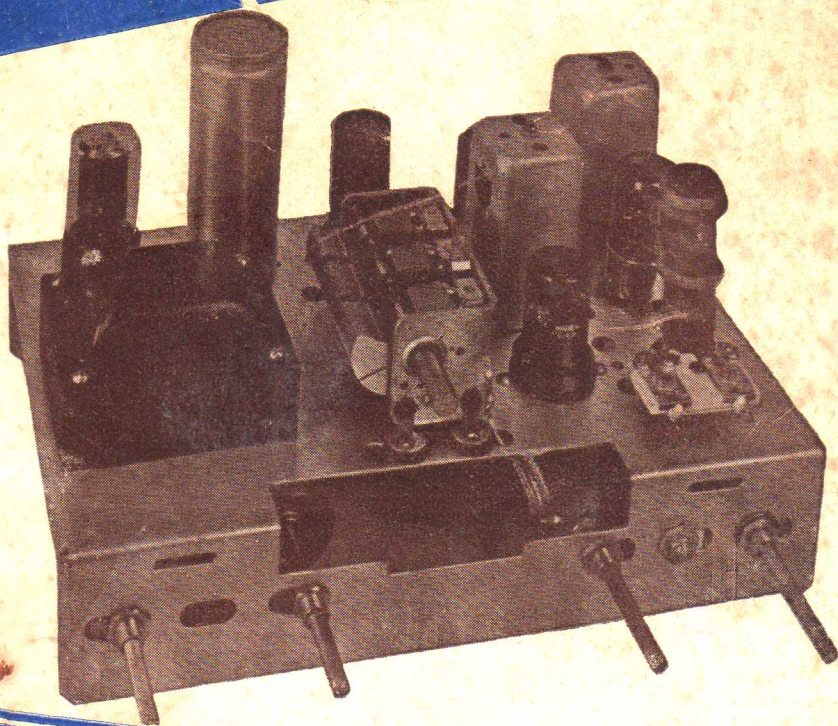


ANTENNA

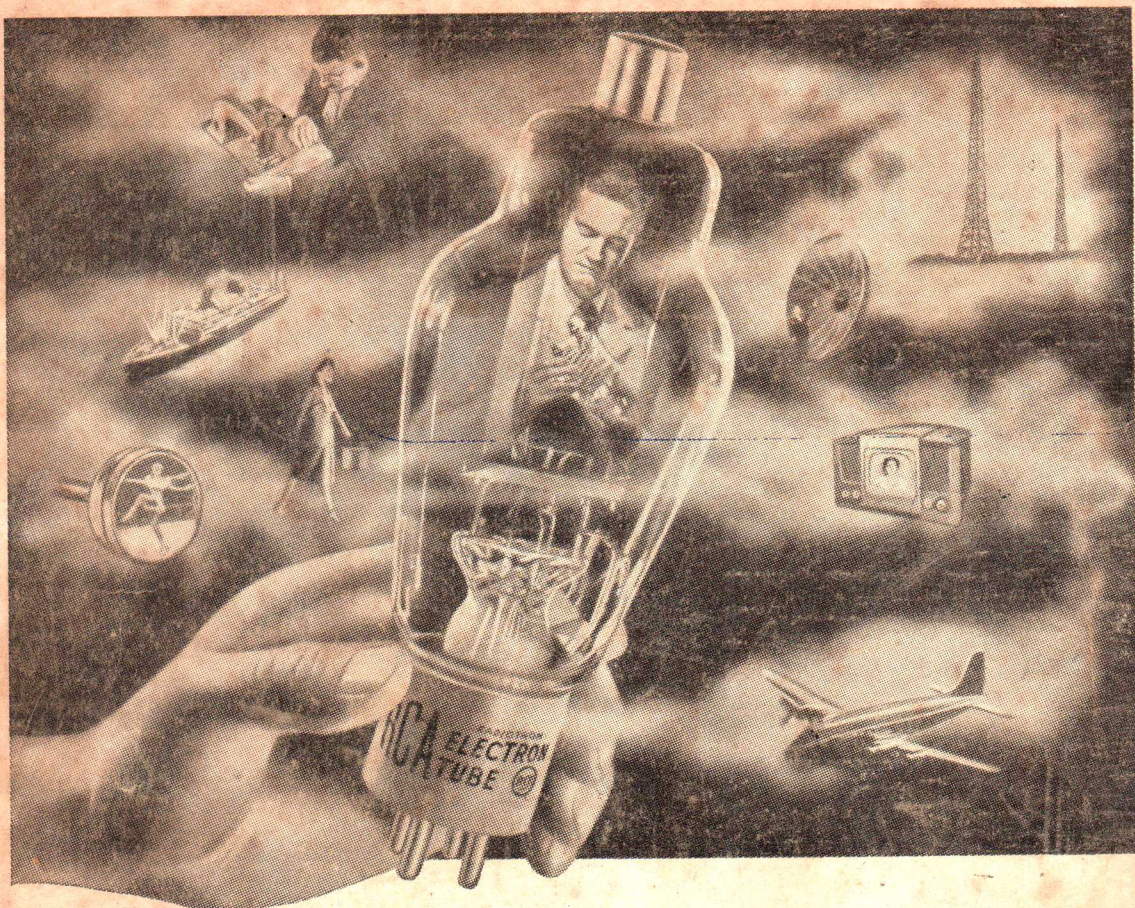
Rádios Para Todos

N.º 244 ☆ CR\$ 4,00 EM TODO O BRASIL



NÊSTE NÚMERO:

- UM SUPER DE 5 VALVULAS (Montagem)
- TRANSFORMADORES (Cálculo Prático)
- AMPLIFICADOR FONOGRÁFICO DE 2 VALVULAS
- PADRÕES DE TELEVISÃO
- ANTENA DIRECIONAL ROTATIVA



AS BOAS VÁLVULAS FAZEM O BOM RÁDIO! .

Equipe

seu aparelho

com **VÁLVULAS RCA!**

Tendo ao seu serviço uma equipe de técnicos, cientistas e especialistas de reputação mundial, trabalhando nas fábricas RCA, as maiores do mundo no gênero, experimentando, melhorando, aperfeiçoando incessantemente em seus laboratórios ultra-modernos, a RCA produz dia após dia milhões de válvulas eletrônicas,

Esta produção flui constantemente para os quatro cantos do globo, para equipar aparelhos dos mais diversos tipos e marcas...

...Porque o nome RCA é um símbolo de qualidade e integridade através do mundo.

Confie também nas Válvulas RCA, cuja reputação está fundada na experiência de milhões, em meio século de progresso constante no mundo do rádio e da eletrônica.



RCA VICTOR RÁDIO, S.A.

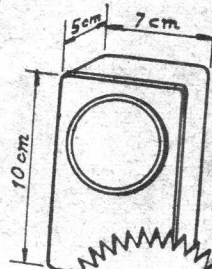
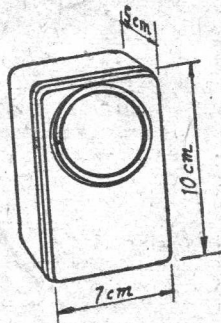
SENSACIONAL!

VERDADEIRAMENTE
PORTÁTEIS

Estes novos
ANALIZADORES
DE CIRCUITOS



MOD.
450



MOD.
371



Sensibilidade = 1 000 ohms por volt
Escala de tensões C.C.:
0 - 5 - 10 - 50 - 500 - 1 000 volts
Escala de corrente C.C.:
0 - 1 Milliampère
Escala de resistências:
0 - 5 000 - 50 000 - 500 000 ohms

Cr\$ 495,00



*Veja pessoalmente nosso va-
riado estoque de material
de rádio para profissionais
e amadores e procure co-
nhecer nossos preços.*

Escala de tensões C.C.:
0 - 3 - 15 - 30 - 300 volts
Escala de corrente C.C.:
0 - 25 Milliampères
Escala de resistências:
0 - 10 000 ohms

Cr\$ 245,00

RECEBEMOS PEQUENA QUANTIDADE. — RESERVE SEU ANALISADOR DESDE JÁ.

ELECTRONIC do Brasil
ROSARIO, 150 ★ RIO *Limitada*

ANTENNA

Radio Para Todos

FUNDADA EM 1926

REVISTA MENSAL DE RADIO-ELETRÔNICA

EDITADA POR G. A. PENNA

Redação e Administração: TRAVESSA DO OUVIDOR, 39-3.º — CAIXA POSTAL 1131 — END. TEL.: "DIPOLO" RIO DE JANEIRO — BRASIL
TELEFONES — Gerência: 23-2936 — Balcão: 23-6327 — Ofic. Gráf.: 23-2644

EXPEDIENTE

ASSINATURAS (SOB REGISTRO POSTAL):

BRASIL		EXTERIOR	
		Portugal	Outros Países
6 Fascículos	—	Esc. 35\$00	—
12 Fascículos	Cr\$ 46,00	Esc. 70\$00	Cr\$ 65,00
24 Fascículos	Cr\$ 90,00	—	Cr\$ 130,00
36 Fascículos	Cr\$ 130,00	—	—
12 Fasc. via aérea	Cr\$ 105,00	—	—
Fasc. avulso:	Cr\$ 4,00	Fasc. atrasado	Cr\$ 5,00

Assinaturas pelo Reembolso Postal (BRASIL):
12 Fasc. - Cr\$ 54,00 ● 24 Fasc. - Cr\$ 100,00 ● 36 Fasc. - Cr\$ 145,00

As assinaturas podem ser tomadas em qualquer época do ano, mas não abrangem, em caso algum, fascículos atrasados. Para comodidade dos leitores, fazemos cobrança de assinaturas em qualquer cidade brasileira que possua serviço de reembolso postal. O pagamento de assinaturas para Portugal poderá ser feito à nossa Representante em Lisboa (Av. Fontes Pereira de Melo, 34, 2.º-D).

Os valores destinados a esta Redação deverão ser emitidos em favor de "G. A. PENNA" ou de "Revista ANTENNA"; as remessas deverão ser feitas por Vale Postal ou Cheque pagável no Rio, evitando-se, sempre que possível, os registrados com valor.

PUBLICIDADE

Esta Revista garante por escrito, não só sua tiragem, como também o alto índice de sua eficiência publicitária.

GARANTIA DE TIRAGEM
DESTA EDIÇÃO
ACIMA DE
12.000
EXEMPLARES

Conforme verificação oficial da Alfândega do Rio de Janeiro

Aos Srs. Anunciantes, Agências de Publicidade e Auditores faculta-se o exame completo de fichários, listas postais e demais documentos onde se comprova que, em sua especialização, ANTENNA é o órgão de maior circulação no Brasil.

Diretor-Responsável:
Gilberto Affonso Penna
(PY 1 AFA)

Secretário:

Edward C. B. Knapp
(PY 1 DE)

Redator:

Renato Cingolani

Redatora Auxiliar:
Eunice Affonso Penna

Publicidade:
Marcello Cerqueira

Desenhos:
Jorge Kempner

SUMÁRIO

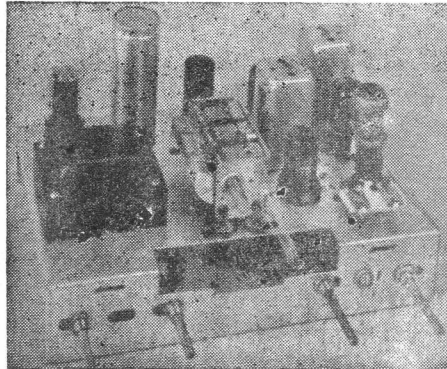
COMENTÁRIO	457
A MONTAGEM DO MÊS — O Super "Rama-244"	458
TRANSFORMADORES	463
RÁDIO-SELEÇÕES — Amplificador Fonográfico com 2 Válvulas	466
RECEPTORES COMERCIAIS — Garod, modelo 5A1	467
— RCA, modelos Q 109 e Q 109 X	506
UM POUCO DE TÉCNICA — Transmissão (III)	468
PADRÕES DE TELEVISÃO	471
MODULAÇÃO DE FREQUÊNCIA (III)	474
C Q	477
ANTENA ROTATIVA COM REFLETOR	480
NOTICIÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES	483
IDEIAS DO LEITOR	484
LIVROS TÉCNICOS	486
NOVIDADES BIBLIOGRÁFICAS	488
DIGA-ME PORQUE (Consultas dos Leitores)	491
UM SUPERHETERODINO DE CLASSE — (Adit. ao fasc. 243)	495
RECEPTORES COMERCIAIS EUROPEUS — EKCO, modelo A 52	499

ESTE NÚMERO: 64 PÁGINAS

ANTENNA é hoje uma organização a serviço dos Homens de Rádio.
AUMENTE A SUA EFICÁCIA AJUDANDO-NOS A PROPAGÁ-LA

A MONTAGEM DO MÊS

Construa o eficiente receptor abaixo ilustrado (cujo protótipo foi projetado e experimentado por um dos Redatores desta Revista), utilizando materiais idênticos aos do modelo original.



