"Labreano convicto, o Miguel sempre colaborou com a LABRE nos tempos idos, veterano que era com mais de 50 anos de radioamador. Editor da antiga revista QTC da LABRE, entre outras coisas foi o Miguel quem trouxe para escrever assuntos sobre rádio nosso Gilberto Affonso Penna, PY1AFA. Tendo ocupado várias vezes a Direção da LABRE, deixa o Miguel de Brito Pereira, gravado, em letras de ouro, seu nome no livro dos grandes expoentes do Radioamadorismo do Brasil."*

(N.R. — Foi uma grande e inesperada perda para nosso Radioamadorismo e para os incontáveis amigos e admiradores de PY1EP, e muito especialmente para **Antenna**, à qual, espontânea e eficientemente, Miguel de Brito Pereira assessorou no julgamento e revisão técnica dos artigos de maior responsabilidade. E, de fato, PY1EP foi o grande mestre que induziu-me a "perpetrar" meus primeiros escritos na área do Radioamadorismo, fato este que mudou radicalmente o meu rumo profissional, fazendo-me deixar a Advocacia em troca do Jornalismo Radioamadorístico. Vocês nem podem avaliar o quanto sinto a perda deste amigo em quem jamais encontrei qualquer defeito — possuidor, tão somente de grandes qualidades, como pessoa, como profissional, e como chefe de família realmente exemplar! — **Gilberto Affonso Penna, PY1AFA.**)

É de destacar-se um tópico do QTC n° 002, intitulado "Cuidado com os Concursos". Nele se recomenda o correto preenchimento dos relatórios de participação, com todos os dados necessários à comissão apuradora — inclusive elaborando um "sumário de participação", com a soma de pontos, os multiplicadores e o escore final, deixando ao apurador apenas a tarefa de verificar eventuais erros. (N.R. — Podemos testemunhar a necessidade de agirem os participantes segundo as recomendações deste tópico: a apuração do WWSA/89 tornou-se desnecessariamente trabalhosa pela inobservância de tais preceitos. Isto aconteceu sobretudo com os participantes "de casa", os brasileiros, cujos relatórios deixavam de obedecer às diretrizes internacionalmente adotadas. Por este motivo, a patrocinadora (Antenna) elaborou e imprimiu, para prévia distribuição aos interessados, um relatório-padrão para o WWSA do corrente ano. Se você, leitor, pretende participar do interessante concurso cedablistico, mande SASE à Caixa Postal 2673 — 20001 Rio de Janeiro, RJ, para receber resultados completos do WWSA-89, regulamento e relatório-padrão para 1990.)

O QTC n° 004 relata, em seu editorial, ter sido prolatada, pelo MM. Juiz Dr. João Nicolau Spyrides, uma sentença favorável a radioamador em caso de problema da instalação da sua antena. Promete o editorial divulgar na íntegra a sentença no n° 4 do B.I. "O Radioamador". Boa notícia é também o tópico "Taxa 1989 da IARU": a DE-RJ já efetuou à LABRE Nacional o pagamento de sua cota na contribuição devida à Internacional Amateur Radio Union pelo exercício de 1989, e mais: "Nada será cobrado aos sócios, visto que, tendo havido uma sobra de participação quando da arrecadação e doações do ano passado, a aplicação deste valor cobriu, conforme prevíamos, o total de dólares remetidos." No B.I. "O Radioamador" n° 3 encontram-se dados da bem estruturada campanha levada a efeito pela LABRE-RJ: Foram recebidas, na ocasião, 1.090 contribuições, no total de NCz\$ 12.793,40; paga a cota devida (até 1988) à IARU, no valor de NCz\$ 3.030,50, ficou o saldo de NCz\$ 9.762,90 — aplicado em conta de rendimento, o que permitirá fazer face à cota de 1989 e, bem provavelmente, suficiente para contribuições nos anos seguintes. (N.R. — Bom trabalho!)

**PT2AAA — LABRE Distrito Federal** — Recebido apenas o QTC 01/90, de 3 de fevereiro. Notícias do reinício do Curso para Formação de Radioamadores, de convênio celebrado com a Associação dos Servidores do Banco Central (isentando de jóia o ingresso de labreanos na ABASC, "um dos maiores e melhores clubes do centro do país, dispoendo de excelentes instalações e serviços para seus associados"), e informe sobre atraso na entrega da premiação do Concurso Brasília Ano 29 e próxima divulgação do regulamento do Brasília Ano XXX.

**PP2AA — LABRE Goiás** — Compensando a total falta de recebimento por ocasião da última resenha de **AN-EP**, recebemos fartíssima safra de QTC da DE-GO: números 41/89 a 46/89 e 01 a 06/90. Os primeiros registram grave problema na gestão da Estadual, face à renúncia do seu Diretor PP2SJ, Samuel Jordão, bem como a de seu sucessor PP2BS, Hugo Meireles, e, ainda, a do Vice-Diretor Mário Aprobato, PP2ABC. Em nova reunião extraordinária do Conselho Estadual, foi eleito e empossado no cargo de Diretor Estadual "por insistência dos presentes e grande amor à LABRE", o veterano radioamador David Campos Salles, PP2BNQ (ex-PY2BNQ), tendo como vice-diretor PP2XI, Lourival de Souza Cunha.

A partir do QTC n° 45, observam-se notas e louváveis diretrizes nos editoriais dos QTC, nos quais PP2BNQ evidencia sua notável experiência radioamadorística através de valiosos conselhos éticos e operacionais. Nos dois últimos QTC recebidos, Campos Salles aborda aspectos técnicos da escolha e instalação de antenas "responsáveis pelo rendimento de nossas transmissões". Em todos os QTC noticiário de atividades da DE-GO e informes do interesse dos radioamadores.

**PY3AA — LABRE Rio Grande do Sul** — Recebidos os QTC 01 a 07/90 (faltando o n° 6). Como de hábito, os QTC da DE-RS, embora compactados em uma só folha tamanho ofício, contêm muitas e valiosas informações para os sócios e os radioamadores em geral. A propósito de comentários, publicados em **AN-EP** de outubro/novembro, da possibilidade de redução tributária sobre equipamentos importados e da "Lei da

(Conclui à página 64)

Mais de seis meses decorridos da realização da 10ª Assembléia da IARU-Região 2, em Orlando, U.S.A., à qual a LABRE compareceu com a mais numerosa dentre as vinte e três delegações presentes à reunião (inclusive a do país que a sediou), só agora surgem nos QTC da nossa Liga alguns informes sobre certos assuntos ali abordados.

Antecipando-se à possível (talvez improvável) abordagem, em minúcias, por parte da LABRE, do Plano de Faixas recomendado para a Região 2, PY2BBL, A. J. Laimgruber — um grande e denodado batalhador em favor do respeito, por parte do Brasil, às deliberações e recomendações da IARU — expõe e comenta os aspectos mais relevantes do Plano em questão.

E ele destaca, com toda razão, a absoluta necessidade de que todas as associações representativas, em cada país, da IARU, zelem "ativa e continuamente" pelo fiel cumprimento das decisões e recomendações dela emanadas — inclusive atuando, junto aos governos dos respectivos países para que aquelas pertinentes ao Plano de Faixas sejam incorporadas à regulamentação neles vigentes sobre o Serviço de Radioamador.

Contudo, paradoxalmente, aqui no Brasil é a própria LABRE que descumpre, em sua estação oficial, recomendações da IARU-Região 2, emitindo RTTY e Rádio-Pacote em frequências, na faixa de 14 MHz, destinadas a outros modos de emissão. É, portanto, de esperar-se que este artigo de PY2BBL desperte a atenção da LABRE para a necessidade de ser ela a primeira a dar o bom exemplo, e, mais que isso, gestionar junto às novas autoridades brasileiras do setor de Telecomunicações para que — a exemplo do que foi feito quando era Diretor Geral do DENTEL o Eng.º Antônio Fernandes Neiva — volte o Brasil a orientar sua regulamentação de Radioamadorismo em conformidade com as recomendações da IARU, a qual, embora sem o **status** de uma entidade intergovernamental, há mais de 65 anos coordena mundialmente o Serviço de Radioamador, zelando para que atue de modo coerente e disciplinado, evitando a situação caótica dos tempos anteriores à fundação da IARU e que ainda reponta nos poucos países cuja regulamentação descumpra suas recomendações.

## ECOS DA 10ª ASSEMBLÉIA DA IARU-REGIÃO 2

Um pouco do que fez e apartes.

A. J. Laimgruber, PY2BBL

Não nos cansamos de repetir: Radioamadorismo desconhece fronteiras. Uma ponderável força de união e compreensão entre povos e raças, a nossa atividade tem sido instrumental para o que mais se almeja no nosso mundo de hoje: Paz e liberdade. A cada dia que passa, mais e mais governos reconhecem que o apoio aos interesses e às decisões auto-disciplinantes do Radioamadorismo é vital e que a legislação do próprio país precisa acatar as diretrizes universais que brotaram da experiência de dezenas de anos, amoldando-se à nossa inerente formação de respeito mútuo, cooperação e desejo de constante desenvolvimento das Telecomunicações. Mas no Brasil, um satisfatório entendimento com a nossa autoridade das Telecomunicações já foi melhor, a julgar pela nossa legislação atual, a qual, se encarada com a superficialidade e interpretação benevolente que se nota em quem tem procuração para representar-nos junto ao legislador, está fadada a acrescentar maior número de cicatrizes ao corpo já meio cambaleante de cidadãos que teriam peso cívico e político suficiente para exigir coisa mais adequada para o serviço que prestam à Nação. Com a entrada do Governo da Esperança, sobra a esperança também de uma legislação sem remendos, versões e brechas.

Mas quem define as nossas diretrizes mestras, quem as altera conforme as nossas sempre crescentes e variadas necessidades, quem nos representa internacionalmente junto à U.I.T., a União Internacional das Telecomunicações, que congrega os interesses e decisões sobre Telecomunicações em geral, de todos os países do mundo (Brasil incluído)? Somos nós, por nossa escolha, discussão, votação, através dos nossos representantes nacionais, na I.A.R.U., iniciais da International Amateur Radio Union (União Internacional de Rádio Amadorismo), com divisões nas três regiões internacio-

nais das Telecomunicações, que abrangem, a grosso modo, Europa/África, Américas e Ásia/Oceania (respectivamente, Regiões 1, 2, 3). A I.A.R.U. é uma associação das associações de radioamadores, atualmente de 124 países. Fundada em 1925, é a entidade que desde então tem tido credibilidade e força para que sejam mantidas, ampliadas e/ou reformuladas as nossas faixas e atividades. O respeito às suas recomendações é absolutamente essencial à sobrevivência do Radioamadorismo, pois, sem a sua contínua atuação, de há muito o nosso espaço já teria sido engolido por outros serviços das telecomunicações.

A forma democrática de procedimentos, o nível dos participantes, a abrangência das nações filiais, fazem das decisões ou recomendações da I.A.R.U. verdadeiros tratados internacionais em nível da vontade do Radioamadorismo mundial, que, salvo questões de soberania nacional ou legislação específica contrária, devem merecer um trabalho de divulgação todo especial pela associação representativa de cada país (no caso do Brasil, a LABRE), a quem também caberá zelar, ativamente e continuamente, pelo fiel cumprimento por parte de seus associados. Uma associação que não se empenhe com exemplo e ação neste sentido, estará gerando forte parcela de desordem e indisciplina, contribuindo para a destruição de todo um esforço de homogeneidade nacional e internacional, de toda força persuasiva junto a governos e à própria U.I.T., desfalcando-nos do direito de reivindicação ao uso das nossas faixas.

Nas três Regiões da I.A.R.U. ocorrem freqüentes reuniões seccionais, conferências e assembléias, sendo naturalmente as mais abrangentes as Assembléias Gerais, que se realizam a cada três anos. Só de passagem, como exemplo, a próxima assembléia da Região 1 dar-se-á em Torremolinos, Espanha, em abril próximo. Desde a fundação da Região 2, foram realizadas dez destas Assembléias, nas seguintes localidades: México, Mex (64), Caracas, Ven (67), Ocho Rios, Jam (70), Santiago, Chi (73), Miami, EUA (76), Panama, Pan (78), Lima, Per (80), Cali, Col (83), Buenos Aires, Arg (86), Orlando, EUA (89).

Pois foi entre 4 e 6 de setembro de 1989, que o Brasil compareceu em Orlando com a maior delegação (chefiada por Ariosto Rodrigues de Souza, PT2BW, Vice-Presidente da LABRE Nacional) dos 23 países participantes, inclusive da própria do país anfitrião, os Estados Unidos da América. Estiveram também presentes, como observadores, representantes das Regiões 1 e 3, bem como do D.A.R.C. (Deutscher Amateur Radio Club), da R.S.G.B. (Radio Society of Great Britain) e da J.A.R.L. (Japan Amateur Radio League). Todos totalizaram umas 130 pessoas. Quase uma centena de documentos, entre relatórios e proposições, foram examinados e discutidos por 4 grupos de trabalho (Comitês), cada um dedicado a uma temática pré-definida.

Ao Comitê A coube discussão da estratégia de preparo para a próxima WARC (Conferência Mundial Administrativa de Rádio), a ser realizada em 1992, sob auspícios da U.I.T. A WARC-92 será de

suma importância para o Radioamadorismo, pois envolverá mudanças, acréscimos ou decréscimos de freqüências destinadas a vários Serviços de telecomunicações, alguns deles com armas afiadas para pretendidos cortes de algumas das nossas freqüências, compreendendo principalmente a gama entre 3 e 30 MHz, 500 MHz a 3 GHz e acima de 12,7 GHz, não sem eventuais surpresas para o nosso VHF. Estes Serviços, alheios ao nosso, costumam argumentar com nosso uso inadequado ou incompleto de certas faixas que pretendem abocanhar e, conseqüentemente, é óbvio que a ocupação correta observada em qualquer das nossas faixas poderá ser decisiva nas avaliações finais, assim como será a nossa disciplina em observância às leis das Telecomunicações e às já citadas diretrizes da I.A.R.U., principalmente no que toca a Planos de Faixa. Deste nosso comportamento, bem como dos adequados trabalhos de preparo, pelas respectivas associações (LABRE, p.ex.), das reivindicações junto a sua autoridade (no Brasil, a nova Secretaria das Comunicações do novo Ministério da Infra-Estrutura), dependerão muitas das decisões finais durante a WARC-92, que está perigosamente próxima.

O Comitê B tratou de assuntos técnicos e operacionais das freqüências abaixo de 30 MHz, enquanto que o Comitê C ficou encarregado do VHF/UHF/SHF/Satélites. Já o Comitê D coube a análise de assuntos financeiros.

Importante proposição da Região 3, previamente aceita em Conferência da mesma, foi também adotada pela Região 2: A de que quaisquer providências relativas à WARC-92 devam ser coordenadas pelo Conselho Administrativo da I.A.R.U., uma vez que as metas desejadas só poderão ser alcançadas se cada associação nacional puder convencer a administração governamental de seu país em uníssono com o que almejam as demais associações.

O Comitê B foi, talvez, o que sustentou as discussões as mais acaloradas, pois teve que solucionar a espinhosa questão da invasão de segmentos de fonia pelo modo de Rádio-Pacote (Packet Radio). Releia-se o trabalho "As Freqüências para Rádio-Pacote — A Propósito", em AN-EP ref. 1109, de abril 89, que já advertia a este respeito. Venceu o bom senso e a justiça. Eis o que doravante deve ser observado, de acordo com as resoluções adotadas para as faixas de HF:

- 80 m:** RTTY 3 580 a 3 620 kHz; Rádio-Pacote 3 620 a 3 625 kHz. CW e Fonia compartilham com os mesmos direitos.
- 40 m:** RTTY 7 035 a 7 040 kHz; Rádio-Pacote 7 040 a 7 050 kHz. CW e Fonia (onde permitida) compartilham c/os mesmos direitos.
- 30 m:** RTTY 10 130 a 10 140 kHz; Rádio-Pacote 10 140 a 10 150 kHz. CW compartilha com os mesmos direitos.
- 20 m:** RTTY 14 055 a 14 085 kHz; Rádio-Pacote 14 085 a 14 099 kHz. CW compartilha com os mesmos direitos.
- 17 m:** RTTY 18 090 a 18 100 kHz; Rádio-Pacote 18 100 a 18 110 kHz. CW compartilha com os mesmos direitos.

- 15 m:** RTTY 21 060 a 21 090 kHz; Rádio-Pacote 21 090 a 21 100 kHz. CW compartilha com os mesmos direitos. Para Emissões Piloto (especificamente do International Beacon Project) reservou-se 21 149 a 21 151 kHz.
- 12 m:** RTTY 24 910 a 24 920 kHz; Rádio-Pacote 24 920 a 24 930 kHz. CW compartilha com os mesmos direitos.
- 10 m:** RTTY 28 070 a 28 150 kHz; Rádio-Pacote 28 150 a 28 189 kHz. CW compartilha com os mesmos direitos.
- VHF:** Nas informações que temos à mão não constam alterações de Planos de Faixa de VHF. Salvo indicações em contrário, continuam em vigor os Planos aprovados (com concordância brasileira) na Assembléia de Cali, Colômbia, que reservam o segmento de 144,900 a 145,100 MHz para sinais débeis e simplex FM. Portanto, por tradição, tem precedência neste segmento "FM fonia". Veja-se **AN-EP 1109**, abril/89, para maiores considerações.

**Obs.:** Toda e qualquer freqüência citada em Planos de Faixa da Região 2 deve ser entendida como Freqüência de Emissão, não como freqüências da portadora suprimida!

Foi adotada uma versão do "Código de Ética do Radioamador", para uso em todos os países.

Foi endossado o patrocínio pela I.A.R.U. Região 2, de um evento destinado a comemorar, em 1992, o 500º aniversário da descoberta da América.

Com relação a Rádio-Pacote, ficou mutuamente reconhecido que as faixas de VHF/UHF são as mais adequadas para o estabelecimento de redes e interligações e que esta modalidade doravante deve restringir-se, quando em ondas curtas (abaixo de 30 MHz), a contatos intercontinentais ou intracontinentais.

Ainda com relação a Rádio-Pacote, em virtude da exigüidade de espectro na faixa de 20 metros, não é de se encorajar maior uso desta modalidade nesta faixa, devendo ser exercido incentivo ao desvio para outras faixas menos ocupadas. Não foi aceito pedido de outros segmentos para Rádio-Pacote em 10 metros, além do já acima citado.

O Comitê C verificou e recomendou que, dados os problemas que vêm surgindo nas faixas de VHF/UHF/SHF, sejam futuramente elaborados Planos de Faixa uniformes para as três Regiões da I.A.R.U., que possibilitem contatos transcontinentais.

Recomendaram-se estudos que possibilitem licenças uniformizadas e igualmente aceitas em todos os países da Região 2, similares às licenças CEPT já adotadas nos países da Europa. Tomou-se como primeira necessidade a de uma coleta de dados sobre qualificação dos radioamadores, classes de licença e seus privilégios nos vários países da Região.

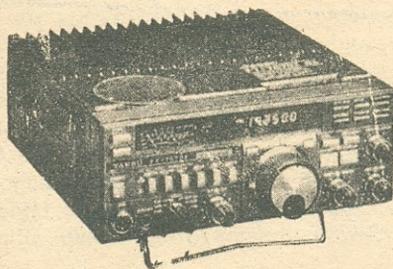
Considerando os altos custos de desenvolvimento de satélites, concordou-se com o incentivo à cooperação internacional entre grupos nacionais dedicados a este mister.

A crescente incidência de invasão de estações clandestinas nas faixas de radioamadores provocou moção de recomendação às associações representativas dos países presentes à Assembléia, no sentido de melhorarem os seus contatos com a respectiva autoridade de Telecomunicações, para que sejam melhor protegidas as nossas faixas.

Houve eleições para o Comitê Executivo da Região 2. Pedro Seideman, YV5BPC, após 6 anos de serviço, cedeu lugar na Presidência a Alberto Shaio, HK3DEU (antes Secretário), por unanimidade de votos. Vice-Presidente é Fabian Zarrabe, YS1FI. Secretário é Tom Atkins, VE3CDM e Tesoureiro é Steve Dunkerley, VP9IM. Como diretores de Área, foram eleitos: Frank M. Butler Jr, W4RH; Guillermo Nunez, XE1NJ; Willy Gravenhorst, PJ2WG; Alfonso Calderon, OA4PQ; Reinaldo Szama, LU2AH.

Dentre as várias propostas para a próxima Conferência, foi votada a de que Curaçao, nas Antilhas Holandesas, será a sede da 11ª Assembléia Geral da Região 2 da I.A.R.U., em 1992. Até lá, a WARC-92 será história e terá sido conhecido o resultado do árduo trabalho unificado das nações da I.A.R.U. em prol do nosso Radioamadorismo. Porque então não cooperamos todos com uma operação dentro das regras com que, afinal, concordamos por maioria? É simples, mais elegante, garante o nosso futuro e, até mesmo com vantagem para os materialistas, põe a salvo o não desprezível investimento em equipamentos.

## ATENÇÃO RADIOAMADORES: AQUI VOCÊS ENCONTRAM



**RÁDIOS: YAESU – ICOM  
UNIDEN – COBRA**  
**ANTENAS: CUSHCRAFT – TODAY  
AQUÁRIO**  
**CONSULTE-NOS, TEMOS OS  
MELHORES PREÇOS.**

**VISITE SEMPRE  
A ZONA FRANCA**



**motorcycle**

COM. MOTOCICLETAS MOTORCYCLE LTDA.

Rua : Leovegildo Coêlho, 230  
Fone : (092) 232-9669  
Manaus - AM - CEP. 69.003  
FAX (55) 92-232-9669

# POLEIRO DOS PICA-PAUS



UMA SEÇÃO DEDICADA AOS APRECIADORES DO CW

Coordenador: PP5AS, Grimm (\*)



## EDITORIAL

(\*) Caixa postal 1371

88001 Florianópolis, SC

*Estamos no pico máximo do ciclo solar. Temos pelo menos mais dois anos de excelente propagação pela frente. Agora é hora de aproveitar e "faturar" uma boa "reserva" para os anos magros. Não cometam o erro de cair em letargia exatamente quando "a festa está boa". Creio que muitos já têm notado que há um grande número de expedições no ar com aqueles pile-ups tamanho família. Quando, daqui uns anos, o ciclo solar estiver novamente na baixa não adianta mais reclamar. Um novo pico como agora só daqui a 11 anos. Agora, com qualquer antena se pode fazer aqueles DX para valer. Mais tarde, nem como linear. Vamos povoar as faixas do CW!*



## BICORADAS

### O BATE-PAPO EM CW

Durante a DX-pedição para a Ilha de São Francisco, o companheiro Carlos, PP5FO disse-me: **Faço CW, participo de expedição, opero DX, mas não sei bater papo em CW.** Foi uma auto-crítica misturada com frustração. Entretanto, é a "doença" de maior parte dos cedablistas brasileiros, e, porque não dizer, dos estrangeiros também. Operar CW não significa ser esperto em "faturar" QSO e "figurinhas". Significa ter habilidade de comunicar-se em CW.

O radioamador comunica-se em fonia e puxa as maiores conversas (até fofocas e coisas piores — Hi!). Faz RTTY e lê na tela ou no papel que a impressora forneceu, as mensagens do outro colega e responde pelo teclado. Alguns até se comunicam por meio de SSTV ou ATV. Mas apenas um pequeno número de amadores que praticam CW tem condições de se comunicar por meio desta modalidade.

O CW é uma modalidade para transmitir e receber mensagens audíveis em código Morse. Esta modalidade serve tanto para fazer isto de maneira sucinta, bem como em extenso, como qualquer conversação. Isto é muito importante porque, mais cedo ou mais tarde, todo cedablista enfrentará a necessidade de se envolver na conversação em CW.

**Vamos dar aqui alguns "macetes":**

a) **Tentar "puxar papo"** com algum colega durante o QSO. É claro que isto não se deve fazer durante o "pile-up" no DX! O treinamento se faz "em casa", com colegas da mesma pátria. Com a habilidade adquirida e o hábito formado, a gente pode fazer incursões para outras áreas do mundo.

b) **Aprender memorizar a conversação.** Você, quando conversa com alguém, também não escreve tudo num bloco. Você ouve e responde de memória, tecendo os seus próprios comentários. O CW não é nada mais do que um outro tipo de linguagem que serve perfeitamente para a conversação. É só habituar-se a ela, treinando a sua memória. Qualquer aprendizagem leva tempo e muita prática diária.

c) **Tentar "visualizar" a mensagem** quando recebe e transmite. Após algum treino você verá a mensagem diante de seus olhos como se fosse numa tela de RTTY.

d) **Não escreva nada,** exceto dados, endereços, etc. de valor permanente, que você necessitaria no futuro. A mesma coisa você faria quando se comunicando em fonia. O tráfego da conversação, deixe por conta da memória.

Seja operador habilitado de CW sabendo comunicar-se na linguagem plena e conversar por meio do CW!

### FIELD-DAY (mais uma vez)

Já que entendemos que Field-Day, traduzido do inglês, significa: Dia de Campo, resolvemos, Carlos, PP5FO, e este colunista, PP5AS, fazer isto mesmo no domingo, dia 10 de dezembro de 1989. Como alvo, escolhemos o município de Angelina, SC onde comprovadamente não existe radioamador e, menos ainda, alguém que opere CW. Dito e feito: no dia anterior aprontamos e preparamos TRX, antena, material de apoio, etc. e às 6h30 da manhã carregamos o nosso Fiat e colocamos o "pé na estrada". Caía uma chuva que teria feito qualquer outro desistir e ficar operando lá do seu "shack" mesmo. Hi! Mas os macanudos aqui, embora ainda não tenham feito DX-pedições de envergadura, como Ilha da Trindade ou Pedro e Paulo, já foram calejados em outras expedições com muito mais sacrifícios.

Subimos a serra e, chegando no Município de Angelina, começamos a procurar um lugar para montar a antena. Após uma procura quase que frustrante (linha de alta tensão, morros íngremes, proximidade de residências, etc.) achamos, na localidade de Bethânia (uma panela rodeada de morros) um sítio cujo pasto parecia bastante conveniente. Ainda estava chovendo! Pedimos permissão aos proprietários e iniciamos a montagem do mastro telescópico de 7 metros, onde foi fixada a nossa antena, uma W3DZZ da Tri-Ex para 40 a 10 metros, em V-invertido de 90 graus. Olha, gente, um mastro telescópico com uma W3DZZ é um sistema irradiante para qualquer expedição, que oferece mais ganho do que uma plano-terra com a mesma onidirecionalidade. Vale experimentar!

Ao montar o mastro e a antena, Carlos e eu ficamos enopados e tivemos que trocar as camisetas. Finalmente, ligamos o TRX, o Ten Tec Century/22 com o máximo de 20 watts para a antena. Corujando a faixa dos 40 metros onde se realizava o Field-Day, notamos que, mesmo cercado de montanhas, a recepção era excelente. Todo mundo entrava "estourando". Restava experimentar a transmissão. Carlos teve a honra de inaugurar o nosso Field-Day. Olha, turma — morros em volta parecem não prejudicar nada. Chegamos muito bem com os nossos 20 watts! É bom lembrar que nessas "panelas" cercadas de morros existe um abundante lençol freático que poderia ser comparado com a superfície do mar ou de um lago. E, onde há água há propagação!

A nossa presença atraiu um bom número de colonos, debaixo de seus guarda-chuvas, que chegaram para ver aquilo que nunca antes tinham visto. Após algumas explicações e pelo fato de nós estarmos transmitindo em CW, a "torcida" logo se retirou para o aconchego seco de seus lares. Para demonstrações radioamadorísticas o CW não é bom, pois o leigo, quando não entende, se desmotiva. A fonia é melhor para demonstrações pois é entendida por todos.

Estávamos em plena luta no "pica-pau" quando o nosso automóvel começou a ser empurrado com força para frente. Já que a área não era exatamente a de incidência de terremotos ou movimentos tectônicos, eliminamos essa hipótese. Restava a hipótese de um touro, mas pela janela traseira não se via ninguém. O carro continuava sendo empurrado em solavancos. Liguei o motor e acelerei. Surpresa, surpresa: de trás de nosso carro saiu uma porca de umas 15 arrobas (1 arroba = 15 kg) associando-se a uma outra companheira de umas 10 arrobas. No artigo sobre Field-Day falávamos do perigo de touros que não são muito sociáveis. Aqui encontramos um novo fator: porcos.

Porcos machos (cachaços) ou fêmeas com filhotes, quando de tamanho avantajado, podem ser igualmente agressivos e perigosos contra estranhos.

Chegando a hora do almoço fizemos o nosso lanche e tentamos cochilar um pouco. De repente, o nosso TRX vôou de dentro do carro em direção da janela. A porca estava com o cabo coaxial na boca e puxando com força. Ainda bem que estava chovendo e a janela estava fechada exceto uma pequena fenda para passagem do cabo coaxial; se não, o TRX estaria sendo arrastado pelo pasto. Ao ouvir os nossos gritos, a porca desistiu do seu feito e foi embora. Daquele momento em diante, quando um transmitia o outro vigiava os eventuais intrusos (**intruder watching — HI!**).

Tivemos a forte impressão que éramos os únicos que estavam realmente no campo, conforme o figurino. E a outra impressão foi de que somente uma minoria estava operando de algum lugar que não era o seu QTH residencial. Estávamos perguntando uns aos outros se o Field-Day 40-1989 foi realmente um Field-Day ou um outro concurso cedablístico qualquer, onde a meta não era fazer um trabalho de campo, mas sim "faturar" pontos lá "de poltrona" para fazer jús aos prêmios oferecidos. A lei do menor esforço consegue desvirtuar ideais e objetivos nobres. Para que sacrifícios quando também vale de maneira fácil?

Notamos que desta vez havia um bom número de operadores com potência elevada enchendo a faixa com tremendas "bigodeiras", que davam vantagem para eles e desvantagem para outros. Isto nos desencorajou de ficar até ao final do Field-Day. Encerramos duas horas antes do encerramento oficial, desmontamos a antena e voltamos para casa. Foi um dia muito proveitoso, pois ganhamos boas experiências que nos irão ajudar em futuros empreendimentos.

Temos a forte convicção que um Field-Day (Dia de Campo) deve servir para familiarizar o radioamador com o campo onde ele talvez nunca antes

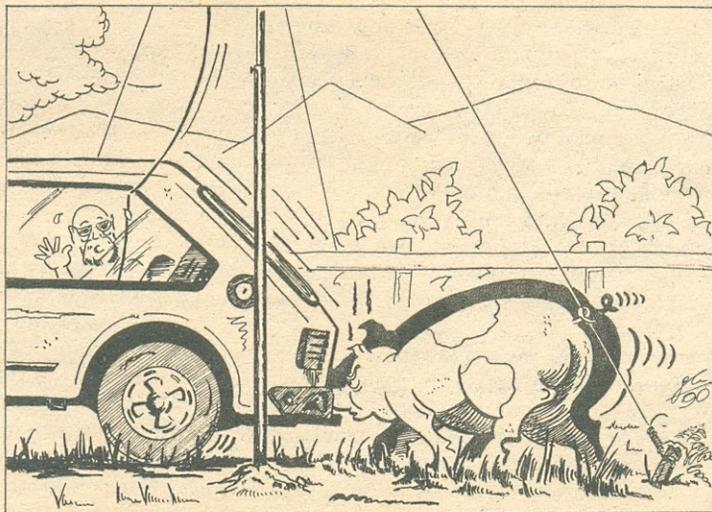


ILUSTRAÇÃO: JOSÉ AMÉRICO

operou. O radioamador, uma vez conhecedor do trabalho no campo, terá prática para operar durante catástrofes ou em expedições. Há uma diferença entre "achar que sabe" e saber. Trabalhos de campo e mini-expedições são excelentes para o aperfeiçoamento do radioamador que só tem experiência de "poltrona".

Quem sabe o próximo Field-Day terá um regulamento neste sentido, para valorizar os operadores que realmente vão ao campo e operam num pasto, numa montanha ou numa praia marítima ou lacustre. As suas experiências deveriam ser publicadas para informar àqueles que eventualmente gostariam de fazer a mesma coisa no futuro.

E aqui vão os nossos parabéns aos que participaram do Field-Day 1989!

---

## VISITA DE HB9CVO

---

No final de janeiro e até meados de fevereiro de 1990, esteve no Brasil o nosso grande amigo e companheiro Hans Gübelin, HB9CVO. Hans é arquiteto e tem um escritório de arquitetura, com envergadura internacional, na cidade de Luzern, na Suíça. Esteve no Brasil para reuniões em torno de um projeto no Brasil, onde a sua firma presta assessoria.

Nos últimos dias de janeiro, Hans esteve no Rio, onde visitou o colega Ron, PY1BVY, em Niterói. Os dias 2 a 4 de fevereiro o Hans passou em Florianópolis, onde participou de uma reunião de confraternização e, no dia seguinte, visitou o vale do Itajai (Rodeio, Timbó e Pomerode). Durante a reunião em Florianópolis, Hans teve o prazer de abraçar o companheiro Hamilton, PP5OA, seu primeiro contato brasileiro.

Em São Paulo, Hans participou de uma confraternização na residência de Cláudio, PY2KP, aliás muito alegre e proveitosa.

Hans é o "pai" do Mapa MUF/FOT, que é editado e distribuído mensalmente pelo CWAS. Por mais de um ano ele tem produzido este valioso mapa de propagação no seu IBM-PC e impressora Laser e enviado para PP5AS, que faz a arte final, produção e remessa aos assinantes. Com este trabalho, Hans tem proporcionado aos radioamadores brasileiros algo que nunca antes tiveram: um bom e confiável mapa de propagação.

O colega Hans gostou tanto do convívio conosco que prometeu retornar ao Brasil tão logo uma oportunidade se apresentar. Muito obrigado, amigo Hans, pelo Mapa MUF/FOT e pelas horas alegres que você nos proporcionou com a sua presença no nosso meio!

---

## ENCONTRO-CWAS

---

Durante os dias 21 e 22 de abril, o Clube de CW Águias do Sul promoverá o seu Encontro Anual do Hotel Itaguaçu, cidade de Florianópolis, SC.

Haverá almoço de confraternização, programação social e a Assembléia Geral Ordinária, com a participação, pela primeira vez, de membros de ou-

tros Estados e do exterior. Os preços do Hotel Itaguaçu são módicos e as reservas poderão ser feitas por carta para: CWAS — Caixa Postal, 27 — 88001 — Florianópolis, SC, ou por telefone: (0482) 47-1515 após o Jornal Nacional (telefone de PP5AS, Grimm). O Hotel oferece apartamentos para uma pessoa, para casal e coletivos com 4 camas (diminui o Q\$J!).

---

## OPERAÇÃO RONDON — 1990

---

Como há alguns anos, também neste ano o CWAS promove a sua Operação Rondon 1990, para comemorar a Semana das Comunicações, em homenagem ao Patrono das Comunicações, Marechal Cândido Rondon, cujo aniversário cai dentro da Semana das Comunicações (05 de maio).

REGULAMENTO:

**1. Participantes** — membros do CWAS. A) os membros no Brasil participarão com prefixo especial. B) os membros no exterior não necessitam de prefixo especial.

**2. Duração:** 00h00 de 29.4.1990 até 24h00 de 05.05.1990.

**3. Modalidade:** A1A(CW).

**4. Faixas:** todas, inclusive as novas.

**5. Categorias:**

A. QRO — a) multibanda; b) monobanda.

B. QRP — (5 watts ou menos para a antena) — a) monobanda; b) multibanda.

**6. Pontos:** A) cada contato vale um ponto; B) contato com outro membro do CWAS vale dois pontos. Verificar contato-com membro pela lista de membros no último B.I.

**7. Relatórios:** Não envie "log"! Remeter: a) número total de contatos; b) relação de membros do CWAS contactados; c) relação de países contactados (de acordo com a relação de países para o DXCC). Confiamos na honestidade de nossos membros!

Enviar relatório até 05 de 7 de 1990 para: CWAS — Caixa Postal, 27 — 88001 — Florianópolis, SC.

**8. Prêmios:** a) o primeiro colocado em cada categoria (Aa, Ba, Ab, Bb) receberá um troféu; b) o segundo colocado em cada categoria receberá uma medalha. Todos os participantes com 50 (cinquenta) ou mais contatos receberão o Certificado de Participação.

Lembramos, mais uma vez, que os participantes no Brasil deverão operar com o respectivo prefixo especial requerido no DENTEL por ocasião da Semana das Comunicações.

---

## DISTRIBUIÇÃO DO PREFIXO ES

---

A Estônia, república ao sul do Golfo Finlandês, país soberano até 1940, quando foi ocupada e anexada pela União Soviética, no âmbito de retorno à independência e soberania, voltou a ter o seu prefixo ES como era antes de 1940. A maioria dos novos indicativos de chamada foi distribuída durante um QTC nacional no dia 31 de dezembro de

1989 e os primeiros radioamadores estonianos já começaram a operar com ES no dia 01 de janeiro de 1990. O prefixo UR, no início de 1991, retornará para a Ucrânia, como era antes (no momento ainda é UB). Tudo indica que os radioamadores russos em território estoniano reterão o seu prefixo UR até 1991, quando irão operar com o prefixo UA. O prefixo ES foi distribuído por regiões, como segue:

- ES1 — Tallinn (capital)
- ES2 — Harju
- ES3 — Haapsalu, Paide e Rapla
- ES4 — Rakvere e Kohtla-Jarve
- ES5 — Jõgeva e Tartu
- ES6 — Valga, Võru e Põlva
- ES7 — Viljandi
- ES8 — Parnu
- ES9 — indicativos especiais
- ES0 — Ilhas: Saaremaa, Hiiumaa e outras.

Queremos lembrar que ES tem Manager no Brasil. Envie seus cartões QSL destinados aos contatos com prefixo ES para: QSL — Manager ES — Caixa Postal, 27 — 88001 — Florianópolis, SC. Também a LABRE Nacional remete os QSL para ES via QSL — Manager ES! Em nome dos radioamadores estonianos apresentamos aqui a nossa gratidão!