O SUPER "RAMA - 244"
(Ver descrição no texto desta revista)

Prêço do "Kit" completo
(EXCETO A CAIXA)

Cr\$ 900,00

DESCONTO ESPECIAL DE 10 %
para AMADORES E MONTADORES

Pedidos à

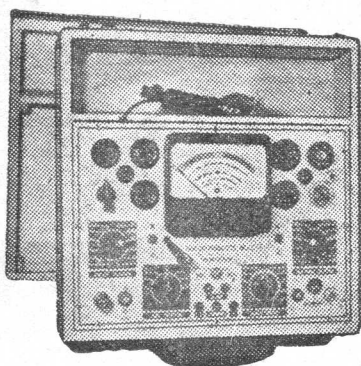
☆ **CASA RÁDIO RAMA** ☆

RUA DA QUITANDA, 36 - 1.º

Tel. 22-0238 ● End. Tel. ACESSÓRIOS

"ELECTRA" lhe oferece

OS MAIS MODERNOS INSTRUMENTOS AOS MENORES PREÇOS E AINDA INSTRUÇÕES COMPLETAS EM PORTUGUÊS



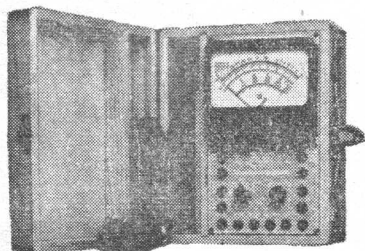
R C P, MODÉLO 802N, A "OFICINA PORTÁTIL"

Um completo Ohmímetro, Voltímetro, Miliamperímetro e perfeito Provador de Válvulas americanas. Inclusive as mais modernas.

Medições até 10 Megohms. Utiliza pilhas de 1½ V.

Alimentação de 105 a 125 V CA ou 210 a 230 V CA.

Cr\$ 2.400,00



R C P, MODÉLO 450A

O mais moderno instrumento americano. Até 50 Megohms.

Ohmímetro, Voltímetro e Miliamperímetro

Utiliza pilhas de 1½ V.

Alimentação de 105 a 125 V. CA.

Oferta excepcional Cr\$ 1.300,00

★ ★ ★

TEMOS OUTROS MODÉLOS, DESDE CR\$ 900,00

SOLICITE NOSSA LISTA GERAL

"STOCK" PERMANENTE DE ACCESSÓRIOS PARA OS INSTRUMENTOS VENDIDOS

REMETEMOS PARA O INTERIOR DO PAÍS, EM SÓLIDA EMBALAGEM.

ELECTRA RÁDIOS LTD.
DEPARTAMENTO COMERCIAL

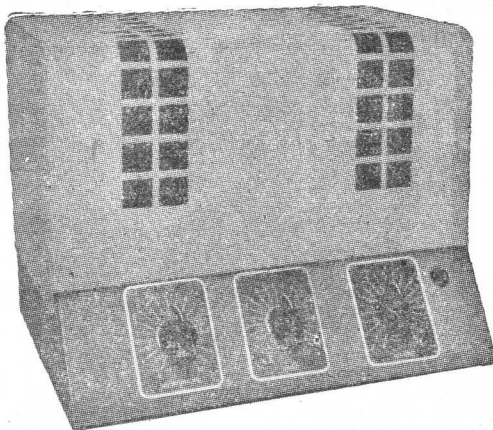
OUVIDOR, 164-3.º
RIO DE JANEIRO

ECONOMIA • EFICIÊNCIA • RAPIDEZ

CASA RÁDIO "RAMA"

RUA DA QUITANDA, 36-1.º ★ RIO ★ TEL. 22-0238 ★ End. Tel. ACESSÓRIOS

Apresenta os



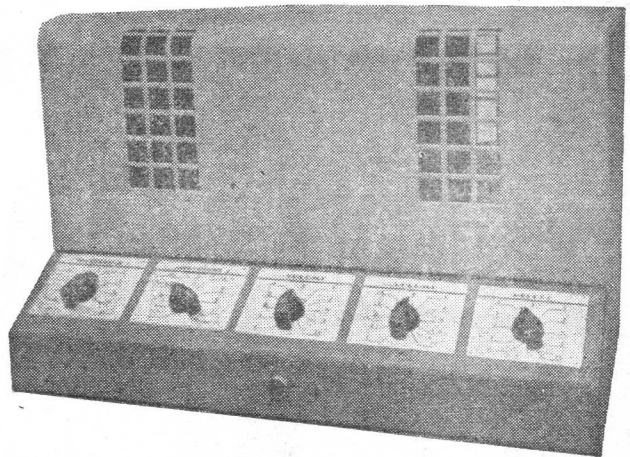
Caixa chassis amplificador de 15 watts

Kit "AMPLIFICADOR" 15 watts
— PP6V6 — 5 válvulas — com
entrada para MICROFONE e
VITROLA e cx. de metal especial

Cr\$ 900,00

Kit "AMPLIFICADOR"
35 watts — PP6L6 —
8 válvulas, 2 entradas pa-
ra MICROFONE — 5
contrôles — com trans-
formador de saída para
linha de 500 Ω e caixa
especial

Cr\$ 1.620,00



Caixa chassis amplificador de 35 watts

Enviamos pelo Reembolso Postal — Peçam-nos a Lista de Preços de Abril

Concedemos o desconto de 10 % aos Rádio Técnicos e Amadores
em todos os nossos KITS

KITS COMPLETOS

ESTAMOS EQUIPADOS PARA ATENDER A TODOS OS PEDIDOS DE KITS, PORQUE DISPOMOS DE VARIADÍSSIMO SORTIMENTO DE BOBINAS.

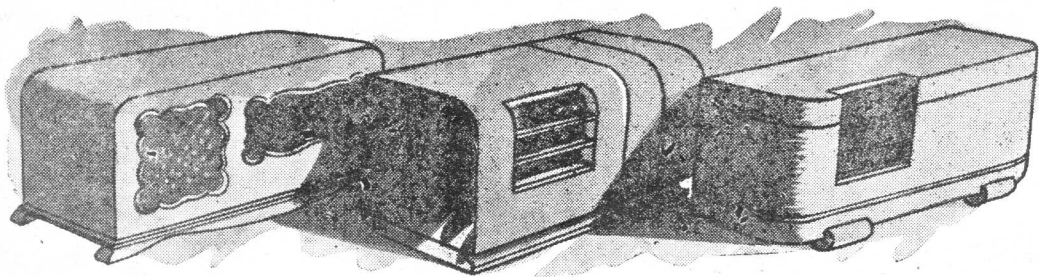
ATENDEMOS A QUAISQUER PEDIDOS DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS.

PARA TODOS OS KITS ADQUIRIDOS EM NOSSA CASA FAZEMOS CALIBRAÇÃO GRATUITAMENTE.

SUGESTÕES:

Para seus kits adquira conjuntos RUL 800 e 700 ou Universal.

Caixas RUL, 101 e 201.



★ ★

VENDEMOS INSTALAÇÕES COMPLETAS
DE AMPLIFICADORES



Rádio Universal S/A.



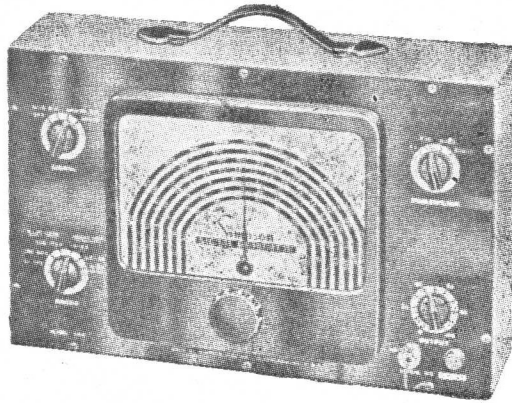
RIO: AV. RIO BRANCO, 15 (Loja)-Tels. 43-1401 e 23-5199
ENDERECO TELEGRÁFICO: — "RADIORUL"

SEMPRE NA VANGUARDA

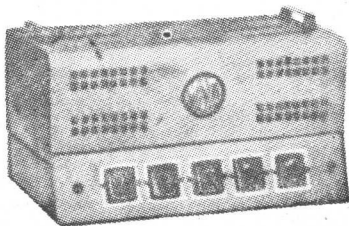
AOS RÁDIO TÉCNICOS E REVENDEDORES DE TODO O BRASIL A RÁDIO UNIVERSAL MANTENDO O JA' TRADICIONAL SISTEMA DE BEM SERVIR E SEMPRE PELOS MENORES PREÇOS, APRESENTA OS MAIS MODERNOS EQUIPAMENTOS PARA SUA OFICINA.

INSTRUMENTOS: Analisador de Circuitos SIMPSON, MODÊLO 260

Gerador de Sinais SIMPSON, MODÊLO 340



Amplificadores MASCO de 17 a 75 Watts



PROJETORES DE SOM "JENSEN" DE 20 A 25 WATTS.

Acabamos de receber grande quantidade de condensadores "Solar" de todos os valores.

O MAIS PERFEITO SERVIÇO DE REEMBOLSO POSTAL; NÃO FAÇA SUAS COMPRAS SEM VERIFICAR NOSSOS PREÇOS.



Rádio Universal S/A.

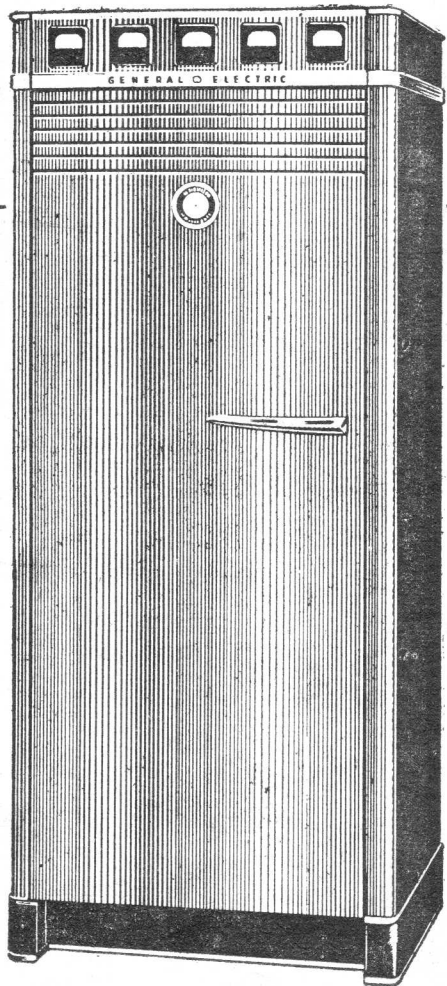
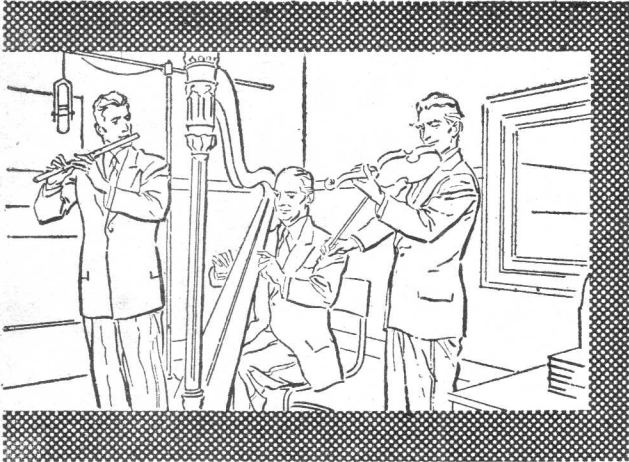


SÃO PAULO: RUA CONS. CRISPINIANO, 119 - Tel. 6-5633
ENDEREÇO TELEGRÁFICO: — "RADIORUL"

EIS O MODERNO TRANSMISSOR G-E

de 250 watts para

FM



**Simple, acessível,
seguro e adaptável...**

... o Transmissor G-E para FM, modelo BT-1-B vem equipado com o último aperfeiçoamento eletrônico... o circuito PHASITRON que veio revolucionar o projeto dos Transmissores para FM, assegurando programas de alta fidelidade com baixo custo de operação e manutenção.

Solicite informações detalhadas na

GENERAL  ELECTRIC

RIO DE JANEIRO — SÃO PAULO — RECIFE — SALVADOR — CURITIBA — PORTO ALEGRE

Comentário

Dando início ao cumprimento do programa delineado no "Comentário" do mês próximo findo, publicaremos nesta página a primeira lista da terminologia "recomendada" por ANTENNA e sua co-irmã QTC. Com respeito ao critério adotado na elaboração de cada lista, reportamo-nos ao "Comentário" anterior, onde traçamos as diretrizes dos trabalhos de uniformização da terminologia de Rádio e Eletrônica.

As propriedades fundamentais de um circuito são a resistência R, a indutância L e a capacitância C. Dentro das regras estabelecidas, propõem-se os 15 termos abaixo, derivados dessas propriedades fundamentais:

ÓRGÃO	PROPRIEDADE	EFEITO DIRETO	EFEITO INVERSO
RESISTOR	RESISTÊNCIA (R)	RESISTÊNCIA (R)	CONDUTÂNCIA (G)
INDUTOR	INDUTANCIA (L)	REATANCIA INDUTIVA (X_L) ωL	—
CAPACITOR OU CONDENSADOR	CAPACITANCIA (C)	REATANCIA CAPACITIVA (X_C) $1/\omega C$	—
REATOR	—	REATANCIA (X)	SUSCEPTÂNCIA (B)
—	—	IMPEDÂNCIA (Z)	ADMITÂNCIA (Y)

Notarão os leitores duas modificações substanciais na terminologia que vinha sendo empregada nesta revista, quais sejam a substituição da palavra "Resistência", usada para designar o órgão (peça), pela palavra "Resistor", e a recomendação de "Capacitância" em lugar de "Capacidade". Além disso, foi admitida a palavra "Capacitor", como sinônimo de "Condensador". As duas primeiras modificações exigem explicação, já que seriam dificilmente aceitáveis, si não amparadas por fortes razões, pela quasi totalidade dos Homens de Rádio.

O emprêgo da mesma palavra — resistência — para designar a propriedade e o órgão, tem sido motivo de frequentes confusões. Exemplo: ao falarmos em "resistência de placa", tanto poderíamos nos estar referindo à característica da válvula, como à peça ligada externamente ao circuito anódico da válvula. O emprêgo da palavra "Resistor" para designar o órgão, amparado pelas normas de terminologia em uso corrente em diversos países, elimina por completo tais confusões. Assim, recomendamos dizer: um resistor de queda de tensão, um resistor de um watt, de carvão, etc., bem como resistência interna de uma válvula, de um gerador, etc.

Por analogia, é admitida a palavra "Capacitor", também consagrada em diversos idiomas, ficando, porém, mantida a expressão "Condensador", que está arraigada e não se presta a confusões com a propriedade (Capacitância).

A expressão "Capacitância" é preferida à tradicional "Capacidade", para eliminar possibilidades de confusão. De fato, "Capacidade" é também usada para exprimir outras propriedades — como, por exemplo, a capacidade de um condutor (em ampères), a capacidade de um altofalante, etc. Cumpre notar que os colegas de Portugal costumam usar a palavra "Capacitância" para designar o efeito direto (X_C), a que sempre chamamos "Reatância Capacitiva". A falta de um acordo com publicação luzitana e, principalmente, por não nos constar que tal critério lá prevaleça com respeito à reatância indutiva (X_L), parece-nos acertado manter a recomendação constante da tabela, qual seja, da palavra Capacitância (C) para designar a propriedade e da expressão Reatância Capacitiva (X_C) para designar o efeito.

Estendemo-nos bastante nestas explicações, razão pela qual somos compelidos a encerrar esta primeira lista. Diremos, porém, algumas palavras sobre os instrumentos de medir, aos quais ficou convenionado, após entendimentos com QTC (que inicialmente propuzera solução diversa), dar denominações baseadas na terminação "ímetro": voltímetro, amperímetro, ohmímetro, impedancímetro, wattímetro, frequencímetro, etc. Este critério parece-nos estar na tendência de nosso idioma, como o demonstram as denominações velocímetro, altímetro, densímetro, sacarímetro, etc.



O protótipo de cada montagem descrita nesta secção será exposto na Redação de ANTENNA durante 30 dias a contar da data da respectiva publicação, para que, dentro deste prazo, possa ser examinado pelos leitores interessados na sua construção.

O material necessário à montagem deste mês poderá ser adquirido, como peças avulsas, a qualquer boa casa do ramo, ou, como "kit" completo, à "Casa Rádio Rama", que forneceu todas as peças com que foi construído o protótipo exposto na nossa Redação.

O SUPER "RAMA 244"

Montagem e Descrição de Renato CINGOLANI (*)
Especial para "ANTENNA"

As fotografias mostram um receptor de 5 válvulas de excelente rendimento e fácil montagem, que proporcionará satisfação aos que o montarem para uso próprio e satisfação aliada a bom lucro aos montadores profissionais. O circuito foi projetado tendo em vista obter o melhor rendimento possível dos materiais empregados, que são todos do tipo padrão, facilitando a apresentação sob a forma de conjunto ("kit").

(*) Engenheiro Civil e Electr.

É um circuito superheterodino constituído de cinco válvulas, três das quais são do tipo conhecido sob o nome de "single ended" (série S).

A conversão de frequência é obtida por intermédio da 6SA7, uma válvula pentagrade, que não deve ser confundida com as pentgrades usuais, pois difere fundamentalmente das mesmas.

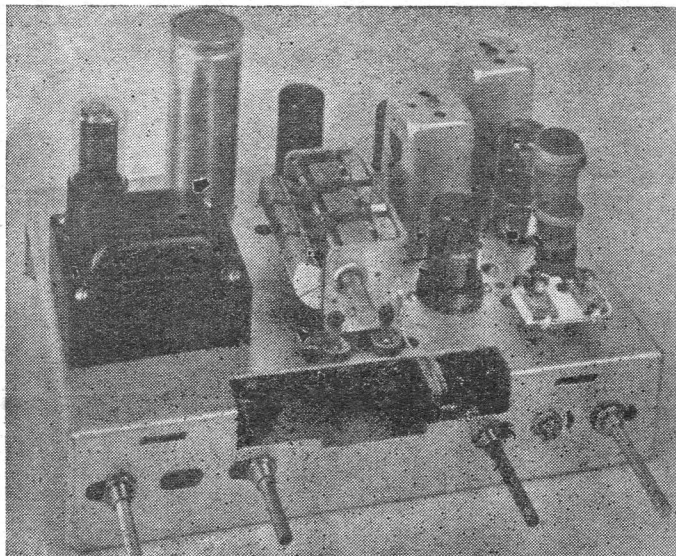


FOTO 1 — Vista frontal do chassis do receptor; a fotografia foi tirada antes de ser instalado o mostrador e o respectivo mecanismo.

O circuito oscilador é do tipo Hartley, usando uma só bobina com derivação. A conversão é muito uniforme em ambas as faixas e a 6SA7 permite a aplicação do CAS sem maiores dificuldades. O CAS é aplicado em “paralelo”, isto é, não atravessa o enrolamento do secundário da bobina de antena e sim a resistência R_1 . Para evitar que a tensão de controle vá ao “chassis” através do enrolamento da bobina de antena, usamos um condensador de mica (C5) que permite a passagem da RF para grade n. 3 e bloqueia a tensão contínua do CAS.

A 6SK7 funciona como amplificadora de FI e a 6SQ7 atua como demoduladora, fornece a tensão para o CAS e funciona como amplificadora de tensão em audio-freqüência. O CAS, como pode ser verificado pelo diagrama, é retardado, o que é favorável para a recepção de sinais débeis.

A 6F6 funciona como amplificadora de potência e o controle de tonalidade, sendo suave e eficaz, permite variar a tonalidade ao gosto do ouvinte.

A retificação é obtida pela 5Y3GT, sendo que a filtragem é obtida utilizando a bobina de campo do altofalante.

MONTAGEM

A montagem desse receptor é fácil, como já dissemos, estando ao alcance dos montadores de pouca experiência. As fotografias ilustram a disposição adotada. Esta disposição deverá ser mantida, possibilitando assim a colocação dos demais elementos, conforme o “chapeado fotográfico”. Aconselhamos inicialmente a colocação dos elementos sobre o “chassis”. Estes elementos são T2 — L1 — TF11 — TF12 — C26 — os suportes de V1 — V2 — V3 — V4 — V5 e o condensador variável triplo C1. Pode-se notar perfeitamente que deixamos unicamente um compensador (“trimmer”) sobre C1.

Este compensador está assinalado como C2. As plaquinhas dos outros compensadores foram levantadas.

Como o ajuste (calibração) das bobinas é independente em ambas as faixas, o compensador C2 atuará somente em onda média, no circuito pressetector.

Como o “chassis” é pintado com tinta de alumínio, para que haja bom contacto é necessário raspá-lo convenientemente nos pontos da colocação dos terminais de “mas-

sa”; ou então estender uma “barra ônibus”, onde irão ter todas as conexões de “massa”.

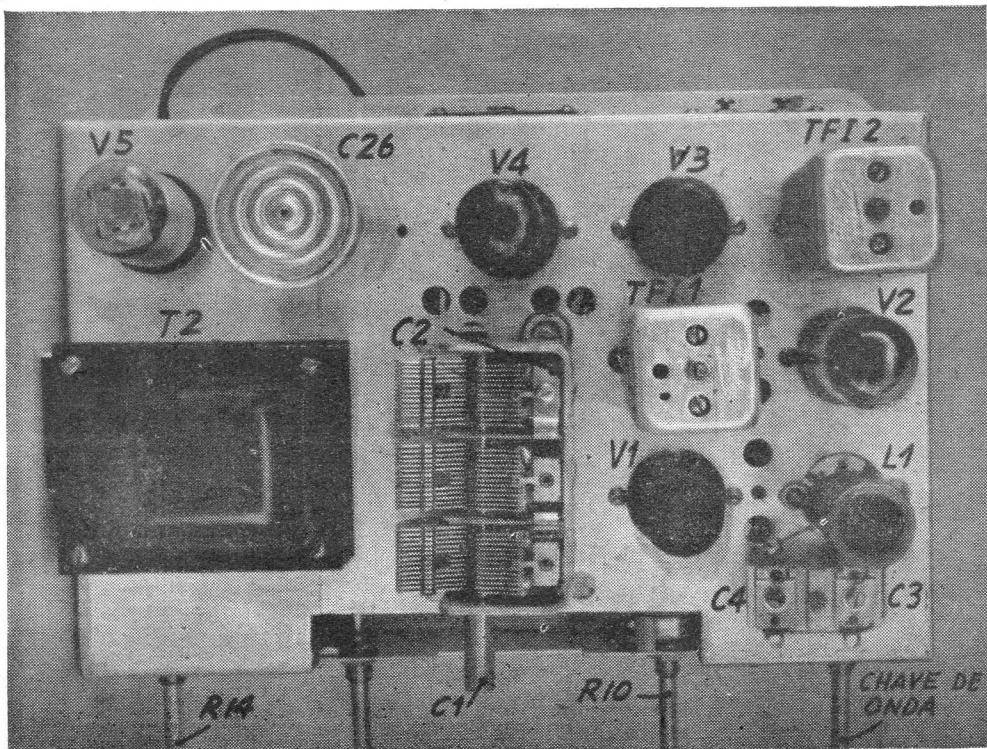
Recomendamos a segunda solução. É bastante aborrecido ter que raspar uma tinta bem aderida e, para as correntes de retorno de RF, o uso da “barra ônibus” de fio grosso estanhado é bem mais conveniente. Portanto, extendemos estrategicamente um fio 18 estanhado e fizemos uma única solda ao “chassis”, que aliás aparece nitidamente na fotografia.