## NOTICIÁRIO DO CW

### CWSP

• Lançou o **PAULISTINHA**, um QRP de 5 watts para 40 metros. A novidade é o **VXO** (oscilador de cristal variável) que permite uma variação de 20 kHz na frequência de transmissão. Está sendo preparada uma descrição completa para futura edição da **AN-EP**. Informações: **CWSP — Caixa Postal, 7.068 — 01051 — São Paulo, SP.**

• O **Ben**, PY1QN, ativou a estação oficial PY2GCW no novo Estado de Tocantins, operando /PQ2, nos meses de setembro e outubro, com mais de 1 600 contatos.

• Concurso do CWSP: **Vencedor absoluto — Ben, PY1QN.** Parabéns!

### CWAS

Promoveu a DX-pedição para a Ilha de São Francisco, SC. (Publicaremos relatório na próxima edição.)

• O **Encontro Anual do CWAS** dar-se-á nos dias **21 e 22 de abril de 1990**, no Hotel Itaguaçu, Florianópolis, SC. Haverá participantes internacionais, como: Bill, KA5TUF, de Oklahoma City, USA; Freddy, LU5DTN, de Necochea, Argentina; Michel, F30A, e talvez o grande amigo David, W8KV. Vamos ter um encontro talvez ainda maior do que o II ENCEBRA no ano passado. Não percam! O CWAS remeterá, no seu próximo B.I. um encarte para inscrição e reserva de Hotel.

• Neste ano a Operação Rondon 1990 será ainda mais extensa. Solicitamos aos membros do CWAS, interessados em participar, nos confirmar por escrito. Os membros brasileiros transmitirão com prefixo especial e para isso receberão um ofício para ser apresentado no DENTEL para justificar o prefixo especial. O compromisso será: no mínimo 100 contatos durante a semana. Haverá troféus e certificados. Data: **29 de abril a 05 de maio de 1990.**

### MCG

Promoveu o MCG FIELD-DAY nos dias 01 a 03 de dezembro de 1989, na Praia da Pedreira em Itapoã, na Grande Porto Alegre. Participaram: PY3AFS, ATL, CFD, LI, PAZ, PR, RAH, ASN e OCR, trabalhando cerca de 250 estações nacionais e de DX, "CW only", de 7 a 28 MHz, utilizando Delta 500(3), TS 130, Yaesu FT DX, e o QRP DM-5. As antenas eram dipolos monobanda e uma DXV3. Tudo isto foi alimentado por 2 grupos geradores Montgomery de 1 450 W, que, apesar da expectativa, não suportaram com firmeza a sintonia dos transceptores valvulados, comprometendo em parte a eficiência da opera-

ção. O MURPHY andou visitando e brindando com uma péssima propagação.

Eis alguns instantâneos do evento:

• Teve cedablista mais perdido do que cego em tiroieio para conseguir sair de Porto Alegre e encetar no rumo de Itapoã. Tiveram que pedir apoio no VHF, em fonia (HII).

• Orgulhosos proprietários de Delta 500 cansaram de chamar CQ DX na primeira noite, por falta de propagação e outros problemas, e acabaram por fazer fila para operar o DM-5 em 40 m, que, enfim, salvou a festa.

• Por falar em DM-5, houve um colega que tropeçou no QRP ao chegar numa barraca, lá pelas tantas, perguntando aos demais: "Mas afinal, não estou vendo rádio nenhum aqui...". Eta QRPzinho porreta!

• Em compensação, a certa hora da tarde, quando a maioria fazia "pile-up" no barzinho próximo, este companheiro não largou o seu manipulador, e, sozinho, fez mais de 150 contatos operando ZY3MCG.

• Três operadores que dormiam de luz acesa para espantar os mosquitos levaram um sobressalto e estão até agora tentando identificar os 2 vultos misteriosos que na madrugada apagaram o gerador (por causa do barulho...).

• Mas susto mesmo tomou um absorto colega com aquele graxaim que pulou no colo dele bem no meio de um DX com VU3SU: "SRY OM I MUST QRT NW — HAVE A GRAXAIM IN THE LAP — 73 DX AR K." Dizem que esta mensagem foi transmitida em 1,5 segundos. Mais rápido do que jato, só quando ele está cobrando uma consulta de paciente (HII!).

Concluindo, as lições para a próxima vez: a) levar pelo menos uma direcional; b) geradores devem ser mais potentes, pois a turma não perdoa; c) levar linear para o caso da propagação entrar em greve; d) não esquecer de levar um DM-5 na sacola, pois surpresas acontecem...

**N.R.:** Parabéns, colegas gaúchos! Mesmo com o MURPHY, valeu a pena. Além do encanto e "relax" que um "Field-Day" oferece, dele advêm preciosas experiências para futuros empreendimentos e, quem sabe, até para uma DX-pedição. Recomendamos aos demais Clubes e Grupos de CW pelo menos um Field-Day por ano. Isto, com certeza, enriquece o quadro de operadores e mantém com vida a respectiva entidade cedablista.

## RADIOAMADOR:

Este é um livro indispensável aos praticantes de Radioamadorismo que apreciam DX, Concursos e Diplomas. É uma obra, sem similar na literatura mundial, que abrange tudo o que é preciso saber sobre o Localizador Mundial recomendado pela IARU: histórico, estrutura, utilização, como determinar o Localizador (quadrículo) de qualquer ponto do globo terrestre — seja pelo processo "manual", seja por um programa universal e abrangente, aplicável a todos os principais tipos de micro-computadores.

### MANUAL DO LOCALIZADOR



26-4375 — Laimgruber — **MANUAL DO LOCALIZADOR** — Preço: 10 BTN

Distribuidores Exclusivos:

**LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO**

Rio de Janeiro: Av. Mal. Floriano 143 - Sobrj,

São Paulo: Rua Vitória 379/383

**PEDIDOS POSTAIS:**

Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ-20001

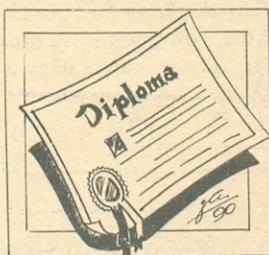


# FAIXA DO CIDADÃO

Coordenador: José Américo Mendes

## INFORME DOS 11

### CANGUÇU PRESTA HOMENAGEM



**AN-EP** agradece ao PX Clube de Canguçu (RS) a outorga de Menção Honrosa que lhe foi atribuída pelos serviços prestados ao Radioamadorismo e à FC. O diploma é lindo e vem grafado em letras douradas, em baixo-relevo.

Ao Ildo Costa Nunes, autor do projeto, ao José Darci Ceron, Presidente, ao Saul Felix da Rosa, Secretário, e a todos os demais Diretores, nossos sinceros e comovidos agradecimentos.

### MAUÁ FAZ CONTESTE



O PX Clube de Mauá (RJ) nos enviou dois belos diplomas do conteste comemorativo dos 35 anos de emancipação do município e do 10º aniversário do Clube.

Infelizmente a matéria só nos chegou às mãos em 10 de dezembro, quando nossa edição já estava rodada. Acrescente-se, todavia, que não encontramos, nem nos Diplomas, nem na nota que os acompanhou, a data a ser comemorada, mas apenas a data da validade do conteste — 15 de janeiro de 90. Isso, porém, é apenas um detalhe.

Agradecemos os diplomas, esperamos que o conteste tenha sido um sucesso e enviamos daqui nossos parabéns aos companheiros do PX Clube e a todos da simpática cidade de Mauá.

### RECEBEMOS



I — Os boletins nº 4 e 5, de dezembro de 89 e nº 6, de janeiro de 90, do PX, PY Clube de Caxias do Sul (RS). Os dois primeiros trazendo as despedidas da antiga diretoria, um bom esquema de "vox" e as indefectíveis codificações para o PX (nº 4) e a regulamentação para o radioamador (nº 5).

II — O nº 5 de "Operando Sem Botina", do PX Clube de Volta Redonda (RJ), com boa parte informativa. Pelo jeito a faxina no quadro social foi bem grande e o boletim traz uma listagem de quase du-

zentos operadores desligados. É isso aí, moçada, o importante é qualidade, e não quantidade. De nada adianta um clube contar com mil e tantos sócios, se a maioria é um peso morto, que não contribui em nada. Por outro lado é bom que a diretoria se pergunte o porquê de tal desinteresse; afinal tudo tem uma razão de ser... E continua nota 10 a seção de piadas!...

### O CARTÃO DO MÊS

E aqui está a tão esperada seleção final de nosso concurso. O ganhador, com o "Cartão do Ano", selecionado dentre os vencedores do "Cartão do Mês" foi o de PX2H-1955, Caires (Caio), de Santos, SP, divulgado em junho de 89, que faz jus a uma assinatura de **AN-EP** (ou à sua prorrogação). Aos demais concorrentes, o nosso agradecimento pela participação. Comunicamos, outrossim, que o concurso fica suspenso.



### SUGERINDO

Nosso leitor Renato Alberto Guimarães, PX3B-0179, de Porto Alegre (RS), nos escreve sugerindo que os fabricantes de equipamentos de transmissão procurem facilitar a aquisição de seus produtos, seja em "kits", ou não, através do reembolso postal, facilitando também o pagamento.

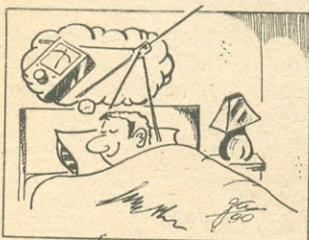
Embora muito difundido em outros países, o reembolso postal, no Brasil, ainda é olhado com certa desconfiança, principalmente quando o material a ser transportado requer certos cuidados, como os equipamentos de transmissão.



Todavia, como tudo pode ser resumido a uma questão de embalagem, a coisa até que pode ser feita. E tanto é que alguns fabricantes, conscientes da crise, vem procurando atender ao público consumidor criando uma série de facilidades e até mesmo consórcios para aqueles que, não podendo comprar o equipamento à vista, possam fazê-lo de modo menos "doloroso". Tudo, porém, no final, esbarra nesta inflação absurda... — JA

Pela carta gentil do leitor-operador-poeta (ou será poeta-leitor-operador?) Orange Mello. Volte sempre... — JA

## COMPANHEIRO PEDE AJUDA



Nosso leitor José Carlos, da Bahia, nos escreve contando suas dificuldades para montar uma estação de Onze Metros e nos pede a publicação de seu pedido: ele está necessitan-

do, urgentemente, de um medidor de r.o.e. e de uma antena que, evidentemente, não precisam ser novos.

Aqueles que puderem atender ao nosso companheiro deverão escrever para José Carlos P. Rodrigues, Jardim Vera Cruz, Quadra 5, lote 7, Salvador, CEP: 40.000, Bahia.

## LEITOR PROTESTA, MAS GOSTA...

Com referência aos nossos comentários feitos no Vol. 98, nº 3, às páginas 212/214:

"Não gostei do modo em que a revista fez uma rápida análise. Acho que o PX "11 metros" é um pouco esquecido pelos radioamadores. Temos que moralizar e não esculachar. Vamos juntos ser o país da América do Sul mais educado no Rádio.

Acho que o PX9C-0318, Fernando, só queria melhorar os "11 metros", pô, agora você e a revista colocam essa rápida análise absurda.

Vou fazer uma rápida análise de sua revista também. Nota zero para essa matéria, mas nota dez para o restante, vocês estão de parabéns: é a primeira vez que compro a revista, agora me tornei assinante. Leio-a de cabo a rabo.

Obrigado pela atenção,"

**Anderson Donizete de S. Serevincts**  
(Mogi das Cruzes, SP)

• **Meu caro Anderson, pelo jeito você é novo no rádio e não percebeu as repercussões que certas reivindicações podem provocar. Como você, outras pessoas**



não devem ter gostado de nossos comentários, mas eles foram necessários para que pretensões absurdas não proliferem na FC. Acredite que nossa crítica foi construtiva e instrutiva (apostamos como você não sabia de muita coisa que foi dita ali...) e se doeu foi porque atingiu o ponto certo.

Mas sua carta foi o maior barato! Aquela "paradinha" do "pô" então, foi legal às pampas (ruído de chicletes-de-bola estourando...) Só não concordamos com sua afirmação de que o PX seja esquecido pelos radioamadores. Ele é sempre lem-

brado, não só pelos PY que têm suas frequências invadidas de maneira irresponsável, mas por todos os que sofrem com suas sobremodulações, ouvem seus palavrões e padecem com os "bigodes" e a TVI provocada pelas "botinas"...

Antes que o mundo desabe sobre nós, vale dizer que não são todos os que assim procedem, mas o desrespeito ainda campeia nos Onze Metros e a classe ainda passa uma imagem bem negativa, apesar dos magníficos serviços que tem prestado através dos anos, por uma minoria, cada vez mais diminuta...

Todavia, mesmo com nossos comentários, você gostou da revista (ruído de chicletes-de-bola estourando...), que não é minha, como você diz, mas de todos nós, e isto é muito bom. Assim, a despeito de sua estréia meio canhestra, bem vindo ao seleto grupo dos leitores de AN-EP! — JA

## O QUE DIZEM OS QTC

(Conclusão da página. 55)

Antena", diz o QTC nº 4: "Fazemos coro à AN-EP que aborda estes assuntos. Solicitamos aos colegas gaúchos, que possuem conhecidos seus no Congresso Nacional, ou seus eleitores, que enderecem cartas, telegramas, fonogramas, etc., a estes representantes do povo, solicitando seu interesse quando esta matéria entrar em discussão. Afirmamos mais uma vez: Os radioamadores brasileiros, que são alguns milhares, não sabem a força que têm. Vamos lá, colegas, pois nada cai do céu de mão beijada!" (N.R. — Realmente, tal força não está sendo utilizada. E, até, desperdiçada: Três meses após a Reunião do Conselho Nacional que aprovou proposta da LABRE-RJ no sentido de formular e acompanhar um pedido oficial da LABRE Nacional perante a Comissão de Política Aduaneira para obter redução tributária sobre equipamentos importados para radioamadores, não havia ainda a Presidência da LABRE formalizado sua autorização para que tais providências fossem tomadas.)

No QTC 05, informe semelhante ao da DE-RJ: a LABRE-RS, credora de um saldo de US\$ 340.00 após o pagamento de suas cotas até 1988, inclusive, liquidou a cota de 1989 e ainda ficou com um crédito, perante a LABRE Nacional, de US\$ 181.59 na conta de suas futuras contribuições para a IARU. (N.R. — Outra prova da boa administração da DE-RS.)

O QTC 07 dá notícia da visita do Diretor Estadual à cidade de Ijuí para verificar a possibilidade de o 38º Rancho do Radioamador Gaúcho realizar-se naquela cidade, chamada "Colméia do Trabalho". No contato com autoridades municipais foi considerada, em princípio, viável a realização do Rancho como parte das comemorações do Centenário de Ijuí — onde, diz a notícia, "os atrativos são muitos".

## ESTAIAAMENTO PARA ANTENAS COMPRA DIRETO DA FÁBRICA

- CABOS DE AÇO FLEXÍVEIS DUPLAMENTE ZINCADOS, ESTICADORES, GRAMPOS (CLIPS)
- 30 ANOS NA PRODUÇÃO DE CABOS
- TAMBÉM PEQUENAS QUANTIDADES
- ENTREGAS EM TODO O BRASIL E NO EXTERIOR
- PREÇOS ESPECIAIS PARA RADIOAMADORES



TELEFONE  
(021) 761-1718

Telex:  
2132342 MRSGB BR

# ELETRO - ELETRÔNICA BÁSICA: UM COMPLEMENTO PARA CURSOS E LIVROS

Mário Jorge O. Tavares, PY5CDL (\*)

*"Qualquer coisa que valha a pena ser feita,  
não tem necessariamente de nascer perfeita"*

## INTRODUÇÃO

Em 1979, quando trabalhávamos no Depto. de Engenharia de Redes do SERCOMTEL (Serviço de Comunicações Telefônicas de Londrina), detectamos a necessidade de preparar-se um minicurso introdutório de Eletro-Eletrônica, a ser dado durante umas 10 horas-aulas, relembrando alguns conceitos fundamentais, utilizando suporte técnico-científico mínimo, a partir do que, se pudesse desenvolver treinamento para a formação de técnicos de medições elétricas em redes telefônicas, controle de qualidade e aceitação de materiais de rede, reparos de aparelhos telefônicos e operação de mesas de exames de linhas.

Ao consultarmos publicações a respeito, detectamos uma lacuna existente em alguns cursos elementares, levando-nos a efetuar algumas anotações de aula, que serviriam de embrião para o desenvolvimento desta série de artigos, para os leitores de AN-EP.

Assim, enquanto nos cursos básicos deixam de ser mencionadas algumas interessantes informações, sobre as origens e a maneira correta de escrever, as principais unidades de medida, bem como importantes conceitos e dicas, nas publicações mais elaboradas (como as utilizadas em Física), tais informações são tratadas quase sempre com um nível de formalismo teórico e jargão nem sempre compreensível e adequado, principalmente aos iniciantes nesse fascinante universo da Eletro-Eletrônica.

A realização deste trabalho exigiu que questionássemos sistematicamente, o quê e como o leitor gostaria de encontrar certos tópicos, deixando para o texto a abordagem geral, e para as notas do autor, complementos que poderão ser úteis para quem procura informações adicionais, como o significado e raízes de terminologias, quem, quando, onde...

Para tanto, tivemos de fazer uma verdadeira "garimpagem" em publicações de diferentes níveis e enfoques, comparando e checando informações sobre cada assunto, às vezes fragmentadas, às vezes esclarecedoras, excitantes, às vezes vagas, desconexas, brumosas, conflitantes, levando-nos a questionar, procurar e trocar idéias com especialistas, a novas reflexões...

Enfatizamos que este trabalho não é um curso, mas sim uma despreziosa contribuição, onde procuramos abordar, de forma dosada, alguns tópicos, que nos pareceram importantes e que normalmente não são dissecados numa única publicação.

Uma abordagem mais abrangente e aprofundada deverá ser buscada em cursos e publicações especializadas, como as referências bibliográficas no final de cada parte.

O trabalho foi dividido em 15 partes, abrangendo desde a constituição da matéria, passando por resistores, capacitores, até chegar a circuitos lógicos.

Os pensamentos, no início de cada tópico, vieram ao encontro do que sentimos durante a elaboração de cada parte do trabalho, razão pela qual resolvemos compartilhá-los com os leitores.

O esforço dispendido não terá sido em vão, caso esta série de artigos sirva de apoio, contribuindo de alguma forma para despertar a curiosidade e/ou aprimoramento do conhecimento pelo menos de leitores iniciantes, que buscam em AN-EP as origens, os fundamentos, os primeiros degraus de Eletro-Eletrônica.

(\*) Gerente da Divisão Centro de Operações do SERCOMTEL.  
(Adm. e Técnico em Telecomunicações).

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos sinceramente às pessoas e instituições abaixo relacionadas (por ordem de consulta), pelo interesse e valiosa colaboração, (assistência e pontos de vista competentes, fornecimento de catálogos e publicações), sem o que esse artigo não seria o mesmo.