Aconselhamos a montagem de “trás para a frente”, isto é, primeiramente a retificação, depois a saída, a seguir a detetora, etc., deixando as bobinas e a chave de onda para o final.

A bobina de antena foi colocada sobre o “chassis” e a osciladora foi colocada sob o “chassis”, bem perto da chave de onda, não só facilitando as ligações, como evitando acoplamentos indesejáveis. As ligações das bobinas, da chave de onda, dos compensadores e dos corretores foi feita com fio rígido estanhado.

Deve-se notar a colocação dos compensadores C3 e C4 sobre o “chassis”, muito próximos de L1. Os compensadores da bobina osciladora foram colocados sob o “chassis” e perpendicularmente ao mesmo, aparecendo assinalados, na fotografia, como C6 e C9. O corretor de rastreamento em ondas médias (C7) foi fixado na borda frontal do “chassis”. A

FOTO 2 — O chassis visto de cima, com identificação dos diversos elementos.



disposição dos demais elementos, como já dissemos, está assinalada na fotografia. E' conveniente não esquecer a necessidade de boas soldas e a de respeitar as blindagens indicadas.

Facilitando o trabalho do montador, damos abaixo uma tabela de tensões. Estas tensões foram medidas com um voltímetro de 1 000 Ω por volt, com C1 completamente fechado, com o contrôle de volume ao mínimo, em ondas médias e sem antena.

A tensão da linha era de 120 V e todas as medidas foram tomadas em relação ao "chassis".

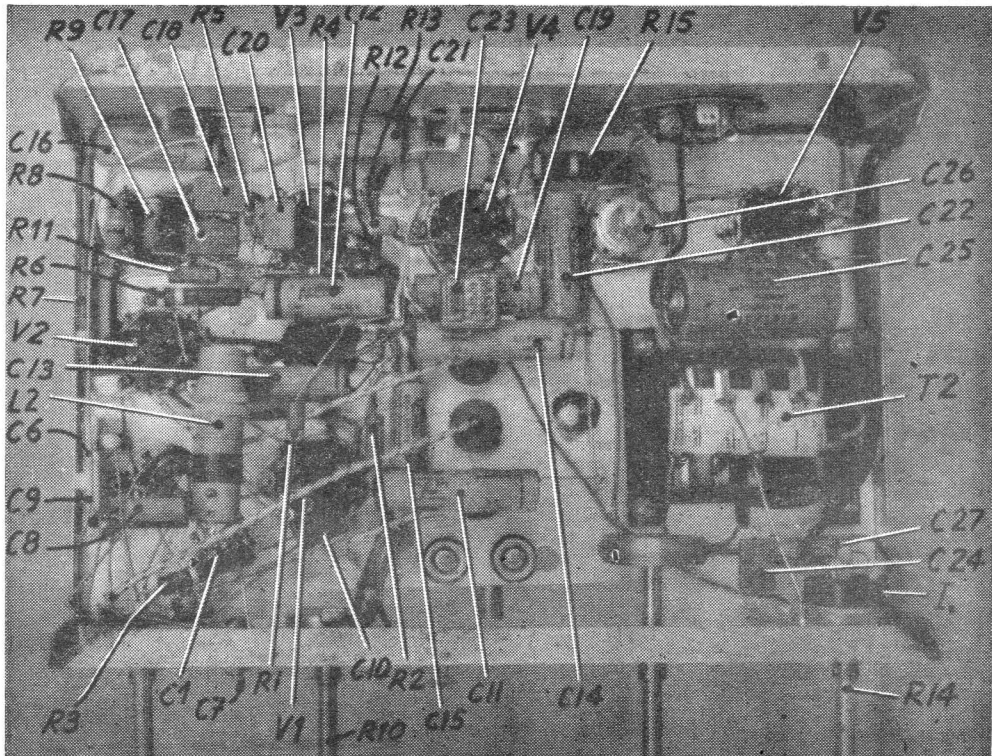
TABELA DE TENSÕES

(MEDIÇÕES FEITAS COM UM VOLTÍMETRO CC DE 1 000 Ω POR VOLT)

Válvula	Placa	Grade blind.	catôdo
6SA7	240	75	—
6SK7	230	75	2
6SQ7	100	—	1,2
6F6	225	240	16

A tensão à entrada do filtro era de 330 V e à saída 240 V.

FOTO 3 — Esta fotografia mostra a parte inferior do chassis, servindo para orientar a disposição e montagem dos elementos identificados pelas setas.



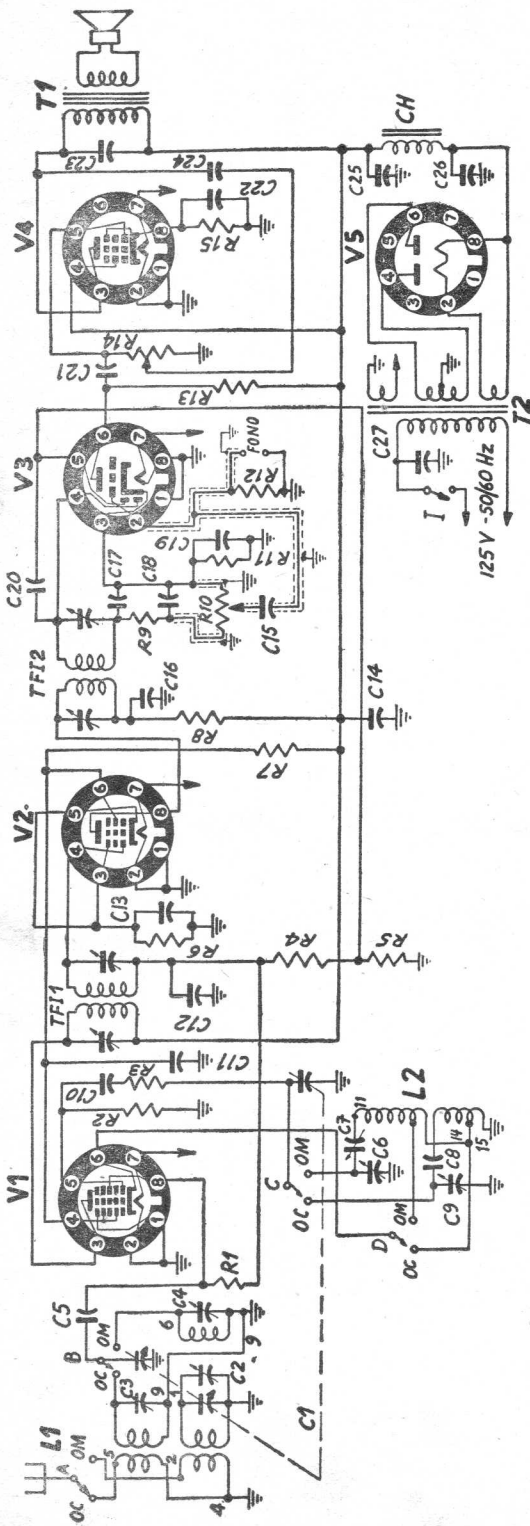


DIAGRAMA DE LIGAÇÕES

LISTA DE MATERIAIS

RESISTENCIAS

- R1 — 100 KΩ — ¼ W
- R2 — 22 KΩ — ½ W
- R3 — 100 Ω — ¼ W
- R4, R5, R12 — 1 MΩ — ¼ W
- R6 — 240 Ω — ½ W
- R7 — 22 KΩ — 2 W
- R8 — 1.000 Ω — ½ W
- R9 — 47 KΩ — ¼ W
- R10 — 500 KΩ — potenciômetro sem interruptor
- R11 — 5.000 Ω — ½ W
- R13 — 270 KΩ — 1 W
- R14 — 500 KΩ — potenciômetro com interruptor I
- R15 — 390 Ω — 2 W

CONDENSADORES

- C1 — 3 × 0,00041 μF variável, com compensadores

C2 — Compensador do próprio C1

- (ver texto)
- C3, C4, C6, C9 — Compensadores de 30 μF, que acompanham o jogo de bobinas
- C5, C17, C18 — 0,0001 μF mica receptão
- C7 — Corretor de rastreio de 500 μF, acompanhando o jogo de bobinas
- C8 — 0,003 μF mica receptão
- C10, C20 — 0,00005 μF mica receptão
- C11, C13, C14 — 0,1 μF × 600 V
- C12, C16, C21 — 0,05 μF × 600 V
- C15 — 0,01 μF × 600 V
- C19, C22 — 25 μF × 25 V eletrolítico
- C23 — 0,005 mica receptão
- C24 — 0,0025 mica receptão
- C25 — 20 μF × 450 V eletrolítico subpainel
- C26 — 30 μF × 500 V eletrolítico (alumínio)
- C27 — 0,005 × 600 V

VÁLVULAS

- V1 — 6SA7
- V2 — 6SK7 ou 6SK7GT
- V3 — 6SQ7
- V4 — 6F6 ou 6F6G
- V5 — 5Y3GT

TRANSFORMADORES

- T1 — Transformador de saída, 7 000 Ω de impedância no primário (montado no próprio altofalante)
 - T2 — Transformador de alimentação
 - Primário — 125 V
 - Secundários:
 - 6,3 V — 3 A
 - 350 × 350 V — 80 mA
- DIVERSOS**
- 1 — Altofalante 6½" eletrodinâmico, campo de 1 800 Ω

- 1 — "Chassis" "octal"
- 5 — Suportes "octal"
- 1 — Suporte e 1 conector de 4 pinos
- 1 — Tomada Ant-Terra
- 1 — Tomada fono
- 1 — Tomada para corrente
- 2 — Lâmpadas para mostrador, 6,3 V
- 1 — Jogo de bobinas "Triple" 666S com 4 compensadores e um corretor
- 1 — Chave de onda 4 polos, 2 posições
- 4 — Borrachas para "tanden"
- 6 — Copinhos
- 3 — Pontes duplas
- 2,00 m fio paralelo
- 3,00 m fio flexível
- 2,00 m fio rígido n. 18, nú e es-tanhado
- 20 — Parafusos de 5/32" com porca
- 20 — Arruelas de pressão
- 1,00 m de fio blindado
- 2,00 m de solda com resina
- 1 — Mostrador ("dial") completo

TRANSFORMADORES

JORGE J. V. CAPELLARO (*) — Especial para ANTENNA

INTRODUÇÃO

No presente artigo tratamos do cálculo dos transformadores, normalmente usados em radiotécnica. Os dados para o cálculo de um transformador são os seguintes:

- frequência da rede de distribuição, em Hz (**);
- potência real absorvida pelo primário, em VA;
- tensões e intensidades de corrente nos diferentes enrolamentos.

Para dar um cunho essencialmente prático a este artigo, tomamos para exemplo de cálculo, um transformador destinado a um receptor comum de 5 válvulas e, de passagem, mostraremos como conseguir os dados necessários ao cálculo.

Para esse fim, consideramos um receptor possuindo as seguintes válvulas: 6SA7 — 6SK7 — 6SQ7 — 6K6GT — 5Z4.

O sistema de retificação será de uma fase, onda completa, entrada a condensador de 8 μ F e a resistência ôhmica da bobina de campo (usada como "choke" de filtro) será de 1 800 Ω .

FREQUÊNCIA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Quando não se tiver informação segura a respeito, deve-se obtê-la da companhia fornecedora de energia elétrica; em nosso país, a frequência das redes de distribuição é, em geral, de 50 ou 60 Hz.