Fis. Dr. Mário Goto, prof. da UEL (partículas elementares); Eng. Walfredo Schmidt — Divulgação Tecnológica da Siemens (sobre resistividade); Sr. Adroaldo M. Florido, Dir. do CEDIN — INMETRO (sobre metrologia); Eng. Ivan Menezes, Dir. Pres. da Menezes — Refratários, Consultoria e Assessoria (sobre resistividade); Fis. Dr. Klemensas R. Juraitis, prof. da UEL (supercondutividade); Eng. Abalen I. Abirached, Ger. Div. Eng. Aplicada — DMIE da General Electric do Brasil; Eng. Edison de V. Moreira, Ger. Div. Eng. Produtos da Lorenzetti — PIP; Eng. Henrique de A. Frid — Depto. Marketing da Westinghouse do Brasil/Div. Eletromar (disjuntores); Eng. Piero M. Saccardo — Eng. Aplicações — Div. Cabos da Pirelli (sobre condutores elétricos); Eng. Mário de Almeida e Eng. Walter R. Bonomo, Assist. Prod. respectivamente de Potenciômetros e Resistores Fixos da Philips Components; Eng. Edison Carmagnani e Armando Lapa Júnior, respectivamente Ger. Com. e Chefe do Lab. Desenv. da Rohm Indústria Eletrônica; Sr. Akira Hayama e Laurindo Mestre, da Videuson (sobre resistores e capacitores); Eng. José Eduardo Canizares — Depto. Marketing — Thomson Componentes do Brasil; Eng. Leonardo Grabauskas — Assist. de Prod. — Capacitores, da Philips Components; Eng. Paulo Werle — Centro de Desenvolvimento da Ictron; Téc. Jurandir Migoto, PY5AKF; Léo J. Horacek; Tales S. Munhoz, PU5WYX (sobre capacitores); Eng. Gilberto Salgado — Dir. Com. da Eveready do Brasil (sobre pilhas e baterias); Eng. Antonio Correa Rezende — Agro-Meteorologista do IAPAR (sobre pressão atmosférica); Eng. Jeff Forbes da Brüel & Kjaer do Brasil (sobre som); Eng. Domenico Rotuno Neto e Téc. Francisco C. H. Gonçalves da Div. Laboratório do Sercomtel; Eng. Jair G. Martins e Paulo Franulovic, do Lab. de Aplicações da Philips Components (sobre circuitos transistorizados e lógicos).

Desculpando-nos em nosso nome e de **Antenna**, em não ter sido possível manter, por insuficiência de espaço, os agradecimentos específicos, junto a cada parte do artigo, onde a presença atuante desses Amigos foi fundamental.

Não poderíamos deixar de agradecer e registrar nosso maior apreço, à Antenna-Edições Técnicas, pelo profissionalismo e em especial ao seu Diretor, Gilberto Affonso Penna, PY1AFA, sensível e grande Amigo, pela compreensão e por tornar possível este trabalho.

Agradecemos, enfim, a todos os que de forma direta ou indireta, comungaram e colaboraram para a elaboração deste trabalho e em especial, a sua cristal, Maria do Rocio e cristalina Cristiane, pela compreensão do pouco tempo livre ter sido sacrificado visando a realização deste ideal.

Caso inadvertidamente esquecemos algum colaborador ou cometemos algum deslize ou heresia, contamos com a compreensão dos leitores. Serão muito bem recebidas críticas construtivas e observações, uma vez que somente através delas, todos aprendemos e crescemos.

O Autor

# ELETRO-ELETRÔNICA BÁSICA: UM COMPLEMENTO PARA CURSOS E LIVROS

Mário Jorge O. Tavares, PY5CDL (\*)

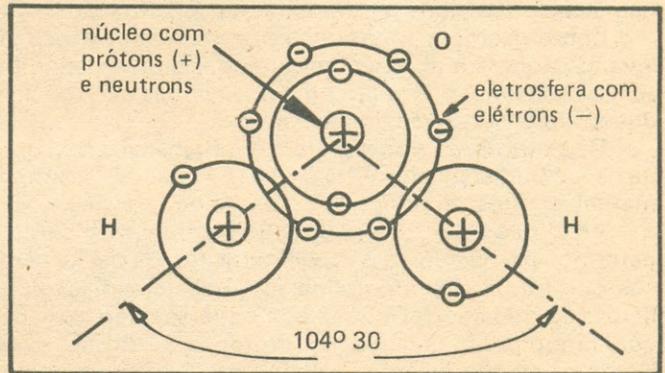
## PARTE I

### CONSTITUIÇÃO ATÔMICA DA MATÉRIA

A menor porção imaginável de uma substância química composta (água, por exemplo), que ainda conserva todas as características, é chamada de molécula (NA-1).

Assim, a molécula de água, no caso, é formada de 2 átomos de hidrogênio (H) e 1 átomo de oxigênio (O), sendo em decorrência sua fórmula química  $H_2O$ .

Fig. 1.1 — Representação plana da molécula da água ( $H_2O$ ).



Átomo (NA-2), é a menor porção imaginável de um elemento químico que ainda conserva todas as propriedades características desse elemento.

O átomo, é um sistema formado por um núcleo, onde praticamente se concentra toda a massa que o compõe, e pela eletrosfera ou orbitais.

No núcleo, as partículas elementares são os prótons (NA-3), por convenção com carga positiva, e os nêutrons, sem carga elétrica.

Na eletrosfera encontram-se os elétrons (NA-4), por convenção, com carga elétrica negativa, que orbitam em torno do núcleo.

O átomo mais simples é o hidrogênio (NA-5), com 1 próton (p), ou seja, com o número atômico ( $Z$ ) = 1, e 1 elétron ( $e^-$ ).

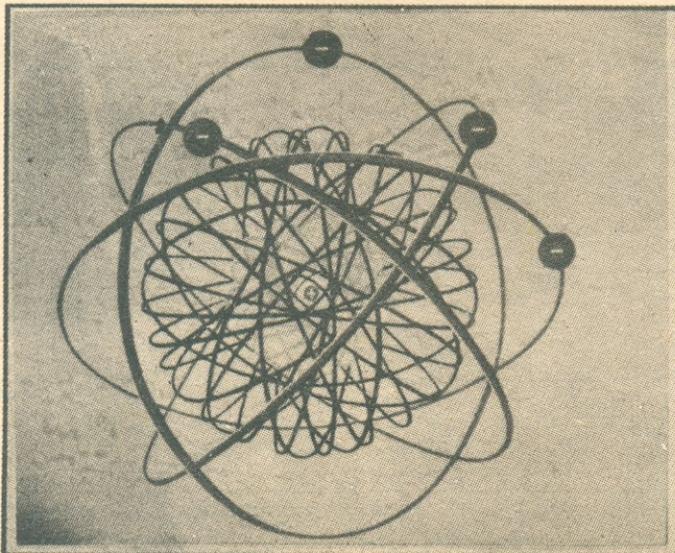


Fig. 1.2 — Representação espacial do átomo.

(\*) Gerente da Divisão Centro de Operações do SERCOMTEL (Adm. e Técnico em Telecomunicações).

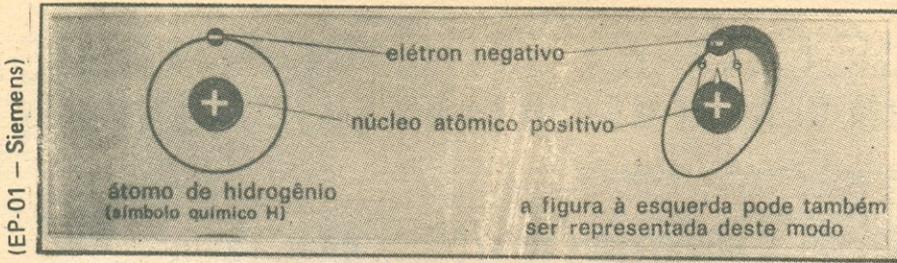


Fig. 1.3 — Representações plana e espacial do átomo de hidrogênio.

Prótons e nêutrons são considerados como dois estados distintos da mesma partícula, o núcleon; tal transmutação, ao que parece, ocorre pela absorção e emissão de píons, que anulariam, assim, a repulsão eletrostática entre prótons (NA-6).

Ou seja, além dos prótons, nêutrons e elétrons, existem outras partículas, as quais não estão envolvidas diretamente na constituição do átomo.

Como exemplo, a passagem da corrente elétrica pelo filamento de uma lâmpada leva os átomos a absorverem energia, que, ao atingirem um patamar (quantum), fazem os elétrons saltar para uma órbita mais externa, ficando, assim, os átomos excitados e, em decorrência, instáveis.

Os elétrons, ao retornarem à órbita inicial, emitem fótons, isto é, a emissão desejada de luz (radiação eletromagnética), voltando, assim, os átomos ao seu estado fundamental, ou seja, a configuração de menor energia.

Além das partículas realmente elementares, como os múons-menos, os elétrons, neutrinos associados e antipartículas (todas pertencentes à família dos léptons), bem como os fótons ("quantum" de luz, ou seja, radiação eletromagnética), existem as partículas compostas, formadas por 3 quarks diferentes, que são a família dos bárions, da qual fazem parte os núcleons (prótons e nêutrons) e híperons; bem como as compostas de pares quarks-antiquarks, como os mésons (píons, káons, etc.).

Há, também, uma profusão de partículas elementares mais pesadas, geralmente aceitas como estados de excitação dos bárions e mésons (ou seja dos hádrons), existindo, ainda, as antipartículas... (NA-7)

Uma abordagem mais aprofundada do assunto diz mais respeito à Física das Partículas Elementares.

Atualmente existem catalogados pelo menos 105 elementos químicos, sendo o de  $Z=1$ , o hidrogênio (H), e o de  $Z=105$  (105 prótons, portanto), o hânio (Ha) (NA-8).

Ampliando-se um átomo médio em cerca de 1 bilhão (NA-9) de vezes, ou seja  $1 \times 10^{12}$  vezes (popularmente denominado de 1 trilhão de vezes), ter-se-ia uma esfera com diâmetro da ordem de 200m, na qual o núcleo teria cerca de 8mm, os prótons 1,6mm e, como partículas pontuais, os elétrons, afastados em até 100m do núcleo! (NA-10)

Tente visualizar, através da figura 1.4, a ordem de grandeza do grande vazio existente no interior do átomo.

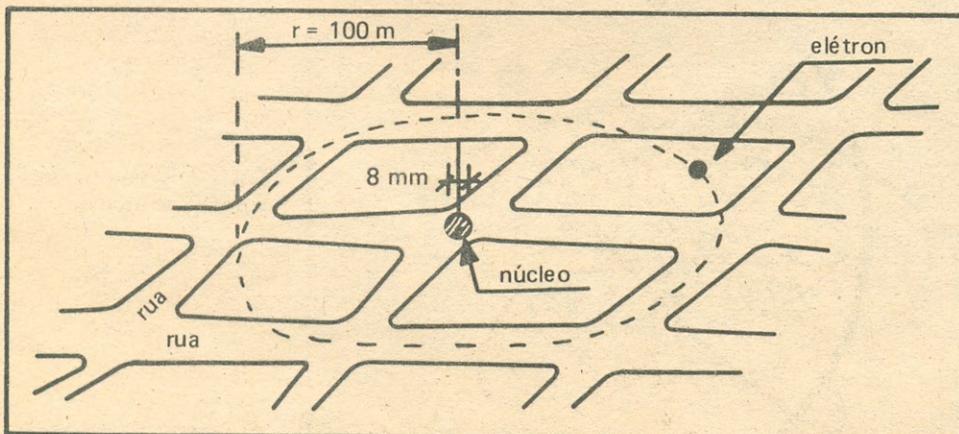


Fig. 1.4 — Analogia de um átomo extremamente ampliado, com quarteirões (lotes) de uma cidade.

A massa do próton é 1 836 vezes a do elétron, e a do nêutron 1 839 vezes a do elétron.

O átomo, nas condições normais, é eletricamente neutro, isto é, o número de prótons (p) é igual ao número de elétrons (e). Contudo, ao ganhar ou perder elétrons, o átomo fica ionizado (não neutro), passando tal íon (NA-11) a chamar-se, respectivamente, de ânion e cátion.

#### NOTAS DO AUTOR

**NA-1** — Molécula, da palavra latina "molecula" = massa pequena.

**NA-2** — Segundo a teoria atômica do filósofo grego Demócrito de Abdera (470...380 a.C.), a matéria era formada por uma unidade básica indivisível, chamada átomo, do grego: "a-tomu" = não divisível.

**NA-3** — Nome dado, em 1914, pelo físico inglês, Ernest Rutherford (1871...1937), ao núcleo do hidrogênio; do grego: "prôton" = o primeiro. Em 1919 Rutherford conseguiu separar experimentalmente os prótons.

Em 1932 o físico inglês, James Chadwick (1891...1974), ao descobrir o nêutron, deu-lhe o nome, tendo sido agraciado, pela descoberta, com o Prêmio Nobel de Física em 1935.

**NA-4** — Do grego: "élektron" = âmbar, uma resina fósil, semitransparente amarelada, quebradiça e isolante, que, ao ser atritada com outros corpos, gera cargas eletrostáticas.

A existência dos elétrons foi provada em 1897 por Joseph John Thomson, físico inglês (1856...1940), que, pelos seus trabalhos de condução elétrica nos gases, recebeu o Prêmio Nobel de Física de 1906.

**NA-5** — 99,98% dos átomos de hidrogênio, são compostos de 1 p e 1 e-, ou seja o prótio (1/1 H), existindo também o deutério (2/1 H) em 0,015% dos casos, o qual é composto de 1 p, 1 n (nêutron) e 1 e-, bem como o trítio (3/1 H), composto de 1 p, 2 n e 1 e.

Ou seja: A/Z X, onde: X = sigla do elemento químico (H no caso); Z = número atômico (número de prótons = número de elétrons, num átomo neutro); A = número de massa atômica = Z + n (ou seja prótons + nêutrons). O H, possui, portanto, 3 isótopos (mesmo Z, mas A diferentes). Isótopo (= mesmo lugar, em grego)

**NA-6** — A existência dos mésons pi (hoje denominados de píons), foi confirmada, em 1947, pelos físicos: brasileiro, Cesare M. G. Lattes (1924), o inglês, Cecil F. Powell (1903...1969) e colaboradores (ao observarem em Chacaltaya — Andes bolivianos, emulsões fotográficas, expostas à incidência de raios cósmicos) e produzidos um ano após, no sincrociclotron da Universidade de Berkeley-Califórnia, por Lattes e o norte-americano Eugene Gardner (1913...1950), quando obtiveram também os mésons mi (hoje denominados de múons).

**NA-7** — Neutrino (nêutron pequenino); méson = médio em grego. Grego: lépton = ligeiro; híperon ou hyperon = super.

Observações levadas a efeito, utilizando gigantescos aceleradores de partículas (como do CERN — Centre Européen de Recherches Nucléaires, de Genebra-Suíça) sugerem a existência de 6 tipos de quarks: "b" ("botton"), "c" ("charme"), "d" ("down"), "s" ("strange"), "t" ("top") e "u" ("up"), constituintes fundamentais dos hádrons (bárions e mésons).

Do grego: hádron = grande, massivo; bárion = pesado; Como se não bastasse, mais recentemente especulou-se de que cada quark seria composto por partículas ainda mais elementares, "batizadas" de "préons" ou "pré-quarks"...

**NA-8** — O H, foi descoberto em 1766, por Cavendish, e o Ha, por Giorso em 1970. Sem nome ainda, está o elemento de Z=106, descoberto em 1974 pelo físico russo, Georgii N. Flerov.

Em 1976, vários cientistas anunciaram evidências, para identificar elementos com número atômico entre 107 e 129, que não foram ainda comprovados.

A partir do urânio (U), contudo, com Z=92, todos os elementos têm sido criados em laboratório (artificiais), com tempo de existência muito pequeno (elementos transurânicos).

**NA-9** — Segundo normalização internacional, aprovada pelo Brasil (adotada neste artigo), deve ser utilizada a regra dos 6N zeros = Nlhão, ou seja 1 000 x 10<sup>6</sup> = mil milhões e não um bilhão; 1 000 000 x 10<sup>6</sup> = 10<sup>12</sup> = bilhão e não trilhão, como é popularmente chamado no Brasil e outros países.

**NA-10** O diâmetro do núcleo varia desde 1,6 x 10<sup>-15</sup>m, para o 1/1 H (ou seja o do próton), até cerca de 1,4 x 10<sup>-14</sup>m, para átomos mais pesados (ou seja de 1,6 a 14 femtômetros— ver 3ª parte). O diâmetro externo do átomo está compreendido entre 1 x 10<sup>-10</sup> e 3 x 10<sup>-10</sup>m (ou seja entre 1 e 3 Å).

O elétron, sob todas as evidências experimentais da Mecânica Quântica, pode ser considerado como uma partícula pontual, sendo que, em determinadas condições, apresenta comportamento, ora como onda, ora como partícula (dualidade onda-partícula)...

Assim, o raio clássico do elétron ("classical electron radius" — 2,818 x 10<sup>-15</sup>m), obtido igualando a energia eletrostática com a massa do elétron, segundo o conhecimento atual, não tem o significado físico, como sendo o tamanho do elétron.

Caso tal hipótese, contudo, fosse verdadeira, o elétron teria um diâmetro de 5,6 x 10<sup>-15</sup>m ou seja, praticamente 4 vezes o do próton (que corresponderia na figura 1.4, a 6mm), e o próton teria uma densidade (deduzida a partir da massa e volume, da ordem de 78.000 vezes a do elétron!

$\text{Å}$  = ângstrom, unidade de medida de comprimento, em homenagem ao físico sueco, Anders J. Angstrom (1814-1874),  $1 \text{ Å} = 10^{-10} \text{ m}$  ou 0,1 nanômetros (ver Fig. 3.5 — 3ª parte).

A massa em repouso do  $p = 1,672 \times 10^{-27} \text{ kg}$ , a do  $n = 1,675 \times 10^{-27} \text{ kg}$  e o efeito de massa do ( $e^-$ ), corresponde a  $9,109 \times 10^{-31} \text{ kg}$ .

**NA-11** O nome íon, foi dado pelo físico e químico inglês, Michael Faraday (1791...1867), lembrando a palavra grega "íon ou íonos", que significa peregrino ou viajante errante. Ânion do grego ânion; cátion, do grego kátion = que desce.

#### BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL CONSULTADA

- R-01** ALMEIDA, E. Santos de. **Teoria Atômica Grega**. Revista de Ensino de Física. São Paulo, SBF, v. 5, nº 2 dez. 1983.
- R-02** BASSALO, J. M. Filardo. **As Partículas Constituintes do Núcleo**. Revista de Ensino de Física. São Paulo, SBF, v. 2, nº 3 — ago. 1980 e v. 3, nº 2 — jun. 1981.
- R-03** — BASSALO, J. M. Filardo. **As Partículas Estranhas e as Ressonâncias**. Revista do Ensino de Física, São Paulo, SBF, v. 3, nº 3 — set. 1981.
- R-04** — BASSALO, J. M. Filardo. **Do Átomo Filosófico de Leucipo ao Átomo Científico de Dalton**. Revista de Ensino de Física. São Paulo, SBF, v. 2, nº 2 — maio 1980.
- R-05** — BASSALO, J. M. Filardo. **Os Primeiros Quarks**. Revista de Ensino de Física. São Paulo, SBF, v. 3, nº 4 — dez. 1981.
- R-06** — FUCHS, W. Robert. **Física Moderna**. São Paulo, Polígono, 1972.
- R-07** — HALLIDAY, David & RESNICK, Robert. **Física**. 2 ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, v. II-1, 1978.
- R-08** — ISAACS, Alan. **Física**. São Paulo, Melhoramentos & USP, Prisma, v. 26, 1976.
- R-09** — KAHN, Fritz. **O Átomo**. 6 ed. São Paulo, Melhoramentos.
- R-10** — LANG, Johannes G. **O Campo Elétrico**. Ensino Programado, São Paulo, Edgard Blucher & Siemens Ag, v. 06, 1976.
- R-11** — SHUSTER, Karl. **Constituição da Matéria**. Ensino Programado, São Paulo, Edgard Blucher & Siemens AG, v. 01, 1976.
- R-12** — TAVARES, Mário Jorge de O. & PESSOA, Maria de Fátima C. **Curso de Eletrônica** — Anotações de Aula. Londrina-PR, Sercomtel, 1979.

□OR2409A (Continua no próximo número)

### FASCICULOS DESTES VOLUMES

Páginas	Nº	Ref.	Data
1 a 80	1	1112	Julho de 1989
81 a 152	2	1113	Agosto de 1989
153 a 232	3	1114	Setembro de 1989
233 a 312	4	1115	Out./novembro de 1989
313 a 384	5	1116	Dezembro de 1989

### ANTENAS E PROPAGAÇÃO

Antena Externa Log-Periódica para FM	110
Anteninha "de Parmo" para VHF	130
Ajuste Rápido (e Seguro) de Antenas (Veja errata à página 317)	194
Programa: Antenas Dipolo	200

### AUDIO

O Método Thiele-Small para Projetos de Caixas Acústicas (I)	29
O Método Thiele-Small para Projetos de Caixas Acústicas (II)	105
O Método Thiele-Small para Projetos de Caixas Acústicas (III-Conclusão)	178
(Veja errata à página 7 desta revista)	
Um Wattímetro com LEDs	97
Músicas? Água Nelas!	116
Um Incrementador de Estereofonia	167
Som... Gravando!	334
O "Talk-Over"	342

### BANCADA E REPARAÇÕES (Veja também Vídeo)

Construindo um Restaurador de Cinescópios	17
Enrolando os Fios de Uma Montagem	126
Equivalências & Substituições	128, 183, 269 e 348

### CIRCUITOS E COMPONENTES

A Volta do CI 555:	
Gerador de Pulsos Negativos de Curta Duração (III)	33
Circuitos de Disparo (IV)	114
Astável Completo (V)	185
Alerta de Ré para Automóveis (VI)	251
Um Eficiente Dado Eletrônico (VII)	324
O Componente do Mês:	
O CI 76: Um Duplo Flip-Flop J-K (V)	42
O CI 76: Um Duplo Flip-Flop J-K (VI-Conclusão)	121
O CI 154: Um Decodificador/Demultiplexador	170
O CI 190: Uma Década Contadora Crescente/Decrescente (I)	262
O CI 190: Uma Década Contadora Crescente/Decrescente com Recarga (II — Conclusão)	338
Associação Série/Paralelo de Resistores e Capacitores	57
Guia de Substituição de Transistores	137

### COMPUTADORES E CIRCUITOS LÓGICOS (Veja também Informática)

"Hard" TK3000 II: Tela Congelada	356
----------------------------------	-----

### ERRATA

Ajuste Rápido (e Seguro) de Antenas	317
-------------------------------------	-----

### FAIXA DO CIDADÃO (Veja também Radioamadorismo)

Informe dos Onze	69, 142, 215, 300 e 373
Mais Um Retalho na Colcha	142
Em Boa Companhia	212
A TVI Ainda Uma Vez	374

### FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Simplex Fonte Variável de Alimentação	266
Monitor de Rede C.A.	350

### IDEIAS PRÁTICAS

Enrolando os Fios de Uma Montagem	126
Limpeza de Resíduos de Solda	265

### INFORMÁTICA (Veja também Computadores e Circuitos Lógicos)

Associação Série/Paralelo de Resistores e Capacitores — Gerador de Barras para TV	57
Guia de Substituição de Transistores	137
Manipulador Telegráfico com MSX	198
Programa: Antenas Dipolo	200
"Dicas" para "Micareiros"	333
Programas Radioamadorísticos em Discos	361
Programa: Código Morse no MSX	363

### MEDIDAS E INSTRUMENTAL

Gerador de Barras para TV	58
Wattímetro com LEDs	97
Milivoltímetro Universal	241

### MONTAGENS DIVERSAS

Construindo um Restaurador de Cinescópios	17
Alô Flash	25
A "Vela Mágica" ou... Um Simples Comutador Temporizado por Toque	35
Um Anti-Furto para Combustível	111
O Caleidoscópio Eletrônico	111
Um Incrementador de Estereofonia	167
Um Avisador de Telefonemas	176
Alerta de Ré para Automóveis	251
Pisca-Pisca Aleatório Sem Componentes Ativos	256
Avisador de Nível D'Água de Limpador de Pára-Brisas	258
Um Conta-Giros Multi-Escalonado	321
Um Eficiente Dado Eletrônico	324
Econômica Minuteria CMOS ou... Ampulheta Eletrônica	328
"Cara ou Coroa" Sem Componentes Ativos	331
Monitor de Rede CA	350

### RADIOAMADORISMO (Veja também Faixa do Cidadão)

Panorama Radioamadorístico	9, 86, 206, 291 e 359
Nivelamento Por Cima	9
Nossos Diplomas	12, 294
As Faixas "Novas" WARC-79	206
Preparem-se para a Sangria	291
Instrução 02/90 — Um Mastodonte Burocrático	369
A Reunião do Conselho Nacional	369
CO-RADIOAMADORES:	
Ainda (e sempre) os Exames de Radioamadores	49
LABRE/ARU: Um Relatório Indispensável	129
O Registro de Comunicados	193
Tributação Sobre Equipamentos	273
Radioamador versus Condomínio	357

Poleiro dos Pica-Paus .....	62, 89, 201, 286 e 364
O Computador no Radioamadorismo:	
Programas para o "Shack" e a Oficina: Associação	
Série/Paralelo de Resistores e Capacitores — Gerador de	
Barras para TV .....	57
Guia de Substituição de Transistores .....	137
Um Manipulador Telegráfico com MSX .....	198
Programa: Antenas Dipolo .....	200
Programas Radioamadorísticos em Discos .....	361
Código Morse no MSX .....	363
ORP .....	60, 139, 210 e 296
Camaleão a Sucata:	
Excitador Transistorizado para Pequenos Transmissores	
(parte I) .....	195
Modulador Transistorizado para Pequenos Transmissores	
(parte II) .....	275
Conhecendo os Colegas:	
Mel Martin, K9PQP/PP9ZDI — Márcia Costa, PP8ZI — Luís	
Costa, PP8JL .....	371
Calendário de Eventos .....	16, 88, 240 e 316
Nossos Diplomas .....	12
DX-Pedição aos Rochedos de São Pedro e São Paulo .....	66
A Origem (Pejorativa) de "Ham" .....	133
III Blurádio, Um Sucesso .....	209
Contatos ("Descomplicados") Via Satélite .....	277
37º Rancho do Radioamador Gaúcho: Iraí .....	281
DX-Pedição a Fernando de Noronha .....	298
Caça à Raposa .....	358
WWSA — 1989: Resultados .....	368
A Reunião do Conselho Nacional .....	369

#### RÁDIO-RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO

Um Alto-Falante Especial para CW .....	50
Como Acabar com as "Cachoeiras" do Delta .....	132
Transformando um Auto-Rádio para Escuta dos 40	
Metros .....	134
Excitador Transistorizado para Pequenos Transmissores	
Manipulador Telegráfico com MSX .....	198
Modulador Transistorizado para Pequenos	
Transmissores .....	275

#### TELECOMUNICAÇÕES

Gustavo Corção .....	53
Emílio Amadei Beringhs .....	56

Atos Oficiais: Instruções n.ºs: 10/89, 11/89, 8/89, 6/89 e 03/88 do	
DENTEL — Portarias n.ºs: 211/89, 193/89, 93/89 e 94/89	
do MiniCom — Lei n.º 7.850 — Portaria n.º 129/89	
do DENTEL .....	239

#### VIDEO

##### TVKX:

O Caçador de Trivialidades (TV Philips, mod. KT3	
— TV National mod. TC-204) .....	39
Aniversário (TV Philco, mod. TV376-1) .....	118
O Castigo Anda a... Jato! (TV Philips, mod. L-5) .....	188
Reforma Geral (TV Sharp, mod. 1601-A) .....	253
PAL Nele! (TV Philco, mod. TV 384) — (Sanyo, mod. CTP	
6710) .....	345
TV Sintomas & Remédios:	
Sanyo CTP3722 e 3712) .....	255
(TV Philco Safari: 381) .....	347
(TV Sharp C2006A) .....	347

##### Mensagem Técnica Nocar:

O "Comb-Filter" Pal-M (III) .....	47
O "Comb-Filter" Pal-M (IV) .....	127
O "Comb-Filter" Pal-M (V) .....	191
O "Comb-Filter" Pal-M (VI) — Conclusão) .....	271
Incrementando o "Back-Up" Externo para Videocassetes	
Comutação PAL-M NTSC nos VCR Convertidos .....	336
Comutação PAL-M NTSC nos VCR Convertidos .....	349

#### DIVERSOS

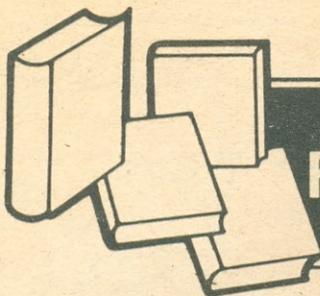
DENTEL Anula Certificados e Licenças .....	8
Índice do volume 97 .....	71
IV Feira Industrial do Vale da Eletrônica .....	217
Um Exemplo de Perseverança .....	223
Cuidado! os Eletromédicos Podem Matar! .....	248
VIII FETIN IX Projeto no Vale da Eletrônica .....	302
Museu da "SNE" Focalizado no Exterior .....	354

#### NOTICIÁRIO E SECOES

Mensagem ao Leitor .....	1, 81, 153, 233 e 313
Dicas & Sugestões do CATEL .....	3, 155, 235 e 315
Comentários, Notícias, QSP .....	5, 83, 157, 237 e 317
Mini-Bolsa dos Leitores .....	8, 85, 156, 236 e 320
Revista do Livro Eletrônico .....	73, 145, 227, 305 e 377

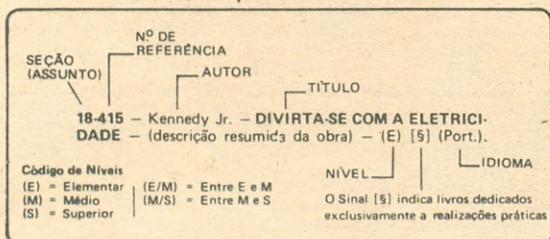
ESTE ÍNDICE DE VOLUME é para ser recortado e colocado no último fascículo do volume anterior de AN-EP (Vol. 98, N.º 5, dezembro de 1989). O ideal será mandar encadernar junto os seus cinco fascículos, que formarão uma útil e cômoda coletânea de toda a matéria contida no Vol. 98 de **Antena-Eletrônica Popular**.

Para receber em sua casa todos os fascículos do novo volume de AN-EP (Vol. 99), que com este se inicia, faça hoje mesmo a sua assinatura. Isso lhe dará direito, sem qualquer outra despesa, a ingressar no **Clube do Livro Eletrônico** e gozar dos descontos e vantagens concedidos a seus associados. Utilize a fórmula de pedidos da última página desta revista, onde são informados os preços de assinaturas.



# REVISTA DO LIVRO ELETRÔNICO

## SIGNIFICADO DOS ELEMENTOS DA DESCRIÇÃO BIBLIOGRÁFICA



## ANTENAS E PROPAGAÇÃO

01-200 — Lytel — ABC DAS ANTENAS — Princípios da propagação e das antenas de rádio e TV. Tipos práticos para recepção e transmissão. (E/M) (Port.)

01-560 — Gill & Valente — TUDO SOBRE ANTENAS DE TV — Como escolher, construir, instalar e orientar antenas de TV de todos os tipos. Instalações especiais para grandes distâncias, antenas coletivas e demais dados práticos para videotécnicos e antenistas. (E/M) (Port.)

01-2954 — Bandini — INSTALACIONES DE ANTENAS DE TV — Manual de escolha, instalação, ajuste e manutenção de antenas de TV; antenas individuais e sistemas coletivos. Reforçadores de sinais e conversores. (M) (Esp.)

01-4323 — Seltron — DICAS DE TV-ANTENAS — Coletânea de 14 artigos práticos, selecionados por Jaime Gonçalves de Moraes Filho (Redator da apreciada seção "TVKX" da imprensa técnica), dedicada a videotécnicos, antenistas e amadores que gostam de construir ou ajustar suas antenas de TV e otimizar a recepção de TV e FM. (M) (Port.)

## AUTOMÓVEIS, MOTOCICLETAS EMBARCAÇÕES AERONAVES (TEMAS TÉCNICOS)

02-830 — Penna Jr. — NOVOS EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL — Em 18 capítulos, novas montagens eletrônicas destinadas a trazer mais satisfação para o automobilista, aumentando o rendimento e o desempenho do carro, bem como reduzindo o seu consumo de combustível. Esquemas, listas de materiais, desenhos chapéados e textos explicativos pormenorizados. (E/M) [S] (Port.)

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

02-1541 — Almeida — CONHEÇA O SEU CORCEL — Descrição, funcionamento, regulagens e serviços mecânicos nos sistemas do popular veículo; arrefecimento, alimentação, ignição, embreagem, caixa de mudanças, transmissão, diferencial, direção, suspensão e sistema elétrico; manutenção, defeitos e consertos. (M) (Port.)

02-2204 — Almeida & Portella — CONHEÇA SEU FIAT — Funcionamento, regulagens, manutenção, defeitos e consertos dos vários carros Fiat produzidos no Brasil (147/L/GLS/Rallye e Furgoneta). Com revisão técnica da fábrica. (M) (Port.)

02-2679 — Bettiol — MOTOCICLETAS — Sob a forma de ilustrações em quadrinhos, manual 100% prático sobre a manutenção da sua moto: escolha, iniciação, uso de ferramentas, serviços no motor, carburação e ignição, regulagens diversas, quadro de defeitos, realização de viagens "cross-country". (E/M) (Port.)

02-3159 — Seltron — MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA SEU CARRO E MOTO — Mais segurança, economia e desempenho para seu carro ou moto: 9 Projetos incluindo Lâmpada de Ponto, Ignição Eletrônica, Antifurto para Motos, Sinalizador Sonoro de Marcha-à-Ré, Lightinha — Um Conversor C.C./C.A. — 12V/110V, e outros. (E/M) [S] (Port.)

02-4110 — Penna Jr. — DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS PARA AUTOMÓVEIS — Compilação de 14 montagens práticas (desde simples avisadores de "setas" até sistemas de alarme, ignição eletrônica e outros) para utilização em automóveis. (E/M) (Port.)

## COMPONENTES E MATERIAIS ELETRÔNICOS

03-750 — Buckstein — ABC DOS TRANSFORMADORES & BOBINAS — Princípios da indutância; transformadores e bobinas, aplicações, provas e medidas. (E/M) (Port.)

03-3185 — Colwell — MODERNOS COMPONENTES ELETRÔNICOS — Guia para quem monta, conserta ou faz a manutenção de equipamentos eletrônicos, estudantes, experimentadores, "hobbyistas"; escolha e utilização dos diversos tipos de componentes eletrônicos. (E/M) (Port.)

## DICIONÁRIO, GLOSSÁRIOS, NORMOGRAMAS FORMULÁRIOS, VADEMUCUNS

04-2978 — Gardini & Lima — DICIONÁRIO DE ELETRÔNICA — Milhares de verbetes relacionados com a Eletrônica, Radiocomunicações Informática, e assuntos correlatos em inglês, com sua tradução e definição em português. (—) (Ingl./Port.)

## ELETROACÚSTICA

05-900 — Seltron — ALTA FIDELIDADE COM MUITA FRANQUEZA — Uma publicação feita para defender os consumidores de equipamentos de som e acessórios de Hi-Fi. Os watts "de mentira" e outras mistificações expostas à luz da verdade. (E/M) (Port.)

05-3160 — Seltron — FAÇA VOCÊ MESMO SUAS CAIXAS ACÚSTICAS — 12 Projetos de sonoflores de diferentes concepções acústicas, potências máximas e timbre de reprodução: Ultraplan (painel acústico), o "Baffle de Briggs", Sonoflores com Radiador Ativo, Sonoflores para Pequenos Ambientes. (E/M) [S] (Port.)

05-3264 — Seltron — SOM PROFISSIONAL AO ALCANCE DE TODOS — Como ligar os equipamentos em sistemas profissionais — Como e quando ligar vários alto-falantes — Montagens de acessórios para sistemas profissionais — Tudo em linguagem simples e acessível. (E/M) (Port.)

ANUÁRIOS "SELEÇÕES DA REVISTA DO SOM" — Coletânea de artigos selecionados sobre assuntos de Hi-Fi, estêreo e quadrifonia, amplificadores, sintonizadores, amplictores, toca-discos, magnetofones, caixas acústicas e demais equipamentos e acessórios de reprodução sonora. Análises de equipamentos produzidos pelas indústrias nacional e estrangeira, montagem de acessórios, escolha e instalação de equipamentos, glossário, explicativo dos termos (português e inglês) utilizados na especialização. Edições disponíveis: 06-990-E (1981) — 06-990-F (1981) 06-990-G (1982) — 06-990-H (1982).

06-3330 — Ribeiro — DICAS DE SOM — Orientação prática para usuários de sistemas de som em residências e carros: escolha e compra de equipamentos (novos ou usados), instalação, utilização, manutenção. (E/M) (Port.)

## ELETRÔNICA

08-2287 — Screaling & Belove — CIRCUITOS ELETRÔNICOS DISCRETOS E INTEGRADOS — Texto básico para cursos de Engenharia e Física para análise e projeto de circuitos eletrônicos utilizando componentes individuais e circuitos integrados. Cálculo dos parâmetros; determinação gráfica das curvas de características. (S) (Port.)

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

10-2306 — Desoer & Kuh — TEORIA BÁSICA DOS CIRCUITOS — Livro para cursos superiores de engenharia eletroeletrônica: caracteriza-se por uma nova formulação dos circuitos de parâmetros concentrados, permitindo analisar os lineares e não lineares, variáveis com o tempo e invariáveis, passivos e ativos. (S) (Port.)