(*) Eng.º Civil e Eletr.

(**) Hz é abreviatura de Hertz; o mesmo que "ciclo por segundo" (N.R.).

POTÊNCIA DO TRANSFORMADOR

Para avaliar a potência do transformador, necessitamos saber os diferentes consumos das válvulas. Em circuito normal, o jôgo de válvulas do nosso exemplo trabalha nas condições da tabela abaixo.

Para o cálculo da potência, necessitamos conhecer os consumos individuais dos: filamentos ou calefatos, placa, grade de blindagem, grade anôdo, ou qualquer outra grade que, por sua função, provoque consumo de corrente.

FILAMENTOS OU CALEFATORES

O consumo em W será o produto da tensão de aquecimento pela intensidade de corrente.

PLACAS E GRADES

Como necessitamos 250 V à saída do filtro e o consumo total do receptor é

$$3,5 + 9,2 + 0,9 + 32 + 8,5 + 2,4 + 5,5 = 62 \text{ mA, precisamos à entrada do filtro}$$

$$250 \text{ V} + 0,062 \text{ A} \times 1\,800 \Omega =$$

$$= 250 \text{ V} + 111,6 \text{ V} \approx 362 \text{ V.}$$

A queda de potencial de 111,6 V será dada pela resistência ôhmica do enrolamento do campo do altofalante (1 800 Ω). Recorremos então às curvas da válvula 5Z4 e verificamos que, para obter 362 V na entrada do filtro, usando um condensador de entrada de 8 μ F, com o consumo de 62 mA, necessi-

Válvulas	Calefator ou filamento	Placa	Grade de blindagem
6SA7	6,3 V \times 0,3 A	250 V \times 3,5 mA	100 \times 8,5 mA
6SK7	6,3 V \times 0,3 A	250 V \times 9,2 mA	100 \times 2,4 mA
6SQ7	6,3 V \times 0,3 A	250 V \times 0,9 mA	—
6K6GT	6,3 V \times 0,4 A	250 V \times 32,0 mA	250 V \times 5,5 mA
5Z4	5,0 V \times 2,0 A	—	—

tamos praticamente 300 V_{ef} por placa. A potência do secundário de alta tensão será então (para o caso de retificação de onda completa)

$$2 \times 300 \times 0,707 \times 0,062 = 26,3 \text{ W}$$

O total será a soma das potências individuais dos filamentos, placas e grades. Teremos então

$$W = 6,3 (0,3 + 0,3 + 0,3 + 0,4) + 5,0 \times 2,0 + 26,3 = 8,19 + 10,00 + 26,3 = 44,49 \approx 44,5 \text{ W}$$

Utilizando $\cos \varphi = 0,9$ como fator de potência, teremos que a potência será

$$\frac{44,5}{0,9} = 49,44 \approx 49,5 \text{ V/A}$$

RENDIMENTO

Os transformadores, como qualquer máquina, (embora sejam estáticos) possuem o que se chama rendimento, sempre menor que a unidade, e que varia com a potência em jogo.

Damos abaixo alguns valores de rendimento em função da potência:

$$50\% — 1,5 \text{ V/A}$$

$$60\% — 2,8 \text{ V/A}$$

$$70\% — 6,0 \text{ V/A}$$

$$80\% — 22 \text{ V/A}$$

$$85\% — 56 \text{ V/A}$$

$$90\% — 250 \text{ V/A}$$

$$95\% — 2\,500 \text{ V/A}$$

No exemplo, para aproximadamente 50 V/A.

$$\eta = 84\%$$

A potência real será

$$\frac{V/A}{\eta} = \frac{49,5}{0,84} \approx 59 \text{ V/A}$$

Podemos então agora fazer a especificação do transformador.

Frequência da corrente — 50 Hz.

Potência fornecida pelo secundário — 49,5 V/A.

Potência absorvida pelo primário — 59 V/A.

PRIMARIO:

125 V

$$I = \frac{V/A}{E} = \frac{59}{125} = 0,472 \approx 480 \text{ mA}$$

SECUNDARIO:

$$N. 1 — 6,3 \text{ V} \times 1,3 \text{ A}$$

$$N. 2 — 5,0 \text{ V} \times 2,0 \text{ A}$$

$$N. 3 — 2 \times 300 \text{ V}$$

$$I = 0,062 \times 0,707 =$$

$$= 0,0438 \text{ A} \approx 44 \text{ mA}$$

DIMENSIONAMENTO

De posse das especificações, passemos ao dimensionamento dos diversos componentes do transformador:

NUCLEO

Para o núcleo devem ser levados em conta 3 fatores, que são:

- ferro empregado;
- tipo de corte das chapas;
- tipo de enrolamento.

Vejamus qual a influência dos diversos fatores:

a) o ferro geralmente empregado é uma liga de ferro-silício que possui o que se chama *perda*.

O tipo comum de 0,35 mm ou "US-gauge" 29, tem uma perda de 1,6 a 1,9 W por quilograma.

b) O tipo de corte em E , L ou I , com as perdas por efeito pelicular ("skin effect") e correntes de Foucault.

O tipo E é o mais usado, combinado com o tipo I .

c) O tipo de enrolamento usado, permitindo que o campo gerado pelo primário, "banhe" os enrolamentos secundários; obtendo-se um fator de indução M , elevado.

No caso de um primário, é necessário que o fluxo por êle gerado seja tal que envolva por completo os secundários, para não haver perda de indução.

SECÇÃO DO NÚCLEO

Sobre este assunto, há muita controvérsia e confusão. E' preciso notar que a secção do núcleo não é um dado rígido, sendo condicionado aos fatores economia e rendimento. As experiências realizadas com transformadores, levaram vários autores a proporem fórmulas que conduzem a resultados eficientes e econômicos. Entre as várias utilizadas, preferimos a seguinte:

$S = C \sqrt{W}$, sendo S em cm^2 , W a potência fornecida pelo secundário do transformador em V/A e C uma constante, função da frequência da corrente, sendo igual a 1,16 para 60 Hz, 1,35 para 50 Hz e 1,80 para 25 Hz.

No exemplo:

$S = 1,35 \sqrt{49,5} = 1,35 \times 7,04 = 9,5 \text{ cm}^2$ que é a secção obtida pelo cálculo. Na realidade, há necessidade de uma secção maior, devido ao *fator de empilhamento* ("stacking factor"), que é da ordem de 0,9.

Em nosso caso, a secção real (medida no transformador) será

$$S_r = \frac{9,5}{0,9} \cong 10,5 \text{ cm}^2$$

Escolhemos, pelos catálogos, a laminação em E , cuja perna central tem a largura de 3,5 cm. Como precisamos de $10,50 \text{ cm}^2$

de secção, o núcleo terá a altura de $\frac{10,5}{3,5} = 3,0 \text{ cm}$.

Portanto, nosso núcleo, depois de montadas as chapas, terá as dimensões de $3,5 \times 3,0 \text{ cm}$.

NÚMERO DE ESPIRAS

O número de espiras do primário é calculado pela fórmula geral de indução de corrente alternativa.

A d.d.p. induzida no primário é, em unidades práticas,

$$E \times 10^8 = 4,44 \times f \times B \times N \times S$$

onde

E = d.d.p. no primário, em V

f = frequência da corrente, em Hz

B = indução máxima, em Gauss

S = secção do núcleo (secção calculada), em cm^2

N = número de espiras do primário.

A indução máxima, em Gauss, também pode ser expressa em linhas por cm^2 , e para o tipo comum de ferro utilizado é de 10 000 Gauss. Da fórmula tiramos

$$N = \frac{E \times 10^8}{4,44 \times f \times B \times S}$$

Em nosso exemplo:

$$E = 125 \text{ V}$$

$$f = 50 \text{ Hz}$$

$$B = 10\,000 \text{ Gauss}$$

$$S = 9,5 \text{ cm}^2$$

Aplicando, temos:

$$\begin{aligned} N &= \frac{125 \times 10^8}{4,44 \times 50 \times 10\,000 \times 9,5} = \\ &= \frac{125 \times 10^8}{444 \times 5 \times 95} = \frac{125 \times 10^8}{21\,100} \cong \\ &\cong 592 \text{ espiras} \end{aligned}$$

Como a d.d.p. no primário é de 125 V, o número de espiras por volt será

$$e = \frac{N}{E} = \frac{592}{125} \cong 4,74$$

Como já possuímos o número de espiras por volt (teórico), podemos calcular o número de espiras de cada secundário pela relação

$$N_s = e \times E_s$$

Aplicando, temos:

$$6,3 \times 4,74 \cong 29,8 \text{ espiras sec. n. 1}$$

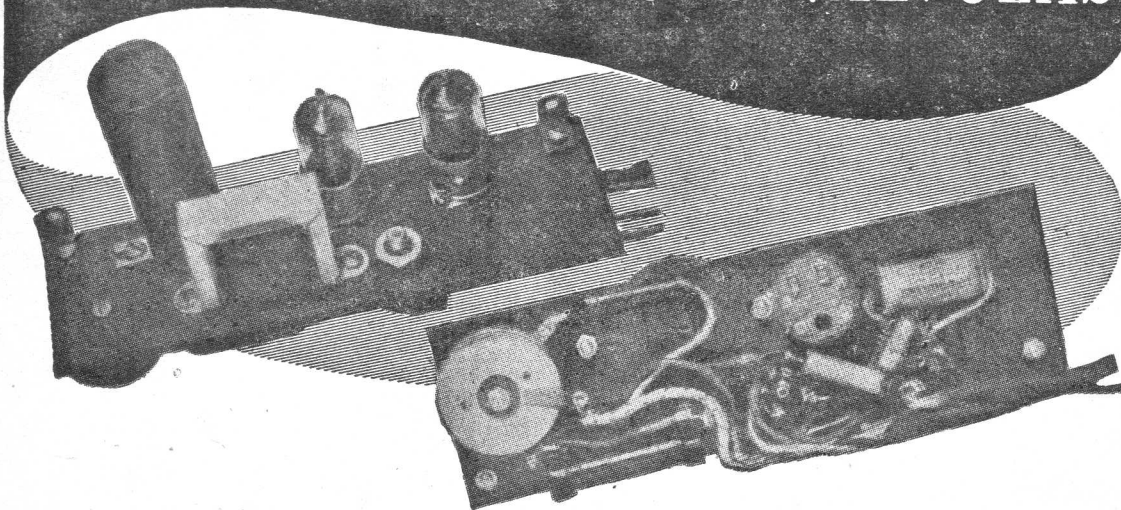
$$5,0 \times 4,74 \cong 23,7 \text{ " sec. n. 2}$$

$$600 \times 4,74 \cong 2844 \text{ " sec. n. 3}$$

O enrolamento do secundário n. 3 levará uma tomada ao centro ("center-tap").

(Conclui na pág. 504)

UM AMPLIFICADOR FONOGRAFICO COM DUAS VÁLVULAS



RADIO-SELEÇÕES



Por HERBERT KEROES

De "RADIO NEWS"

O amplificador que vamos descrever foi construído com o objetivo de converter um toca-discos em um fonógrafo independente para uma criança. Embora a saída máxima não seja tão grande quanto a do amplificador para fonógrafo usual, com uma única válvula de feixe eletrônico, presta-se entretanto, muito bem para produzir um bom nível de volume num aposento de tamanho médio. Em seu projeto, foram incorporadas muitas características especialmente apropriadas ao manejo por uma criança.

O período usual de aquecimento, que ocorre nos amplificadores convencionais com válvulas de aquecimento indireto, foi eliminado com o emprego de válvulas de filamento e de um retificador de selênio. O nível de volume máximo pode ser regulado à vontade, pelos pais, por meio de um controle de volume ajustável internamente. Dispõe, também, do controle externo usual.

Como a pastilha de cristal comum não desenvolve, sòzinha, tensão suficiente para excitar a 3Q4 para o má-

ximo de saída, foi adicionado um estágio de amplificação de tensão, com uma válvula 1L4. O circuito de filtragem de C.C. é do tipo indutância — capacidade e assegura um nível de zumbido extremamente baixo. O choke de filtro pode ser substituído pelo enrolamento de campo de um altofalante. Observe-se que foram colocados condensadores de 0,02 μ F em série com cada condutor do fonocaptor a cristal. Com isto, impede-se que a tensão da linha esteja aplicada no braço do fonocaptor. No dia-

grama, o contrôle de volume ajustável internamente é R_5 e o contrôle externo, R_1 .

O amplificador foi construído sobre um pedaço de baquelite de $2\frac{1}{4}$ " de largura, 6" de comprimento e $\frac{1}{16}$ " de espessura (5,7 cm \times 15,2 \times 0,15 cm). A localização aproximada das peças pode ser feita consultando as fotografias. Para reduzir o mais possível a possibilidade de choques, o amplificador foi montado, no interior da caixa, com o fundo bem junto a um dos lados. Para montar o amplificador, foram usadas duas cantoneiras, presas à baquelite por parafusos e o emprego de parafusos como pontos de ligação foi evitado cuidadosamente, na fiação do circuito.

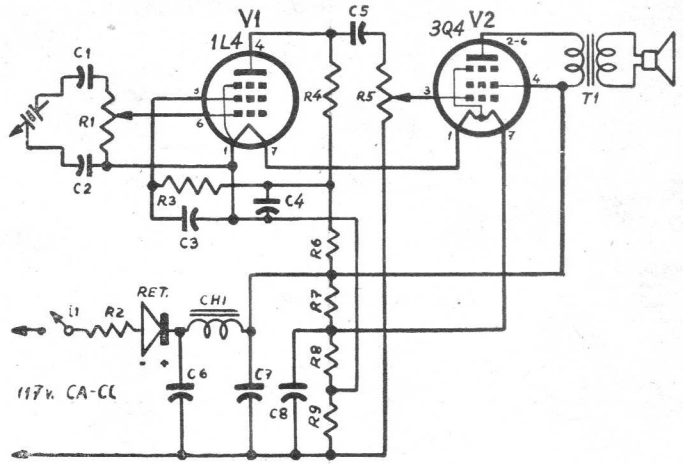


DIAGRAMA DE LIGAÇÕES

LISTA DE MATERIAL

RESISTÊNCIAS:

- R1 — 250 K Ω — potenciômetro
- R2 — 25 Ω — $\frac{1}{2}$ W
- R3 — 680 K Ω — $\frac{1}{2}$ W
- R4 — 150 K Ω — $\frac{1}{2}$ W
- R5 — 500 K Ω — potenciômetro
- R6 — 47 K Ω — $\frac{1}{2}$ W
- R7 — 1 350 Ω — 5 W — fio
- R8 — 300 Ω — $\frac{1}{2}$ W
- R9 — 40 Ω — $\frac{1}{2}$ W

CONDENSADORES:

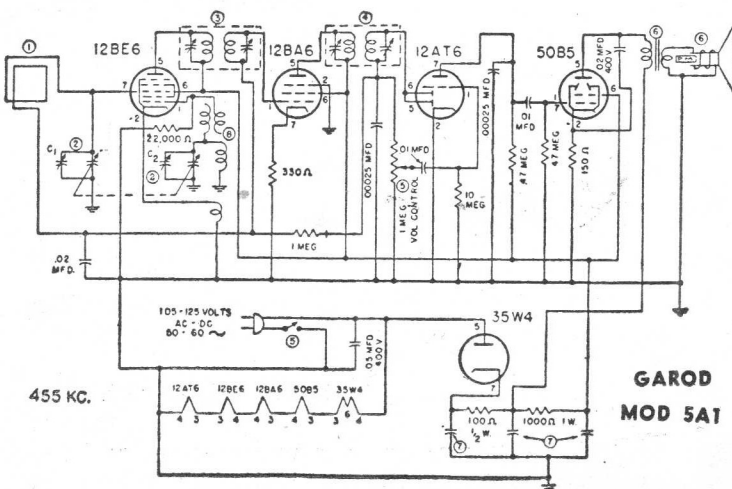
- C1, C2, C5 — 0,02 μ F \times 200 V
- C3 — 0,01 μ F \times 200 V
- C4 — 0,25 μ F \times 200 V
- C6 — 40 μ F \times 150 V eletr.

- C7 — 20 μ F \times 150 V "
- C8 — 25 μ F \times 25 V "

DIVERSOS:

- CH1 — 5-6 Hy — 500 Ω impedância de filtro ou bobina de campo do altofalante.
- T1 — Transformador de saída
- Z = 9 000 Ω secundário de acordo com o altofalante
- 1 — Célula retificadora de selênio de 100 mA
- S1 — Interruptor de 1 polo, 1 posição
- V1 — 1L4
- V2 — 3Q4
- 1 — Altofalante autodinâmico de 3 ou 5".

RECEPTORES COMERCIAIS



GAROD
MOD 5A1

BOBINAS PARA RADIO E TODO MATERIAL PARA AMADORES

Não faça experiências, use as bobinas que já vêm experimentadas da fábrica e que são garantidas pelo distribuidor. Grande seletividade e ótimo rendimento.

PREÇOS:

- 305-T — Para variável triplo 88,00
 - 305-D — " " duplo 78,00
 - 12SA7 — Para duplo ou recort 75,00
 - CONTINENTAL 1A7, BATERIA 75,00
 - COM ESTAGIO DE ALTA para 6 ou 7 válvulas
 - FALISMAN 4P 120,00
 - JOKEY 705 para 6 ou 7 val. 150,00
- Atendemos pelo Reembolso Postal

F. MOREIRA
PRAÇA 14 DE DEZEMBRO N. 32
Telefone 127 — Nova Iguaçu
ESTADO DO RIO



TRANSMISSÃO

Pelo Gal. AMARO SOARES BITTENCOURT(*) (PY1AV) — Especial para ANTENNA

III PARTE

RESISTÊNCIAS

No circuito do oscilador da fig. 1 existem as resistências R e R_1 , formando com o choke Ch , a grade e o catôdo um circuito para a circulação da corrente contínua de grade. A corrente contínua de grade circula no sentido do catôdo, resistência R_1 , resistência R , choke Ch , grade-catôdo. Sua intensidade é muito pequena, de poucos miliam-

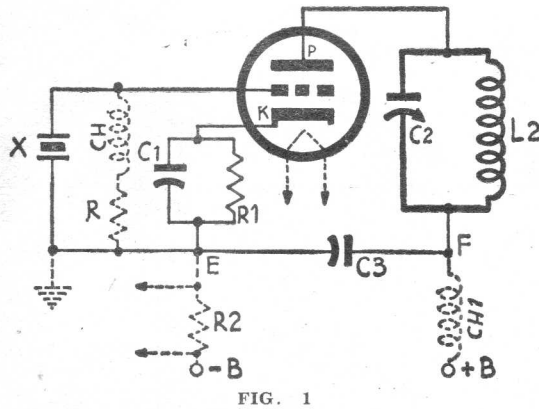


FIG. 1

pères (1 a 3 mA). Esta corrente, ao atravessar as resistências R_1 e R , e o choke Ch , sofre quedas de tensão dadas pelos produtos da intensidade pelas resistências ôhmicas respectivas. Assim, se representarmos por I_g a intensidade dessa corrente, a queda em R_1 será $u_1 = I_g \times R_1$ e em R , será $u_2 = I_g \times R$.

Normalmente, a resistência R_1 é da ordem de algumas centenas de ohms (100 a 400 Ω), enquanto que a resistência R , nos osciladores, varia de 10 000 a 50 000 Ohms.

(*) Engenheiro Militar.

— Então, a queda em R_1 será muito pequena, pois, admitindo I_g igual a 2 mA ou 0,002 A e $R_1 = 200 \Omega$, virá:

$$u_1 = I_g \times R_1 = 0,002 \times 200 = 0,4 \text{ do volt.}$$

O mesmo não acontece em R , onde a queda de tensão será grande; assim, se admitirmos para R o valor 20 000 Ω , virá $u_2 = I_g \times R = 0,002 \times 20\,000 = 40 \text{ volts.}$

Sendo a queda através de R_1 muito pequena, podemos desprezá-la e considerar somente a queda de tensão em R .

Como o leitor deve ter observado, não levamos em conta a queda de tensão através do choke Ch , pois ela seria muito pequena, como o é a queda através de R_1 , atendendo à pequena resistência do choke.

Em resumo: desprezando as quedas de tensão através de R_1 e Ch por serem muito pequenas, podemos considerar o catôdo K no mesmo potencial que o ponto E , isto é, ligado a terra e portanto, potencial zero; enquanto que a grade, pela queda de potencial através de R ou $I_g \times R$, será considerada com um potencial negativo igual a $I_g \times R$.

Essa é a função precípua da resistência R . *Negativar a grade da válvula*, afim de que ela funcione de maneira eficiente, como válvula osciladora e daí denominarmos R de *resistência de polarização da grade*.

Quanto a R_1 , no caso em apreço, sua função principal será permitir a circulação de corrente contínua de grade.

Quando o oscilador utiliza válvulas pequenas, de potência reduzida, o conjunto $C_1 R_1$ pode ser suprimido e o catôdo ligado diretamente ao ponto E .

Ainda sôbre esse assunto, voltaremos oportunamente.

A resistência R_2 , tem como função permitir que em seus terminais seja ligado, em derivação, o miliamperímetro destinado a medir a corrente contínua de placa da válvula.

Seu valôr é muito variável, dependendo do miliamperímetro de que se dispõe.

Vamos esclarecer melhor. Admitamos que o miliamperímetro tenha uma escala para 50 miliampères, isto é, só possa medir correntes até essa intensidade e que o oscilador funcionando dê corrente de placa acima de 50 miliampères.

Nesse caso, empregaremos uma resistência R_2 pequena, igual à do miliamperímetro, para que a intensidade da corrente se divida igualmente entre R_2 e miliamperímetro, de modo que a leitura feita neste, represente a metade da corrente contínua de placa.

No caso em que o miliamperímetro possa medir uma intensidade bem maior do que a corrente normal de placa, então podemos tomar R_2 com resistência 10 a 20 vezes menor do que a resistência do miliamperímetro.

Assim, com um miliamperímetro de 2Ω de resistência interna, tomaríamos R_2 com 2Ω para o primeiro caso e $2 \times 10 = 20 \Omega$ para o segundo.

No primeiro caso, si a leitura no miliamperímetro fosse de 25 mA, a corrente de placa seria de 50 mA, porque outros 25 mA, não lidos no miliamperímetro, estariam passando por R_2 .

No segundo caso, si a leitura do miliamperímetro fôr 60 miliampères, a corrente total de placa será $60 + \frac{60}{10} = 60 + 6 = 66$ miliampères.

Na resistência R_2 , que é 10 vezes maior do que a resistência interna do miliamperímetro, estará passando intensidade 10 vezes menor ou $\frac{60}{10} = 6$ mA.

Como se vê, o valôr de R_2 pode variar entre largos limites, dependendo do miliamperímetro de que se dispõe.

Conclui-se do exposto, que o amador rádio poderá realizar uma grande economia, utilizando um só miliamperímetro para me-

dir as corrente contínuas de placa e grade dos diversos estágios do seu transmissor.

Assim, para pequenos transmissores, um só miliamperímetro de escala até 20 ou 30 miliampères bastará. E' conveniente conhecer o valôr da resistência interna do miliamperímetro, para escolha das resistências a derivar com êle.

Nos circuitos de grade, onde a intensidade é pequena, o amador poderá, por meio de *jack* e pega apropriadas, intercalar o miliamperímetro diretamente no circuito; mas para a medida das correntes de placa, utilizará resistências dispostas nos *jacks* e de modo que ao intercalar o miliamperímetro elas fiquem em paralelo com êle.

O valôr da resistência será escolhido de modo a reduzir a fração da corrente de placa que vai percorrer o miliamperímetro, a um valôr compatível com suas possibilidades de medida.

CONDENSADORES FIXOS

Os condensadores, quando intercalados em um circuito, impedem a passagem das correntes contínuas, enquanto que são facilmente atravessados pelas correntes de radiofrequência.