10-2673 — Idoeta & Capuano — ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL — Obra didática, abrangendo, em termos acessíveis e de forma progressiva, os elementos de Eletrônica Digital, desde blocos lógicos simples, até memórias digitais. Exercícios propostos ao final dos capítulos. (M/S) (Port.)

10-2961 — Brandassi — ELETRÔNICA DIGITAL — Conhecimento básico dos circuitos lógicos, seus funcionamentos e aplicações: circuitos lógicos simples, sistemas numéricos, aritmética binária, eletrônica sequencial, exemplos de circuitos integrados, exercícios. (M/S) (Port.)

10-3369 — Braga — CIRCUITOS E INFORMAÇÕES — Coletânea de 150 esquemas de dispositivos eletrônicos de variadas aplicações, tabelas e outros informes úteis ao experimenterista projetista. (M) (Port.)

11-4202 — Seltron — DICAS DE SERVIÇO ELETRÔNICO — Coletânea de ensinamentos sobre instalação, manutenção e reparação em sistemas de vídeo, telefones sem fio, microcomputadores, videogames Atari e correção de interferências em rádios e toca-fitas de veículos. (M) (Port.)

11-4300 — Seltron — DICAS DE REPARAÇÕES EM "ELETRÔNICOS" — Coletânea de ensinamentos práticos sobre manutenção e reparação em toca-discos automáticos, impressoras e "disk-drives" de microcomputadores, gravadores cassete e fornos de microondas. (M) (Port.)

11-4359 — Seltron — CONCERTOS ELETRÔNICOS QUE DÃO DINHEIRO — Coletânea de ensinamentos práticos sobre reparações e manutenção de televisores, vídeo-cassetes, micromoteres, rádios e televisores transistorizados, provas de componentes e "macetes" de bancada. (M) (Port.)

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

13-4103 — Miller — OPERAÇÃO DE SISTEMAS DE POTÊNCIA — Obra didática, de caráter prático, recomendada pela Eletrobrás, sobre transmissão de energia elétrica, com e sem interligamento de estações geradoras, visando economia, confiabilidade, estabilidade, proteção, medição, controle e contabilização. (M/S) (Port.)

14-3431 — Durney — CIRCUITOS ELÉTRICOS — TEORIA E APLICAÇÕES EM ENGENHARIA — Teoria dos circuitos elétricos para alunos dos 2º e 3º anos de engenharia Eletro-Eletrônica. Conceitos teóricos com aplicações práticas reais. Leis de Ohm e Kirchoff, capacitância e indutância, excitações senoidais em regime permanente, circuitos RLC, redes, análise ondulatória, Transformada de Laplace, circuitos acoplados, sistemas polifásicos, matemática dos números complexos e técnicas de soluções para redes mais complexas. (S) (Port.)

15-1638 — Papenkort — DIAGRAMAS ELÉTRICOS DE COMANDO E PROTEÇÃO — Esquemas fundamentais dos sistemas de comando elétricos de várias modalidades; processos de ligação para motores trifásicos, monofásicos e de corrente contínua; transformadores; diagramas de carga de baterias de compensação e de medição; diagramas eletrônicos básicos. Da coleção "Desenho Técnico". (M) (Port.)

15-1661 — Krato — PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS — Como elaborar, desenvolver e desenhar diagramas de instalações funcionais, uni e polifilares de rede e de fiação, de acordo com projetos concretos. Pertence à coleção "Desenho Técnico". (M) (Port.)

15-2434 — Andrade — NOÇÕES PRÁTICAS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS — Orientado para amadores e principiantes, ensina a realizar instalações comuns, em seus diversos tipos que não exijam grande soma de conhecimentos especializados. (E) (Port.)

15-2908-A — Seip — INSTALAÇÕES ELÉTRICAS — Integrante da coleção Siemens, este volume trata das instalações de abastecimento e distribuição de energia elétrica: redes de alta e baixa tensão; proteção; aparelhos de manobra; salas de comando, transformadores. (M/S) (Port.)

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

16-859 — Wilkinson — COMO REBOBINAR PEQUENOS MOTORES ELÉTRICOS — Ensina, passo a passo, os procedimentos para rebobinagem de todos os principais tipos de motores elétricos, bem como estatores, rotores e armaduras de dinamos e alternadores; mais de 100 ilustrações e fotografias. (M) (Port.)

16-1162 — Martignoni — TRANSFORMADORES — Estrutura, princípio de funcionamento, características e aplicações de transformadores; cálculo de transformadores de pequena, média e alta potência; cálculo de reatores ("choques") e transformadores de acoplamento de áudio; exercícios de aplicação. (M/S) (Port.)

16-3966 — Tércio Jr. & Araújo — COMO CONSTRUIR MÁQUINAS DE ENROLAR TRANSFORMADORES — Descrições, plantas e fotografias para a construção de máquina para enrolar transformadores dotada de passo automático, apresentada em duas versões: a de seu autor J. J. Tércio Jr., e outra, simplificada, de Micio R. de Araújo, para realização totalmente caseira, sem peças especiais torneadas. (—) § (Port.)

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

17-2327 — Kraus & Carver — ELETROMAGNETISMO — Livro-texto para cursos superiores de Eletrotécnica, abrangendo o estudo de campos eletrostáticos, magnetostáticos e elétricos variando o tempo, ondas planas nos meios dielétricos e condutores, polarização, reflexão e difração de ondas, linhas de transmissão, antenas e radiação. (S) (Port.)

## ELETRÔNICA RECREATIVA E EXPERIMENTAL

18-210 — Seltron — JOGOS ELETRÔNICOS — Coletânea de trabalhos práticos com 14 projetos, esquemas, listas de materiais, fotos, ilustrações e instruções para a montagem de variados jogos eletrônicos fáceis de construir. (E/M) § (Port.)

18-415 — Kennedy Jr. — DIVIRTA-SE COM A ELETRICIDADE — Como construir galvanômetros, motorzinhos elétricos, mingideiros que funcionam "de verdade" e são feitos com materiais caseiros: um passatempo agradável e instrutivo, para pessoas de todas as idades. (E) § (Port.)

18-622 — Seltron — MONTANDO BRINQUEDOS ELETRÔNICOS — Coletânea de montagens práticas de 11 aparelhos eletrônicos de entretenimento, com descrição, esquema, lista de materiais, desenhos chapeados e fotografias. (E/M) § (Port.)

18-709 — Seltron — MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA SUA CASA — 11 Projetos para equipar seu lar, tornando sua vida ainda mais cômoda: Versátil Intercomunicador, Detec. de Nível de Caixa D'Água, Lux Matic (interruptor acionado pela luz de uma lanterna) e outros "gadgets" úteis e versáteis. (Port.)

18-720 — Soar — 50 CIRCUITOS COM DIODOS RETIFICADORES E ZENER — Coletânea de esquemas e dados para a montagem de 50 circuitos com diodos para fins de entretenimento, experimentação e utilização prática no lar e na profissão. (M) § (Port.)

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

18-918 — Leal — O SUPERVERSÁTIL C.I. 555 — Iniciação da prática da Eletrônica com circuitos integrados, desde as ferramentas e métodos de montagem apropriados, à realização de oito montagens típicas minuciosamente descritas; em apêndice, cálculo de alguns parâmetros dos circuitos. (E/M) § (Port.)

18-4320 — Leal — MONTAGENS ELETRÔNICAS (Simples e Econômicas) QUE VALEM OURO — Dez projetos práticos, de variados dispositivos eletrônicos simples, úteis e atualizados, sem o uso de integrados; descrição minuciosa e desenhos chapeados de todas as montagens. (E/M) (Port.)

## ENERGIA SOLAR

20-2742 — Paiz — ENERGIA SOLAR — Partindo de um panorama da energética, o Autor, por incumbência da "Unesco", apresenta as múltiplas formas de utilização da energia solar e fontes alternativas desde sua utilização direta, às formas termomecânica e fotovoltaica de conversão em eletricidade, tanto em instalações individuais ou em pequena escala, como às usinas centralizadas. (M/S) (Port.)

## FÍSICA

Hibeller — Obra abrangente sobre a Física Newtoniana, especialmente elaborada para estudantes de engenharia através da técnica norte-americana de ensino com apresentação minuciosa de cada aspecto teórico, seguindo-se exercícios resolvidos e problemas de dificuldade crescente. Em dois volumes:

22-3501-A — MECÂNICA ESTATICA — (S) (Port.)  
22-3501-B — MECÂNICA DINÂMICA — (S) (Port.)

## FONTES DE ALIMENTAÇÃO

23-3696 — FONTES DE ALIMENTAÇÃO — 20 projetos práticos de fontes de alimentação de variadas especificações para uso em aparelhos eletrônicos, bancadas, eliminadores de pilhas, carregadores de baterias e pilhas recarregáveis, conversores C.C./C.A. e outros. (M) § (Port.)

## FOTOGRAFIA E CINEMATOGRAFIA

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. (M) (Port.)

24-2205 — Monier — O SOM NO SUPER 8 — Obra prática sobre a sonorização de filmes cinematográficos em super 8, com explanação dos vários métodos utilizáveis, seja com gravadores convencionais, seja com câmaras sonoras ou de som direto. (E/M) (Port.)

## INFORMÁTICA

25-1757 — Langdon Jr. & Frégné — PROJETO DE COMPUTADORES DIGITAIS — Livro dirigido aos estudantes de engenharia de computação nos últimos anos de graduação ou em nível de pós-graduação. Suplemento sobre microcomputadores. (S) (Port.)

25-2347 — Zuffo — FUNDAMENTOS DA ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DOS MICROPROCESSADORES — Esta segunda obra da "Série Microprocessadores" abrange os elementos básicos de um processador, conceitos relacionados com a unidade de controle, organização dos microprocessadores monolíticos e microprocessadores por segmentação de "bits". (S) (Port.)

- 25-2505 — Santos — PROGRAMAÇÃO COBOL — Para que desempenhe suas tarefas no processamento de dados, o computador deve receber "instruções" sob a forma de códigos e regras simplificadas, denominadas "linguagem"; o "Cobol" é a mais empregada destas linguagens e a mais recomendada aos iniciantes; este é o tema do livro, com exercícios de treinamento. (M) (Port.)
- 25-2919 — Bohl — GUIA PARA PROGRAMADORES — Objetivo: ensinar como fazer um computador executar trabalho útil. Áreas de interesse: programadores e pessoas que estão aprendendo a programar, inclusive autodatas. (M) (Port.)
- 25-2922 — Guimarães — PRINCÍPIOS DE SISTEMAS OPERACIONAIS — Organização interna de sistemas operacionais, sua implementação, gerenciamento da memória e escalonamento de tarefas. Áreas de interesse: cursos de graduação e pós-graduação; profissionais de Informática. (M/S) (Port.)
- 25-2924 — Carvalho — INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO COM PASCAL — Processo de solução de problemas por meio de algoritmos bem estruturados utilizando a linguagem criada especialmente para o ensino da Programação. (M/S) (Port.)
- 25-2926 — Furtado & Santos — ORGANIZAÇÃO DE BANCO DE DADOS — Estruturação lógica da Informação e de arquivos; sistemas de gerência de Bancos de Dados. Áreas de interesse: profissionais do Banco de Dados e cursos superiores de Informática em nível de graduação. (M/S) (Port.)
- 25-3170 — Lytel & Marques — NOVO ABC DOS COMPUTADORES — Obra especialmente escrita, em linguagem acessível, para os que desejam ingressar na Informática, seja com finalidades profissionais, seja como usuários de um microcomputador moderno e seus complementos. (M) (Port.)
- 25-3182 — Pereira Filho — BASIC PARA MICROS PESSOAIS — Objetivo: apresentação da linguagem BASIC em forma didática; guia de estudos dirigidos e exercícios e informação para utilização de microcomputadores pessoais. (E/M) (Port.)
- 25-3233 — Gottfried — PROGRAMAÇÃO COM BASIC — Um curso de programação de computadores utilizando a estrutura padronizada da linguagem Basic; 376 problemas resolvidos e 29 programas completos. (M) (Port.)
- 25-3254-A/B — Azevedo Júnior — TTL-CMOS — TEORIA E APLICAÇÕES EM CIRCUITOS DIGITAIS — Ensinações práticas sobre os circuitos digitais básicos e sua implementação nos circuitos integrados; contadores, decodificadores, multiplexadores, memórias, conversores analógicos digitais, etc., exemplificados com circuitos integrados das séries TL (7400) e CMOS (4000). Em 2 vols. (M/S) (Port.)
- 25-3363 — Passos — MICRO-MINI COMPUTADORES BRASILEIROS — Guia comparativo dos mini/micros nacionais, as principais características das diversas linguagens de compilação e dos vários sistemas operacionais disponíveis; exemplos de análise para escolha do melhor sistema, com base nas aplicações que ele deverá executar. Relação de fabricantes e seus endereços. (M) (Port.)
- 25-3987 — Martello — MSX. BASIC ... SEM DOR — Introdução ao Basic para equipamentos da linha MSX, especialmente indicado para a faixa infante-juvenil ou para aqueles que desejam iniciar-se na programação. (E) (Port.)
- 25-3988 — Pereira F<sup>o</sup> — FORTRAN ANSI 77 E E WATFIV-S — Introdução à Fortran ANSI 77 e sua versão acadêmica Watfiv-S. Exemplos completos com dados, listagens; exercícios para estudo dirigido de situações reais. (S) (Port.)
- 25-3989 — Norton — DESVENDANDO O PC — Manual de referência dos computadores pessoais da família do PC, modelos XT e AT, e seus sistemas operacionais DOS 1.1 até 3.0, apresentando a arquitetura de seu "hardware" e os princípios de funcionamento e uso do D.O.S. Exemplos de programação em Basic, Pascal e Assembly. (M/S) (Port.)
- Seabra — MSX: USANDO OS MELHORES APLICATIVOS — Obra em dois volumes sobre usos de aplicativos nos micros da família MSX. (M/S) (Port.)
- 25-4016-A — Vol. 1 — Solução dos problemas do uso do MSX com fitas cassete; guia de utilização dos aplicativos HOT-TEXTO, HOT-CALC, HOT-ART, MINIBANCO DE DADOS, CONSULTAS, BANCO DE DADOS e MAT-FIN; exemplos para aplicativos reais; técnicas de uso do teclado do MSX, inclusive para acentuação gráfica e utilização com impressoras nacionais.
- 25-4016-B — Vol. 2 — Mais informes sobre o uso de fitas cassete; explicações detalhadas de utilização dos aplicativos MSXWORD, para edição de textos PLAMXS, para planilhas de cálculo, CONARO, para bancos de dados e fichário eletrônico.
- 25-4030 — Tondo & Gimpel — C: O LIVRO DE RESPOSTAS — Soluções comentadas dos problemas de livro "C: A Linguagem de Programação", para estudo comparativo com os exercícios individuais. Para aperfeiçoamento na linguagem C, com soluções modularizadas utilizadas nas rotinas de bibliotecas. (M) (Port.)
- 25-4031 — Simpson — MULTIPLAN — Obra didática completa, muito ilustrada, para ensino passo-a-passo do Multiplan, desde sua instalação até a impressão de planilhas. (M) (Port.)
- 25-4035 — Hugles — APERFEIÇOANDO-SE NO TK 95 — Livro didático, para principiantes, para uso de subrotinas, matrizes e criação de gráficos. Exemplos de programas completos para seu uso e referência para outras aplicações. (M) (Port.)
- 25-4047 — Shimizu — PROGRAMAÇÃO ASSEMBLER PARA MICROPROCESSADORES 68000 68010 68020 — Livro didático sobre arquitetura interna e a linguagem Assembler dos microprocessadores mencionados; explicações detalhadas, exemplos, exercícios, aplicações práticas. (M/S) (Port.)
- 25-4050 — Oliveira — APPLE MANUAL DO PROGRAMADOR — Um verdadeiro "almanaque de Apple", reunindo informações condensadas, tais como tabelas, esquemas, rotinas, vetores, entradas, palavras e endereços reservados, mapeamento de memória, formato de funções e comandos, etc. Valiosa obra para programadores experientes no Apple. (M/S) (Port.)
- 25-4100 — Sampaio, Sauvé & Moura — SOX — CONCEITOS BÁSICOS — Obra didática para iniciação do Sistema Operacional X: origem, compatibilidade com o UNIX, organização interna, capacidades, comandos de acesso e uso, exemplos e normas de utilização. (M/S) (Port.)
- 25-4102 — Hoffman — WORD: GUIA DO USUÁRIO — Obra didática para ensino do Word. Não exige conhecimento prévio de outra linguagem. Desenhos, exemplos e exercícios. Comandos de edição e formatação; preparação do micro para rodar o Word; procedimentos para uso de outros programas e formas de alterações das configurações das impressoras. (E/M) (Port.)
- 25-4104 — Sommerfeld — TK 90 X APLICAÇÕES PESSOAIS — Programação estruturada de aplicações pessoais, com ficha técnica, manual de utilização, manual de operação e manual técnico mostrando a solução adotada, acompanhada de ilustração das telas geradas; orçamento doméstico, conta bancária, compromissos, banco de dados, controle de estoque. (M) (Port.)
- 25-4127 — Raymundi Jr. — PC XT ASSEMBLER: GUIA DE REFERÊNCIA — Coletânea de informações sintéticas sobre o C.I. 8088 para programação em Assembler para os micros que o utilizem, tal como os PC XT; registradores, flags, endereçamento, chamadas Bios, etc. (M/S) (Port.)
- 25-4128 — Tigre — INDÚSTRIA BRASILEIRA DE COMPUTADORES — Panorama da indústria brasileira de computadores confrontada com as tendências tecnológicas da Informática e com as políticas adotadas em outros países; perspectivas até o início da década 90. (—) (Port.)
- 25-4225 — Friedmann — CIRCUITOS ELETRÔNICOS MSX — Rotinas MSX para análise de funções matemáticas de amplificadores básicos e multivibradores com o C1555 e para geração de gráficos das séries de Fourier, diagramas de Bode e equações da forma  $y = f(x)$ . (M/S) (Port.)
- 25-4263 — Comer — PROJETO DE SISTEMAS OPERACIONAIS O ENFOQUE XINU — Como construir metodicamente sistemas operacionais, utilizando primitivas simples e diretas para a administração de memória e processo, coordenação, sincronização e comunicação entre processos, gerenciamento do clock, acionadores (drives) de dispositivos externos, redes de comunicação e sistema de arquivos. (S) (Port.)
- 25-4268 — Chorafas — SISTEMAS ESPECIALISTAS APLICAÇÕES COMERCIAIS — O que são os sistemas especialistas baseados na inteligência artificial e o seu papel na administração de negócios. (M/S) (Port.)
- 25-4270 — Watanabe — PROGRAMAÇÃO PROFISSIONAL EM BASIC — Guia para o desenvolvimento metódico de sistemas em Basic; documentação e técnicas modernas de programação. Indicado para quem não pode receber treinamento formal nestas áreas. (M/S) (Port.)
- 25-4274 — Jamsa — BIBLIOTECAS C LIBRARY — Coletânea de rotinas em linguagem C para tratamento de: constantes; macros; "strings"; ponteiros; entrada e saída de dados; matrizes; recursividade; ordenação; funções trigonométricas; conversão de caracteres; arquivos e canalização (direcionamento da saída de um programa para tornar-se a entrada de outro). (M/S) (Port.)
- 25-4275 — Jamsa — TURBO PASCAL 4 GUIA DE REFERÊNCIA BÁSICA — Pequeno livro contendo as noções essenciais da versão 4 do TURBO PASCAL. Próprio para os programadores que já têm experiência com esta linguagem e que só precisam de informações sintéticas sobre um ou outro detalhe esquecido. (M/S) (Port.)
- 25-4278 — Sampaio, Sauvé & Moura — UNIX GUIA DO USUÁRIO — Livro didático, que ensina as principais características funcionais das versões brasileiras do UNIX (EDIX, DIGIX, E-IX, SOX, SIDEX, ANALIX, SOR, etc) e como utilizá-las eficientemente. (M/S) (Port.)
- 25-4279 — Valente & Valente — LOGO CONCEITOS, APLICAÇÕES E PROJETOS — Livro didático que ensina como o LOGO pode ser empregado para a geração de gráficos (desenhos), bem como manipulação de símbolos. Muitos exemplos e ilustrações ajudam o processo de entendimento e fixação da matéria. (M/S) (Port.)
- 25-4311 — Marriot — O MEU PRIMEIRO LIVRO MSX — Livro didático para quem não tenha experiência prévia e deseja colocar o seu MSX (Expert ou Hotbit) em funcionamento. (M) (Port.)
- 25-4360 — Baduco Jr. & Outros — MAIS 50 DICAS PARA MSX — Coleção de "macetes" para micros MSX (Hotbit e Expert, no Brasil), explicadas para atender às necessidades do dia-a-dia, e não constantes dos manuais de referência MSX. (M) (Port.)
- 25-4366 — Datalógica — COMO USAR A SQL DO DBASE IV — Livro didático, para usuários da linha PC, explicando para que serve, quando e como utilizar a SQL ("Structured Query Language") específica do DBase IV. (M) (Port.)