Êles desempenham um papel exatamente inverso do das bobinas de choke.

Estas, deixando passar a corrente contínua, *barram as correntes oscilantes* e *aquelles, barrando as correntes contínuas*, deixam passar as correntes oscilantes.

Graças a essas propriedades inversas, torna-se possível encerrar as correntes contínuas e oscilantes nos seus circuitos próprios, controlando seus percursos e evitando desvios inconvenientes dessas correntes e que determinariam consequências graves no funcionamento e até mesmo na vida dos diversos órgãos que constituem o oscilador.

No oscilador da fig. 1, temos dois condensadores fixos C_1 e C_3 . O condensador C_1 , de valôr entre 0.005 a 0.01 μF , deve ser de mica, enquanto que C_3 , de valôr entre 0.001 a 0.01 μF , pode ser com dielétrico de papel.

O condensador C_1 , com valôr entre os limites acima, dará franca passagem às correntes de radiofrequência, pois sua resistência aparente será muito pequena, comparada com a resistência R_1 .

Vamos exemplificar — Admitamos o oscilador para 7 000 Kc/s ou $f = 7\,000\,000$ c/s e que C_1 seja igual a $0,01\ \mu\text{F}$ ou $C_1 = 0,01\ \mu\text{F} = 0,000\,000\,01\ \text{F}$.

Já vimos, no artigo anterior, que a resistência aparente do condensador podia ser avaliada com grande aproximação pela fórmula:

$$R_{ap} = \frac{1}{\omega C} \text{ onde } R_{ap} \text{ é expressa em}$$

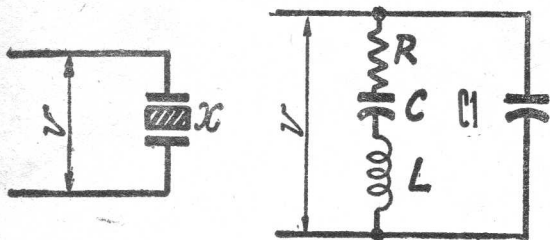


FIG. 2

Ohms; $\omega = 2\pi f$, sendo f a frequência das oscilações em c/s; e C expresso em Farads.

No caso em apreço teremos:

$$R_{ap} = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f \times C} =$$

$$= \frac{1}{2 \times 3,14 \times 7\,000\,000 \times 0,000\,000\,01}$$

ou

$$R_{ap} = \frac{1}{6,28 \times 0,07} = \frac{1}{0,4396} = 2,2 \text{ Ohms.}$$

É lícito concluir que as oscilações passarão pelo condensador C_1 , enquanto que as correntes contínuas da placa e grade, passarão por R_1 , pois C_1 barrará essas correntes.

O condensador C_3 , colocado entre F e E dá passagem às oscilações do circuito placatado, obrigando a corrente contínua da fonte a seguir seu caminho através da válvula.

O leitor poderá concluir sobre as consequências que resultariam se ligássemos diretamente os pontos F e E ou si o condensador C_3 desse curto circuito.

Admitamos, para exemplificar, que o condensador C_3 seja de $0,005\ \mu\text{F}$ e que o oscilador funcione em 14 000 Kc/s. A resistência aparente desse condensador, para as oscilações de 14 000 000 ciclos será:

$$R_{ap} = \frac{1}{2\pi f C} = \frac{1}{6,28 \times 14\,000\,000 \times 0,000\,000\,005}$$

ou

$$R_{ap} = \frac{1}{6,28 \times 0,07} = \frac{1}{0,4396} = 2,2 \text{ Ohms.}$$

O mesmo resultado achado para o condensador C_1 , na hipótese de frequência 7 000 Kc/s e capacidade $0,01\ \mu\text{F}$, o que está certo, pois dobramos a frequência e tornamos metade a capacidade.

CRISTAL X

Já dissemos que o cristal de quartzo, pelas suas propriedades piezo elétricas, equivale a um circuito oscilante dotado dos elementos representados na figura 2.

A lâmina de quartzo disposta entre duas placas de metal, forma um condensador de capacidade representada por C_1 ; é a capacidade eletrostática do cristal quando não está vibrando.

O conjunto R, C e L, com os 3 elementos em série, representa o *equivalente elétrico* da característica vibratória do cristal.

Os valores de R, C, L e C_1 dependem das dimensões do cristal, tipo do corte e modo de vibração.

Ainda que exista perfeita equivalência, sob o ponto de vista oscilatório, entre um cristal e um circuito representado pelo con-

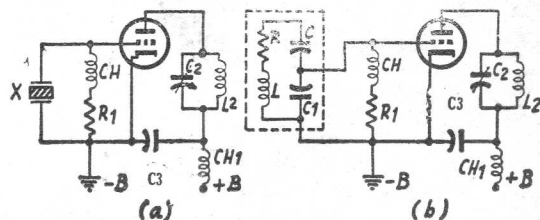


FIG. 3

junto série R, C, L e C_1 , o controle de um oscilador por cristal, apresenta grandes vantagens sobre o controle por circuitos oscilantes constituídos de bobina e condensador.

Assim, na figura 3 representamos em (a) um oscilador simples de cristal X e em (b), o mesmo oscilador onde o cristal é substituído pelo seu *equivalente elétrico*, formado por L, R, C e C_1 . Surge assim, em (b), um

(Conclui na página 504)

PADRÕES DE TELEVISÃO

Por [R. TELFORD (*)]

ANTENNA publica neste número a segunda parte da palestra realizada durante a reunião mensal de Janeiro da Associação de Telecomunicações do Brasil. Nela são estudados os padrões de Televisão mais recomendáveis para o Brasil. Na primeira parte, publicada no fascículo 243, o Conferencista analisou os problemas da propagação da Televisão no Rio de Janeiro e estabeleceu as condições de recepção proporcionadas por uma instalação emissora típica localizada no alto do Corcovado.

Agora eu entrarei na parte mais controvertida e, posso dizer, menos compreendida da Televisão — a questão dos padrões.

Minha Companhia não está especialmente interessada em impôr um determinado sistema, já que nos achamos na afortunada posição de poder fornecer os padrões Britânico, Americano, ou outro qualquer. Por isto, eu sinto-me à vontade para discutir as sugestões apresentadas, baseado somente em considerações de ordem técnica e econômica.

Por "padrão", a maioria das pessoas entende uma só coisa: — quantas linhas o sistema possui. Porém, acreditem-me, isto é apenas uma parte de uma complexa e intrincada questão.

Tomemos, em primeiro lugar, a questão da definição da imagem, que é de importância primordial para a pessoa que está apreciando a imagem em seu receptor — nós chegaremos à conclusão que isto é influenciado por três fatores principais:

- 1) Número de linhas.
- 2) A largura da faixa da onda transmitida.
- 3) O tamanho do ponto explorador (scanning spot) na camera e no receptor.

A melhor definição da imagem é obtida observando-se a correta relação entre os três itens e, particularmente, a correta relação entre o número de linhas e a largura da faixa. Tratarei especialmente dos dois últimos, que devem ser especificados ao serem estabelecidos os padrões.

O número de linhas determina a definição da imagem no sentido vertical e a largura da faixa no sentido horizontal.

E' evidente que aumentar um, sem aumentar outro, não melhorará a definição de conjunto, mas, o que é mais importante, aumentar o número de linhas sem aumentar a largura da faixa acarretará distorção no sentido horizontal. Assim, para aumentar o número de linhas, é necessário aumentar a largura da faixa na proporção do quadrado do número de linhas.

A fórmula atualmente aceita para esta relação é a seguinte:

$$F = 0,75 \frac{1}{2} S^2 R \frac{1}{T}$$

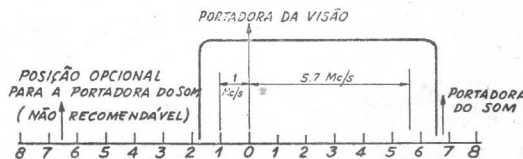
(*) Da Companhia Marconi Brasileira.

onde F é a largura da faixa
S é o número de linhas entrelaçadas do processo de exploração (scanning)
R é a relação de aspecto
e T é o período de quadro.

Aqui damos alguns exemplos:

Para o sistema Britânico de 405 linhas, a largura de faixa do vídeo requerida é de aproximadamente 1.91 Mc/s.

Para o sistema Americano de 525 linhas, a largura de faixa do vídeo requerida é de aproximadamente 4.1 Mc/s.



Largura da faixa de uma transmissão de televisão com 625 linhas, 25 quadros por segundo e banda lateral vestigial.

Assim podemos ver que a quantidade do "espaço no éter" usado acima, é duas vezes maior para o sistema Americano que para o sistema Britânico. As larguras de faixa requeridas acima são as larguras reais da faixa de vídeo; na prática, as seguintes larguras de faixas são requeridas:

Sistema Britânico 3 Mc/s.

Sistema Americano aproximadamente 5 Mc/s.

Isto é para uma só banda lateral; porém, o sistema de banda lateral "vestigial" é hoje em dia universalmente utilizado.

De fato, esta largura de faixa não foi permitida nos Estados Unidos e, como consequência, os melhoramentos que poderiam obter-se pelo aumento de números de linhas não foram obtidos, o que explica a atitude de muitos visitantes Americanos durante os Jogos Olímpicos, que insistiam em dizer que o sistema Britânico era melhor que o sistema Americano. Talvez os presentes estejam pensando como isto poderá afetar o Brasil — usemos um alto número de linhas e uma correta largura de faixa. E aí chegamos à encruzilhada. Somente faixas comparativamente es-

PADRÕES DE TELEVISÃO

QUADRO COMPARATIVO

	PADRÃO "A" Sistema Britânico	PADRÃO "B" Sistema Americano	PADRÃO C	PADRÃO D
Número de linhas	405	525	625	625
Frequência do campo	50 p/s	60 p/s	50 p/s	50 p/s
Frequência do quadro	25 p/s	30 p/s	25 p/s	25 p/s
Índice de entrelaçamento	2	2	2	2
Relação de aspecto	5 : 4	4 : 3	5 : 4	4 : 3
Largura da faixa de vídeo	1,9 Mc/s	4,1 Mc/s	4,54 Mc/s	4,8 Mc/s
Impulso de sincronização da linha	10% do período da linha	8% do período da linha	Como em A	Como em B
Impulso de sincronização do quadro	8 impulsos de 40% do período da linha, cada; separados de 10% do período da linha	6 impulsos de 43% do período da linha, cada; separados de 7% do período da linha	Como em A	Como em B
Impulsos de equalização	Desnecessários	6 impulsos antes e 6 depois de cada trem de impulsos da sincronização do quadro; cada impulso de 4% do período da linha, separado de 46% do período da linha	Como em A	Como em B
Sistema de vídeo - transmissão	Banda lateral vestigial	Banda lateral vestigial	Como em A	Como em B
Separação proposta entre as portadoras de áudio e vídeo	3,5 Mc/s	4,5 Mc/s	6,5 Mc/s	4,5 Mc/s
Sistema de modulação do som	Modulação de frequência com 25 Kc/s de deflexão	Modulação de frequência com 25 Kc/s de deflexão	Como em A	Como em B
Polaridade da modulação de vídeo	Preferivelmente positiva	Modulação negativa	Como em A	Como em B
Número de etapas do receptor	5	7	8 - 9	8 - 9
Corrente na bobina defletora do circuito de exploração	90 mA	150 mA	215 mA	215 mA

treitas foram liberadas internacionalmente para Televisão; logo, muito poucas estações poderão operar — e somente metade destas, se utilizarem o sistema Americano, ao invés do Britânico.

Isto agora é uma matéria na qual me falece competência para julgar, pois somente o Governo Brasileiro, quando determinar os padrões, através dos órgãos competentes, decidirá quantos canais desejará tornar disponíveis em cada região, e também o número de linhas. (Incidentalmente, para o Rio de Janeiro deverá notar-se que Niterói não poderá receber a Televisão transmitida pelo Rio, visto possuir a rede de energia elétrica com 60 ciclos e logo deverá possuir seu próprio transmissor).