## RADIOAMADORISMO E FAIXA DO CIDADÃO

26-621-B — Moraes, Toddai & Moraes — CURSO PARA RADIOAMADORES: RADIOELETRICIDADE — Lições objetivas da matéria exigida para os exames das classes A e B de radioamadores; testes de avaliação. (—) (Port.)

26-980 — Seltron — EQUIPAMENTOS E ANTENAS PARA RADIOAMADORES E FAIXA DO CIDADÃO — Coletânea de artigos práticos sobre montagem, instalação e utilização de receptores, transmissores, transceptores, antenas, acessórios e instrumentos de prova e medida para radioamadores e operadores da Faixa do Cidadão. (M) (Port.)

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

26-3912 — Rodrigues — RADIOAMADORISMO: O MUNDO EM SEU LAR — Informação ampla e pormenorizada sobre o Radioamadorismo, suas origens, características, códigos, diplomas, concursos e demais atividades operacionais; Faixa do Cidadão; Serviço Móvel Marítimo. (E/M) (Port.)

26-4375 — Laimgruber — MANUAL DO LOCALIZADOR — Completa informação sobre o método geodésico recomendado pela IARU e adotado em numerosos diplomas radioamadorísticos: histórico do "World Locator", sua estrutura, como determiná-lo "manualmente" ou com microcomputadores, exemplos práticos. (M) (Port.)

## 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 Eletroeletrônica. (M) (Port.)

29-551 — Middleton — 101 USOS PARA O SEU MULTÍMETRO — Aplicações práticas dos volt-ohm-miliamperímetros na oficina, no laboratório e na sala de aulas, para provas e medidas em equipamentos eletroeletrônicos. (M) (Port.)

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

29-556 — Middleton — 101 USOS PARA O SEU GERADOR DE SINAIS — Aplicações práticas do gerador de sinais no ajuste e reparação de rádios de AM e FM e de televisores; medidas e provas de componentes. (M) (Port.)

29-4330 — Seltron — MEDIDAS E PROVAS ELETRÔNICAS COM INSTRUMENTOS FEITOS POR VOCÊ — Coletânea de 13 projetos práticos para medidas diversas em Eletro-Eletrônica e provas de componentes (capacitores, diodos, transistores, circuitos integrados, "fly-backs", yokes, etc.) e para diagnóstico e localização de defeitos em TV e outros aparelhos eletrônicos. (M) (Port.)

## RADIOCOMUNICAÇÕES

31-3435 — Melo — TVI, ETC. — Manual prático sobre interferências causadas por estações de amador, da Faixa do Cidadão, e outros, sobre televisores e aparelhos de som; causas e soluções. Instruções e formulários do MiniCom para comunicação de interferências prejudiciais e lista de endereços para seu encaminhamento. (M) (Port.)

## RÁDIO-RECEPÇÃO (Exceto de Amador)

33-3692 — Vieira & Fernandes — RÁDIO SEM SEGREDOS — Objetivo: iniciação à Eletrônica através de seu emprego em rádio-receptores; princípios básicos, componentes e circuitos típicos. (E/M) (Port.)

## REFRIGERAÇÃO, CALEFAÇÃO E AR CONDICIONADO

35-2810 — Creder — INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO — Projeto de instalações centrais de ar condicionado para conforto térmico ambiental, baseado em normas da ABNT e outras, bem como condições climáticas de nosso país. Exercícios e soluções. (M) (Port.)

## SEMICONDUtores E VÁLVULAS (Fundamentos e Aplicações)

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

37-1281 — Gronner — ANÁLISE DE CIRCUITOS TRANSISTORIZADOS — Texto para cursos de engenharia eletroeletrônica; análise dos circuitos transistorizados, de pequenos sinais, de polarização e estabilidade; amplificadores de potência, realimentação, características dos principais tipos de transistores. (S) (Port.)

37-2203 — Texas — PROJETOS COM CIRCUITOS INTEGRADOS TTL — Descrição básica, desempenho elétrico e aplicações da família TTL de circuitos integrados, teoria do sistema digital e técnicas de projeto lógico. Circuitos típicos para orientação dos projetistas. (M/S) (Port.)

37-2747 A/B — Millman & Halkias — ELETRÔNICA: DISPOSITIVOS & CIRCUITOS — Livro de texto, para cursos de Engenharia Elétrica e Eletrônica, apresentando os principais dispositivos semi-condutores em seus fundamentos e aplicações, especial ênfase é dada aos circuitos integrados. (S) (Port.)

## SEMICONDUtores E VÁLVULAS (Características, Equivalências e Substituições)

38-1132 — Muiderkring — TRANSISTORES E EQUIVALÊNCIA — Tabelas de equivalências de transistores americanos, europeus e japoneses, abrangendo 11.250 tipos de transistores e 70.000 equivalências. (—) (Esp.)

38-1633 — Sitz — EQUIVALÊNCIA DE TRANSISTORES — Além de indicar substitutos, o manual informa as principais características e as ligações de milhares de tipos de transistores de silício de 25 diferentes marcas internacionais. (—) (Esp.)

38-1890 — Towers — TABLAS UNIVERSALES PARA SELECCIÓN DE TRANSISTORES — Abrangendo mais de 10.000 transistores, tanto os de fabricação atual, como os principais tipos descontinuados, são tabuladas as características, terminais, aplicação, fabricante, equivalência e substituições. (—) (Esp.)

38-1916 — Müller — TABELAS DE CARACTERÍSTICAS Y EQUIVALÊNCIAS DE CIRCUITOS INTEGRADOS — Tabelas classificadas de cerca de 1.000 diferentes tipos de circuitos integrados, com suas características, aplicações e equivalências. (—) (Esp.)

38-3919 A/B — Pérez — MANUAL DE EQUIVALÊNCIAS MUNDIALES DE CIRCUITOS INTEGRADOS — Relação, classificada por fabricantes, dos circuitos integrados das principais procedências, com indicação dos tipos equivalentes de outras marcas. Sistemas de codificação utilizados pelos diversos fabricantes e seu significado. Em dois volumes. (—) (Esp.)

## TELEVISÃO

Almeida Jr. — Coleção — MODERNAS TÉCNICAS DE TELEVISÃO — Livros que preenchem a lacuna entre os TV valvulados e os equipados com C.I., abrangendo as técnicas de componentes discretos do estado sólido e híbridos. Em seis tomos, autônomos, de acordo com os setores abrangidos. (M) (Port.)

43-675 — O SELETOR DE CANAIS — Componentes, características, pesquisa de efeitos, defeitos típicos de seletores comerciais.

43-630 — AMPLIFICADORES DE F.I. E DETECTORES DE VÍDEO — Os estágios de processamento do sinal da frequência de imagem; suas configurações com válvulas e com transistores.

43-615 — AMPLIFICADORES DE VÍDEO E SISTEMAS DE C.A.G. — Detalhes dos circuitos respectivos.

43-640 — O CANAL DE SOM E O SEPARADOR DE SINCRONISMO — Análise dos circuitos utilizados nestas funções.

43-660 — CIRCUITOS DE VARREDURA E FONTES DE ALIMENTAÇÃO — Configurações com válvulas e com transistores; fontes de alimentação; polarizações do cinescópio.

43-745 — TELEVISÃO EM CORES — O Sistema PAL-M e os circuitos adicionais dos televisores policromáticos.

43-3171 — Serra — O QUE TODA EMPRESA PODE FAZER COM O VIDEOCASSETE — Emprego do gravador de vídeo em empresas, para comunicação, demonstração de produtos, treinamento, orientação de segurança e outros. (M) (Port.)

## SEGURANÇA

47-508 — Seltron — ALARMAS ELETRÔNICOS E OUTROS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO — Coletânea com projetos de alarmas antiroubo e antifurto, cerca eletrônica de alta tensão, detector de aproximação, e outras aplicações para proteção de pessoas e bens. (E/M) (Port.)

47-3960 — Rocha — A ELETRÔNICA NA SUA SEGURANÇA — Manual prático e abrangente sobre dispositivos e métodos de proteção e segurança em residências, estabelecimentos e automóveis contra furto, roubo, assalto, gases e incêndio. (E/M) (Port.)

47-4371 — Seltron — COMO CONSTRUIR ALARMAS PARA CASA, CARRO E MOTO — Coletânea de artigos práticos, com minuciosas explicações, fotos, esquemas e chapeados, de onze diferentes dispositivos eletrônicos, anti-furtos para casas, automóveis e motocicletas. (M) (Port.)

## DIVERSOS

36-1926 — Antenna — EDIÇÃO HISTÓRICA COMEMORATIVA — Duas centenas de páginas ilustradas com reprodução integral de revistas de 1926; registro histórico de meio século da evolução da Eletrônica; curiosidades do início do "Rádio" no Brasil e no exterior, primórdios do radioamadorismo. (—) (Port.)

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



Coordenador: O.F. VASCONCELLOS

Resenha de livros de Telecomunicações, Eletro-Eletrônica, Informática e assuntos conexos. Os preços nas resenhas são mencionados a título de simples orientação, pois, em decorrência das variações cambiais, (no caso de livros importados) e de alterações nas listas de preços das editoras, poderão ocorrer consideráveis majorações entre a data em que a análise é escrita e a saída desta publicação.

Remessas de livros para resenha: Falando de Livros — Caixa Postal 1131 — 20001 — Rio de Janeiro, RJ.

**Título:** MEDIDORES ELETRÔNICOS — 19 CIRCUITOS PRÁTICOS.

**Compilador:** Gilberto A. Penna Júnior — **Editora:** Seleções Eletrônicas — **Formato:** 18x26cm — **Páginas:** 64 — **Referência das Livrotônicas:** 29-4486 — **Preço:** NCz\$ 200,00 (\*)

Na RLE de jan/fev. de 1989 noticiamos o lançamento, pela Seltron, de uma coletânea intitulada "Medidas e Provas Eletrônicas com Instrumentos Feitos por Você". Conforme prevíamos, o êxito foi completo, esgotando-se rapidamente as várias tiragens da primeira edição. Tendo em vista a excelente acolhida daquela obra, a Seltron organizou e vem de lançar uma nova coletânea, na qual apresenta 19 circuitos práticos para a montagem de instrumentos de provas e medidas. Estes são os projetos apresentados no novo fascículo: Freqüencímetro de Áudio de Fácil Construção — Microamperímetro Transistorizado — Gerador de Áudio de uma Só Válvula — Um Gerador Valvulado — Dois Voltímetros Eletrônicos — Um Gerador R-C de Ondas Senoidais — Osciloscópio Transistorizado de Faixa Larga — Gerador Dente-de-Serra com Circuito Integrado — Medidor de Freqüência de Corte de Diodos e Transistores — Medindo Capacitores com o Multímetro — Um Gerador de Imagens de TV — Uma Ponte para Baixas Resistências — Um Calibrador de F.I. — Injetor de Sinais para TV-Reparações — Um Provador de Integrados — Construa o Néon Test — O Eletroliteste — Um Provador de Diodos e Transistores.

A matéria para esta nova coletânea Seltron foi cedida, através de acordo de coedição, por antenna, sendo que muitos dos trabalhos foram divulgados em revistas que hoje estão totalmente esgotadas e, assim, não disponíveis aos interessados.

Cada projeto apresenta esquema, lista de materiais e instruções para montagem — sendo que em

vários deles há fotografias, "chapeados" e planta de plaquetas impressas apropriadas.

A distribuição de MEDIDORES ELETRÔNICOS — 19 CIRCUITOS PRÁTICOS está a cargo das Lojas do Livro Eletrônico, que atendem aos leitores do Brasil e do exterior.

(\*) *Preço vigente na data em que o livro foi recebido para resenha; pode, pois, ter sido alterado até a data de circulação desta revista.*

★ ★ ★

**Título:** O ABC DAS MONTAGENS (Coleção "ELETRÔNICA RECREATIVA")

**Autores:** Equipe de Antenna — **Editora:** Seleções Eletrônicas — **Formato:** 16x23cm — **Páginas:** 57 — **Referência das Livrotônicas:** 18-4496 — **Preço:** NCz\$ 400,00 (\*)

A idéia de uma coleção intitulada "Eletrônica Recreativa" nasceu na Redação da revista **Antenna**. Teria o objetivo de familiarizar os leitores com a montagem e os princípios de funcionamento de circuitos e dispositivos eletrônicos, fazendo-o de forma amena, acessível e divertida, como verdadeira recreação para pessoas de todas as idades.

Este é o primeiro livro da nova coleção. Para ele foram desenvolvidos sete pequenos projetos, de realização econômica e bastante fácil, até mesmo para principiantes. Todos eles foram montados e testados na Redação de Antenna-Eletrônica Popular pelo seu então Estagiário — hoje Engenheiro — Ricardo Brandão Ramires. Aí, sob a coordenação de Gilberto Affonso Penna, foi organizado o pequeno livro. Para tal, foi especialmente escrita pelo engenheiro Aquilino R. Leal, uma "introdução" às montagens, com orientação prática e objetiva de como realizar montagens eletrônicas em geral. E foram acrescentados dois artigos de Miécio Ribeiro de Araújo, muito úteis aos leitores interessados em organizar uma boa "bancada de Eletrônica" e em saber como construir caixas e chassis para montagens mais elaboradas.

Estes são os sete projetos apresentados na obra: Monitor de Estado da Bateria — Pisca-Pisca com LED — O "Alfa-Numérico" — Cara ou Coroa Eletrônico — Um Marcatempos Fotográfico — Livre ou Ocupado? — Monitor de Reflexos.

Os protótipos de todos os projetos foram montados em plaquetas impressas do tipo "universal" facilmente encontradas no comércio. Fotografias, diagramas simbólicos e ilustrações "chapeadas" tornam todas as montagens acessíveis a qualquer pessoa, mesmo sem nenhum conhecimento prévio do assunto. E cada descrição é acompanhada de um texto complementar que explica "Como Funciona" cada um dos pequenos projetos. É, em suma, uma verdadeira cartilha — ou "ABC" — para iniciação às montagens eletrônicas.

A distribuição de O ABC DAS MONTAGENS está a cargo das Lojas do Livro Eletrônico, que atendem aos interessados do Brasil e do exterior.

(\*) Preço vigente na data em que o livro foi recebido para resenha; pode, pois, ter sido alterado até a data de circulação desta revista.

★ ★ ★

**Título:** TURBO PASCAL PARA ELETRÔNICA (versão 5.0)

**Autor:** Edward T. Pasahow — **Editora:** McGraw-Hill — **Formato:** 17x24cm — **Páginas:** 252 — **Referência das Livrotônicas:** 25-4477 — **Preço:** NCz\$ 1.650,00 (\*)

Abandonadas há mais de duas décadas, a régua de cálculo cedeu lugar, inicialmente para as calculadoras eletrônicas e, mais recentemente, para os micros de uso geral.

Entretanto, apesar da imensa versatilidade dos micros, ele só será útil se dispor de programas capazes de resolver os problemas que o interessam.

Infelizmente, nem tudo está disponível na prateleira, aguardando que você o pegue. Em muitas ocasiões, é necessário que o interessado desenvolva suas próprias soluções específicas o que, normalmente, o obriga a estudar pelo menos uma linguagem de programação.

Para o engenheiro, técnico ou estudante de eletrônica, a linguagem TURBO PASCAL é uma boa opção. Ela é simultaneamente simples, compacta, poderosa e dispõe de muitas funções, particularmente convenientes para a matemática voltada para a eletrônica.

Se você realmente precisa do micro para ajudá-lo a resolver seus problemas, este novo livro da McGraw-Hill é uma boa opção, pois o ensinará a escrever, em TURBO PASCAL, programas bem estruturados para analisar e solucionar problemas em circuitos eletrônicos.

Além de expor didaticamente os detalhes teóricos do TURBO PASCAL, cada capítulo inclui exemplos calcados em aplicações eletrônicas, ou de métodos matemáticos com elas relacionados, e diversas questões e problemas que muitas vezes obrigará o leitor a desenvolver seus próprios programas e rotinas em TURBO PASCAL.

Mesmo que você não tenha experiência em programação, não desanime. O livro TURBO PASCAL PARA ELETRÔNICA dedica alguns capítulos ao ensinamento da metodologia de análise estruturada, das técnicas de projeto, desenvolvimento, teste e depuração de programas e da carga e operação do compilador TURBO PASCAL versão 5.0.

(\*) Preço vigente na data em que o livro foi recebido para resenha; pode, pois, ter sido alterado até a data de circulação desta revista.



UM SÍMBOLO NO QUAL VOCÊ PODE CONFIAR

02-2574 — Lear & Mosher — MANUAL COMPLETO DA MOTO — Livro que justifica o título: tudo o que se precisa saber sobre a mecânica das motocicletas para sua manutenção, serviços mecânicos e conserto em geral; descrição minuciosa e ilustrada de seus elementos e sistemas, tais como chassi, rodas, suspensão, freios, motores de dois e de quatro tempos; lubrificação, sistemas de combustível e de escape, transmissão, ignição, acessórios elétricos, etc. (M) (Port.)

04-1889 — Vassallo — FORMULÁRIO DE ELETRÔNICA — Formulário, com exemplos práticos, de todas as leis fundamentais de eletroeletrônica, para o cálculo dos principais circuitos fundamentais. (M) (Port.)

04-2901 — Gieck — MANUAL DE FÓRMULAS TÉCNICAS — Formulário abrangente de assuntos de múltiplos setores, para uso de técnicos e engenheiros. (M) (S) (Port.)

04-2978 — Gardini & Lima — DICIONÁRIO DE ELETRÔNICA — Milhares de verbetes relacionados com a Eletrônica, Radiocomunicações Informática, e assuntos correlatos em inglês, com sua tradução e definição em português. (—) (Ingl./Port.)

05-2458 — Vassallo — MANUAL DE CAIXAS ACÚSTICAS E ALTO-FALANTES — Teoria, funcionamento, exemplos práticos, para profissionais e amadores, para o projeto de caixas acústicas e instalação de alto-falantes. (M) (Port.)

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

15-1947 — Péraire — MANUAL DO MONTADOR DE QUADROS ELÉTRICOS — Aparelhagem elétrica de medida, comando, proteção e sinalização utilizada em quadros elétricos; traçado e instalação e exemplos práticos de quadros elétricos dos diversos tipos. (M) (Port.)

20-2108 — Cometta — ENERGIA SOLAR — As reais possibilidades de utilização da energia solar e o equipamento básico necessário; aquecimento da água e do ar, refrigeração, destilação de água, instalações solares marítimas, células fotovoltaicas, processos fotoquímicos. Situação atual e perspectivas. (E M) (Port.)

20-2742 — Paiz — ENERGIA SOLAR — Partindo de um panorama da energética, o Autor, por incumbência da "Unesco", apresenta as múltiplas formas de utilização da energia solar e fontes alternativas desde sua utilização direta, às formas termomecânica e fotovoltaica de conversão em eletricidade, tanto em instalações individuais ou em pequena escala, como às usinas centralizadas. (M/S) (Port.)

28-2811 — Ewen & Topper — CÁLCULO TÉCNICO — Manual destinado a fornecer as técnicas de cálculo aos estudantes de engenharia e tecnologia avançadas; exemplos e exercícios. (S) (Port.)

29-2106 — Vassallo — MANUAL DO OSCILOSCÓPIO — O tubo de raios catódicos e os circuitos complementares que integram um osciloscópio; princípios e circuitos típicos. Manejo e medidas das grandezas fundamentais por meio de osciloscópios. (M) (Port.)

29-2761 — Vassallo — MANUAL DE INSTRUMENTOS DE MEDIDAS ELETRÔNICAS — Princípios de Eletrometria e análise de todos os principais aparelhos de medida utilizados em Eletrônica. (M) (Port.)

35-1602 — Lauand — MANUAL PRÁTICO DE GELEDEIRAS — Princípios de funcionamento, instalação, manutenção e conserto de geladeiras, condicionadores de ar, vitrinas e balcões frigoríficos, sorveteiras e pequenas instalações comerciais. (M) (Port.)

35-2650 — Dessat — PRINCÍPIOS DE REFRIGERAÇÃO — Tratado sobre orientação para aplicações do ciclo de refrigeração mecânica, para cursos técnicos de refrigeração, de treinamento de pessoas, engenharia e auto-instrução; especialmente indicado para refrigeração comercial e industrial, seus elementos e aplicações; questões e respostas. (M/S) (Port.)

97-079 — Cunha — MANUAL PRÁTICO DO MECÂNICO — Cerca de 700 págs. com ensinamentos e dados técnicos para torneiros, ferramenteiros, prestistas, metalúrgicos, técnicos em máquinas operatrizes, desenhistas e engenheiros mecânicos; obra de aprendizagem e de consulta para projetos, cálculos e execuções mecânicas. (M/S) (Port.)

Estes e outros livros HEMUS estão à venda nas

**LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO**

Rio de Janeiro: Av. Marechal Floriano, 143-Sobreloja

São Paulo: Rua Vitória 379/383.

Pedidos pelo Correio:

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

(Ver instruções e preços no final desta revista)

**VEJA COMO É FÁCIL COMPRAR SEUS LIVROS TÉCNICOS NAS LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO**

VOCÊ MORA NO GRANDE RIO

VOCÊ MORA NA GRANDE SÃO PAULO

VISITE A LOJA RIO (Av. Mal Floriano, 143 - Sobreloja Centro)

VISITE A LOJA/SP (R. Vitória 379/383 - Pertinho da Santa Ifigênia)

FAÇA SUA ESCOLHA NOS BEM SORTIDOS MOSTRUÁRIOS DAS LIVROTRÔNICAS (Livros de todos os níveis, do Iniciante ao Científico, das melhores editoras)

VOCÊ RESIDE EM OUTRA CIDADE? ENTÃO COMPRE PELO CORREIO!

PREENCHA A FÓRMULA DE PEDIDOS

ESCOLHA A FORMA DE PAGAMENTO

1

PAGUE COM SEU PRÓPRIO CHEQUE

Características:

- ✧ Não há valor mínimo para seu pedido
- ✧ Serve cheque de qualquer banco ou agência (\*\*)
- ✧ Se você for membro do CLE(\*\*) desconte 10% do preço dos livros
- ✧ Some NCz\$60,00 de remessa postal.

2

REEMBOLSO POSTAL

Características:

- ✧ Valor mínimo de seu pedido: NCz\$ 600,00
- ✧ Custo do faturamento: NCz\$ 150,00
- ✧ Tarifa postal cobrada na fatura.
- ✧ Não há direito à bonificação do C.L.E.
- ✧ Possível demora na chegada da encomenda.

Remeta seu pedido exclusivamente para LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO C. P. 1131 - 20001 - Rio de Janeiro, RJ

**OBSERVAÇÕES:**

(\*) Faça como para compras na sua cidade: emita cheque nominativo em favor de Antenna Edições Técnicas Ltda. e cruze-o com dois traços paralelos. Mande-o anexo ao pedido. Qualquer diferença será corretamente acertada: Você tem a garantia de mais de 30 dias de validade: Você tem a garantia de mais de 30 dias de validade: Você tem a garantia de mais de 30 dias de validade.

(\*\*) O assinante de Antenna-Eletrônica Popular fica automaticamente filiado ao Clube do Livro Eletrônico: Você pode incluir sua assinatura neste mesmo pedido de livros.

**FÓRMULA DE PEDIDOS ÀS LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO - Caixa Postal 1131 - 20001 Rio de Janeiro, RJ**

Peço remeterem os livros relacionados no verso, conforme instruções abaixo:

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

CPF ou CGC: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO (Rua, número, complemento, bairro): \_\_\_\_\_

Se você for "PY" ou "PX", informe aqui seu indicativo: \_\_\_\_\_

CIDADE: \_\_\_\_\_

U.F. \_\_\_\_\_ C.E.P. \_\_\_\_\_

**PAGAMENTO:**  Cheque anexo (qualquer banco, de qualquer cidade, em nome de Antenna Edições Técnicas Ltda. - Não precisa visar.)  Cobrem pelo Reembolso (as despesas de faturamento e porte, a cargo do comprador, serão incluídas na fatura.)

**OBSERVAÇÃO:** Detalhes sobre pedidos postais, descontos a Membros do Clube do Livro Eletrônico, etc., constam dos impressos das Livrotônicas

**ALTERAÇÕES DE PREÇOS:**  Podem atender a meu pedido pelos preços vigentes na data da postagem de meu pedido  Se no valor total houver elevação maior que .....% deverei ser consultado

**VIDE VERSO**

# LISTA DE PREÇOS

Os preços desta lista foram baseados em tabelas das editoras vigentes algumas semanas antes do início da circulação desta Revista do Livro Eletrônico. Por este motivo estão eles sujeitos a modificações posteriores, bem como, no caso de livros estrangeiros, de alterações nas taxas cambiais vigentes.

Se você compra pelo Correio, não deixe de responder ao item "Alterações de Preços" da fórmula da página anterior para que as Livrotônicas saibam se atendem à sua encomenda pelos preços vigentes na data da expedição ou se o atendimento só deverá ser feito se o preço total não exceder o percentual que você escrever no formulário.

Os livros marcados (\*) estão a chegar; você poderá incluí-los em seu pedido, sem compromisso, para ser informado do preço quando a obra for recebida.

PEDIDO DE LIVROS e/ou ASSINATURA: Queiram mandar-me pelo Correio, conforme instruções no verso, os livros relacionados abaixo:

PEDIDO DE LIVROS e/ou ASSINATURA: Queiram mandar-me pelo Correio, conforme instruções no verso, os livros relacionados abaixo:		DETALHAMENTO DOS VALORES - NCz\$	
Quant.	Cód. Ref.	Nome do Autor e Título do Livro	Preço NCz\$
			Preço dos Livros .....
			Desconto do CLE (abater 10%)(1) .....
			Valor líquido .....
			Despesa da Remessa(2) .....
			<input type="checkbox"/> Assinatura de "AN-EP" .....
			TOTAL GERAL .....

NOTAS: (1) Só para pedidos de membros do Clube do Livro Eletrônico (CLE), quando acompanhados de pagamento. (2) Nos pedidos com pagamento, NCz\$ 80,00 No Reembolso, deixar em branco, pois a despesa depende do peso e valor do pedido.

ASSINATURA: Se quiser assinatura da revista Antenna-Eletrônica Popular, marque o quadrinho e inclua o valor líquido, vigente na data da compra, para 6 ou 12 números, conforme consta do final da Lista de Preços (ao lado). Terá direito, já neste pedido, ao desconto de 10% sobre o valor dos livros nele encomendados.

(Se o espaço for insuficiente para seu pedido, continue a lista em outro papel)

Ref.	NCz\$	Ref.	NCz\$	Ref.	NCz\$
01-200	280,00	17-790	280,00	25-4270	1.710,00
01-560	400,00	17-2327	1.330,00	25-4274	1.790,00
01-2954	1.000,00	18-210	200,00	25-4275	890,00
01-4323	200,00	18-415	280,00	25-4278	1.780,00
02-830	*	18-622	200,00	25-4279	1.580,00
02-1385	853,00	18-709	*	25-4311	1.100,00
02-1541	650,00	18-720	280,00	25-4360	1.770,00
02-2204	514,00	18-880	*	25-4366	1.350,00
02-2574	1.090,00	18-918	280,00	26-6218	300,00
02-2679	450,00	18-4320	230,00	26-980	460,00
02-3158	200,00	20-2108	777,00	26-1111	460,00
02-4110	200,00	20-2742	777,00	26-3912	900,00
03-750	280,00	22-3501A	3.415,00	26-4375	295,00
03-3185	*	22-3501B	2.925,00	28-2811	267,00
04-1889	272,00	23-3696	230,00	29-550	*
04-2901	2.270,00	24-2112	1.664,00	29-551	370,00
04-2978	1.090,00	24-2205	1.469,00	29-553	370,00
05-900	230,00	25-1757	780,00	29-556	*
05-2458	437,00	25-2347	450,00	29-2106	437,00
05-3160	200,00	25-2505	450,00	29-2761	650,00
05-3264	200,00	25-2919	1.850,00	29-4330	200,00
06-990E	230,00	25-2922	1.700,00	31-3435	460,00
06-990G	230,00	25-2924	1.510,00	33-3692	880,00
06-990H	230,00	25-2926	2.100,00	35-1602	*
06-3330	*	25-3170	280,00	35-2810	1.500,00
08-1780	318,00	25-3182	1.800,00	36-1926	350,00
08-2287	1.530,00	25-3233	1.450,00	37-650	*
10-800	*	25-3254A/B	2.700,00	37-1281	800,00
10-2306	1.479,00	25-3363	1.520,00	37-2203	800,00
10-2673	1.800,00	25-3987	900,00	37-2747A/B	3.900,00
10-2961	1.000,00	25-3988	2.200,00	38-1132	989,00
10-3369	464,00	25-3989	2.000,00	38-1633	1.610,00
11-4202	200,00	25-4016A	1.520,00	38-1890	2.415,00
11-4300	200,00	25-4016B	1.300,00	38-1916	2.875,00
11-4359	200,00	25-4030	1.550,00	38-3919A/B	5.474,00
12-2500	450,00	25-4031	1.300,00	40-2214	420,00
13-4103	2.130,00	25-4035	1.200,00	43-675	*
14-3431	3.415,00	25-4047	1.450,00	43-630	230,00
15-1638	690,00	25-4050	1.100,00	43-615	*
15-1661	570,00	25-4100	1.350,00	43-640	230,00
15-1947	777,00	25-4102	1.790,00	43-680	*
15-2434	300,00	25-4104	1.600,00	43-745	*
15-2908A	1.897,00	25-4127	650,00	43-3171	561,00
16-114	*	25-4128	1.200,00	47-508	200,00
16-859	370,00	25-4225	1.650,00	47-3960	400,00
16-1162	930,00	25-4263	3.100,00	47-4371	200,00
16-3966	370,00	25-4268	1.450,00	97-079	1.310,00

## PREÇO DE ASSINATURAS

Data da Compra*	6 Números	12 Números
Até 15/04/90	NCz\$ 720,00	NCz\$ 1.400,00
Após 15/04/90	Sob consulta	

\* Nos pedidos pelo Correio considera-se a data do carimbo de postagem. As assinaturas faturadas pelo Reembolso terão sobretaxa de 25 %.

Aceitamos os cartões de crédito.



AN-EP 1117



# QUAL É O SEU INTERESSE?

- Vídeo?
- Segurança?
- Áudio?
- Reparações?



## EIS AS RESPOSTAS! COLETÂNEAS SELTRON!

DISTRIBUIDORES

### LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Atendimento Postal:  
C.P. 1131 - Rio de Janeiro, RJ  
CEP 20001

Rio de Janeiro:  
Av. Mal. Floriano 143 - Sobrelaje  
Fone: (021) 223-2442

São Paulo:  
Rua Virôna 378/383  
Fone: (011) 221-0883



# CONSORCIO ELECTRIL

R. CHAMANTÁ 383 - SÃO PAULO, SP - CEP 03127  
Fones: (011) 272 - 2277 - 272 - 2389 - Telex (011) 38391



CONTESTE 30 ANOS ELECTRIL  
10/11 de Novembro de 1990

A forma mais fácil de Você adquirir um sistema irradiante de primeira linha em 25 suaves prestações mensais.

Os Grupos serão formados com base nos valores dos equipamentos escolhidos, dentro do limite mínimo de 100% e máximo de 150%; por exemplo, num mesmo Grupo poderão ser incluídos uma 3DX3 e uma 3DX34 — isto virá a facilitar a formação de maior número de Grupos e criar maiores opções de modelos.

Os equipamentos contemplados serão alienados à Administradora, ficando livres após o Consorciado quitar o saldo devedor. Serão contemplados dois Consorciados por mês, um por sorteio e outro por lance. Se não houver lance haverá dois sorteios.

O Consorciado poderá a qualquer momento desistir e sair do Grupo, desde que não tenha sido contemplado. A quantia paga será devolvida ao Consorciado no menor prazo possível com a devida correção.

Quando for contemplado, o Consorciado terá a opção de escolher outros equipamentos, desde que o valor destes equipamentos seja igual ou maior do que o estipulado por ocasião da Admissão, sendo a diferença a mais paga à vista no ato da contemplação. As prestações seguintes continuarão sendo pagas com base no valor dos equipamentos escolhidos na Proposta de Admissão.

A Prestação mensal será sempre uma parcela de 25 avos do valor mencionado na lista de preços dos bens para Consórcio e já está incluída a Taxa de Administração e o Fundo de Reserva.

O Fundo de Reserva de 5% destina-se a formação de um fundo para cobertura dos inadimplentes e atraso do pagamento de prestações. A Taxa de Administração de 10% é cobrada pela administradora.

Escolha na relação de bens o que você deseja adquirir. Preencha a Ficha de Inscrição com os seus dados pessoais, anotando qual o bem, ou os bens desejados, mencionando o número de Referência e o valor em BTN, coloque esta ficha em um envelope e remeta-o para Antenas ELECTRIL, r. Chamantá 383, S. Paulo-SP - 03127.

Não mande dinheiro. Assim que o Grupo estiver completo lhe enviaremos o Contrato de Participação, com o número de sua COTA para sorteio pela Loteria Federal, como efetuar lances e um Carnê de pagamento das prestações pelo Banco.

### LISTA DOS BENS COM OS VALORES EM BTN PARA O CONSÓRCIO

Já está inclusa a Taxa de Administração e Fundo de Reserva. (para saber o valor de cada prestação basta dividir por 25)

Ref.	Modelo	Valor-BTN	Ref.	Modelo	Valor-BTN
<b>ANTENAS PARA RÁDIO CIDADÃO</b>			<b>ANTENAS DIREC. MULTIBANDAS</b>		
018	4PX11G	737.10	051	3DX3	954.90
019	5PX11G	846.00	052	3DX34	1,292.41
020	6PX11G	1,222.01	239	3DX5	1,294.90
021	2CQDX11	502.00	053	3DX6	1,477.58
022	4CQDX11	1,222.01	240	3DX7	1,948.29
<b>ANTENAS DIREC. MONOBANDAS</b>			220	2DX303	954.90
036	1DX3/10M	577.13	<b>ANTENAS CÚBICA DE QUADRO</b>		
284	1DX3/12M	683.36	059	2CQDX3	972.46
037	1DX3/15M	683.36	295	4DXCC3	2,139.31
285	1DX3/17M	683.36	<b>ANTENA DIPOLO DE ALUMÍNIO</b>		
038	1DX3/20M	1,251.57	126	HDX2b-40/80M	706.95
039	1DX3/40M	1,747.34	<b>ANTENA COLINEAR VERTICAL</b>		
238	1DX3/80M	1,747.34	173	CVJ4/150 2M	1,440.69
042	1DX4/10M	770.63	<b>TORRE DE ALUMÍNIO</b>		
287	1DX4/12M	1,022.66	3013	TR-4M.	2,138.42
043	1DX4/15M	1,022.66	3012	TR-6M.	3,342.16
288	1DX4/17M	1,022.66	3011	TR-8M.	4,328.10
044	1DX4/20M	1,812.62	3010	TR-10M.	4,766.18
133	1DX4/40M	2,759.18	<b>ROTOR PARA ANTENA</b>		
265	1DX4/80M	2,759.18	(com comando e 25m de cabo)		
047	1DX5/10M	835.90	3100	RT-1	3,697.41
290	1DX5/12M	1,311.74	<b>DUPLEXADOR P/REPETIDOR</b>		
048	1DX5/15M	1,506.84	4604	DPX-604	5,990.00
291	1DX5/17M	1,698.74	(separação TX-RX 600 KHz)		

CONSORCIO  
ELECTRIL

FICHA DE INSCRIÇÃO NÚMERO: \_\_\_\_\_

GRUPO NÚMERO: \_\_\_\_\_

COTA NÚMERO: \_\_\_\_\_

Sim, desejo participar do Consórcio Electrill em 25 prestações.

Nome: \_\_\_\_\_

Indicativo: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_

Estado: \_\_\_\_\_

CIC: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

Equipamentos escolhidos: \_\_\_\_\_

Valor BTNs: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

, 19\_\_\_\_

Ass.: \_\_\_\_\_