Outro ponto de extrema importância é o custo dos receptores, o qual é diretamente dependente da largura da faixa, pois esta afeta o número de estágios amplificadores e também a fonte de alimentação requerida pelos circuitos de Alta-tensão do sistema de exploração.

Tomando o sistema Britânico e Americano por exemplo, nós vemos:

Um receptor para 405 linhas requer 5 estágios amplificadores.

Um receptor para 525 linhas requer 7 estágios amplificadores.

Um receptor para 405 linhas requer 90 mA.

Um receptor para 525 linhas requer 150 mA na bobina de deflexão, o que implica em mais válvulas, ou em circuitos econômicos especiais.

Como a redução de preço nos receptores é uma das mais importantes considerações a tomar-se quando se deseja popularizar a Televisão, é óbvio que considerações sobre a economia geral e individual sejam levadas em consideração quando se decida o número de linhas do padrão a ser adotado. Todavia, em minha opinião, existem outras considerações que devem ser apreciadas com relação ao Brasil e tratarei das mesmas mais adiante. Demorei-me bastante tempo na questão do número de linhas, porém penso que todos devem concordar que o aumento de definição da Televisão não é tão simples como parece à primeira vista, quer do ponto de vista técnico, como do econômico.

Passemos agora aos outros fatores que dizem respeito ao estabelecimento de padrões.

Frequência do quadro: (frame frequency). Esta questão é virtualmente inerente à frequência da rede local, pois se a frequência não for relacionada com a da rede local, qualquer zumbido no receptor produzirá sérias distorções na imagem devido à nota de batimento. Assim o Rio de Janeiro (DF) deverá ter uma frequência de 25 quadros por segundo e São Paulo 30. Aqui devemos fazer notar que o sistema Britânico é baseado em 25 e o sistema Americano em 30 quadros. No que diz respeito à questão do piscamento (flicker), ambos são satisfatórios.

Entrelaçamento (interlacing)

O entrelaçamento foi adotado internacionalmente porque permite uma economia da largura de faixa de 1,3 para 1, em comparação com o sistema ininterrupto de exploração. Isto realmente quer dizer que, para o sistema Britânico, existem 202,5 linhas por quadro e 50 quadros por segundo; no primeiro quadro as linhas pares são exploradas; no segundo quadro as linhas ímpares são exploradas, dando uma imagem de 405 linhas e 25 quadros completos por segundo. Similarmente, com o sistema Americano, ter-se-ão 525 linhas e 30 quadros.

Relação de aspecto (aspect ratio)

Esta é a relação entre a largura da imagem e a sua altura; no caso do sistema Britânico é de 5:4; no sistema Americano, de 4:3. O sistema Britânico permite uma pequena economia da largura de faixa (veja-se fórmula) e também permite uma melhor utilização da área da válvula — o que é óbvio, pois é a válvula circular. Uma relação de 1:1, ou imagem quadrada não é cômoda do ponto de vista do espectador!

Polaridade da modulação de vídeo

Esta pode ser positiva ou negativa; infelizmente o sistema Britânico é positivo e o Americano negativo. Isto significa que, para modulação positiva o branco é 100% de modulação, enquanto que, para a modulação negativa o preto é plena modulação. Diversas são as vozes que se têm levantado em defesa de um e de outro sistema, porém, conforme o Sr. L. H. Bedford teve ocasião de declarar perante a Convenção Internacional de Televisão em Zurich, após uma cuidadosa análise matemática, as vantagens e desvantagens de cada sistema se compensam e não justificam a razão porque padrões diferentes foram adotados em cada lado do Atlântico. A modulação positiva tem uma vantagem, que é de não ser susceptível de "dilacerar as linhas" devido à interferência de ignição. Os receptores Americanos necessitam estar equipados com circuitos de sincronização com "ação de volante", para evitar esta dificuldade e isto torna o receptor mais caro.

Porém, assumindo que os sistemas sejam iguais — uma decisão deve ser tomada, pois um receptor construído para um sistema não serve para o outro. Este ponto será tratado mais tarde.

Impulsos de sincronização da linha:

Impulsos de sincronização do quadro:

Impulso de equalização:

Eu não me proponho a tratar com detalhes destes itens, porém somente desejo dizer que, apesar de serem diferentes nos receptores Britânicos e Americanos, o único ponto que afeta o receptor é o impulso de equalização, que é requerido para operar o receptor americano, e que não é necessário para o receptor Britânico. Este ponto também será tratado mais tarde.

Talvez os senhores julguem, por tudo o que disse até o presente momento, para um país que se inicia em Televisão, que estou advogando, em normas puramente técnicas e econômicas, a utilização do sistema Britânico; até certo ponto, isto é verdadeiro.

Agora, eu peço a atenção dos senhores para dois outros padrões propostos — ambos de melhor definição que o Britânico e o Americano, e poderão ver que eu irei propor um sistema como alternativa, que chamo de PRÁTICO, tanto do ponto de vista técnico, como do econômico.

O padrão C é baseado no padrão Britânico. O padrão D é baseado no padrão Americano, porém possuindo a frequência de quadro de 25 ciclos por segundo, pois estou tomando em consideração o Rio de Janeiro. Nós achamos, do ponto de vista técnico, que o padrão C é melhor que o padrão D com respeito à relação de aspecto, modulação positiva, separação da portadora e também o uso do impulso de equalização. O mais importante detalhe é a separação da portadora. No padrão D, a separação da portadora é por demais estreita para permitir o melhor efeito do sistema de 625 linhas de definição. Em lugar de 4,5 Mc/s, deveríamos ter, no mínimo, 6,5 Mc/s.

(Conclui na página 501)

RADIO-SELEÇÕES *EXCERTO DAS MELHORES E MAIS RECENTES PUBLICAÇÕES ESPECIALIZADAS*

MODULAÇÃO DE FREQUÊNCIA SEM FÓRMULAS

Por J. J. R. MORAL • Da REVISTA MARCONI • Tradução de A. FANZERES
Conclusão

PROTEÇÃO CONTRA O RUIDO DE FUNDO

Já falámos algo sobre este problema ao dizermos que, sendo muito diferente a forma de uma onda modulada em frequência, da definida pelo tipo de oscilação, devido aos sinais parasitas, são as comunicações com modulação de frequência pouco afetadas por tais perturbações.

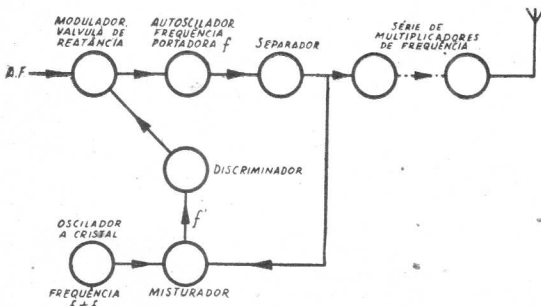


FIG. 13

O estudo consciencioso do ruído de fundo é um trabalho árduo e cheio de complicações matemáticas que requerem enunciar contínuas hipóteses, para dar formas mais simples às complexidades de um caso real.

Normalmente são considerados três casos:

- Onda não modulada recebida em alto nível;
- Ruído de fundo, ao se receber, em alto nível, uma onda modulada;
- Sinal recebido de baixo nível.

Ao estudar estes três casos, e depois de ter em conta os princípios de modulação de frequência e modulação de amplitude, tiram-se as seguintes conclusões:

Se a onda recebida não está modulada, não se notará a vantagem da modulação de frequência com respeito ao ruído de fundo; porém, se a modulação existe, a diferença é notável.

TRANSMISSÕES DE FREQUENCIA MODULADA

Com os conceitos anteriormente enunciados, podemos passar a analisar uma instalação transmissora completa, sobretudo enumerando as diversas secções que a compõem, porém sem nos estendermos em muitas explicações, dado o caráter deste trabalho.

Dos métodos indicados para produzir oscilações moduladas em frequência, deduz-se que, do fato de não se poder utilizar um oscilador estabilizado por cristal, teremos como inconveniente fundamental nos transmissores, uma falta de constância na frequência da portadora. Buscando, porém, resolver este assunto, foram ideadas soluções que, paradoxalmente, utilizam osciladores estabilizados por cristais de quartzo.

Cada um destes procedimentos constitui um "modo" ou "tipo" oriundo de uma ou de outra forma, dando lugar às diversas patentes dos fabricantes.

No tipo "A" utilizam-se válvulas de reatâncias e no "B", ou de Armstrong, utiliza-se o princípio de que "para índices pequenos de modulação, os espectros de frequências das ondas moduladas em frequência e em amplitude são iguais, desde que as bandas laterais

estejam defasadas de $\frac{\pi}{2}$ com respeito à fase que teriam essas mesmas bandas laterais si moduladas em amplitude".

Os transmissores que utilizam o método "A" estão constituídos segundo indica a fig. 13. A saída do separador deriva-se o sinal modulado em frequência da portadora f o qual é misturado, em um conversor, com o sinal de um oscilador de cristal, de frequência superior.

Deste conversor sairá a frequência "diferença", que será f , se não variar a portadora f , e que seguirá as variações da portadora quando esta variar; no dis-

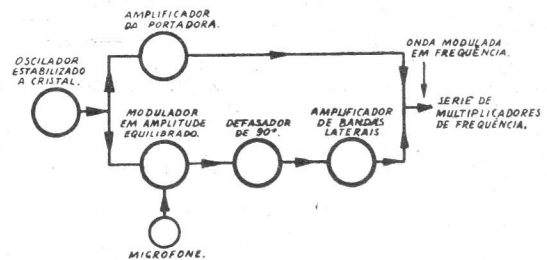


FIG. 14

crimador seguinte produzem-se correntes que seguem em definitivo as flutuações da portadora, e fazendo atuar ditas correntes sobre o cátodo ou cátodos do modulador, corrigir-se-ão as flutuações.

Depois, é só acrescentar estágios multiplicadores de frequência.

Com relação ao método "B", pode-se ver na fig. 14 o princípio de funcionamento.

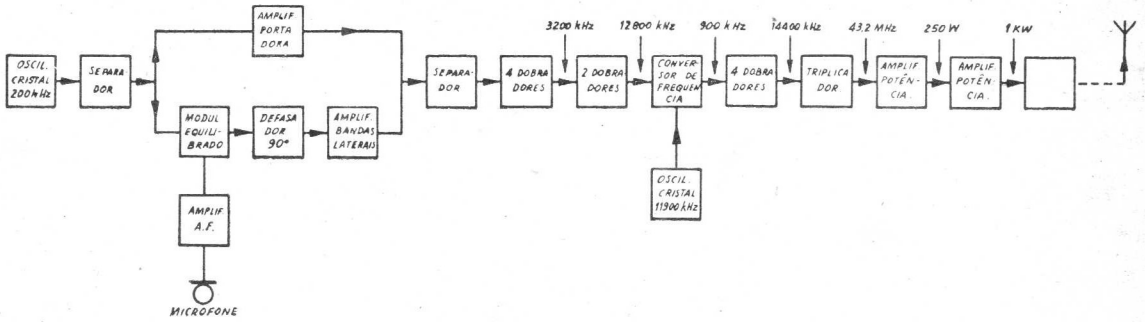


FIG. 15

O sinal de um oscilador a cristal é levado a um amplificador sintonizado a essa frequência (portadora) e a um amplificador equilibrado, onde também estão presentes os sinais moduladores procedentes do microfone ou pré-amplificador. Desta forma, temos, pela parte superior, a portadora unicamente, e, pela inferior, as bandas laterais moduladas em amplitude. Depois de passar por um defasador, os dois canais são misturados, recompondo-se a onda modulada em frequência.

Para que isto suceda, é necessário que a percentagem da modulação, no modulador simétrico, seja muito baixa, já que somente nestas condições é correto o princípio anteriormente enunciado.

Por isso resulta que, para conseguir grandes desvios de frequência ou índices de modulação grandes, é necessário ter grandes estágios de multiplicação, os quais, por sua vez, tornariam demasiadamente elevada a frequência portadora, se não fosse utilizado um oscilador a cristal de frequência baixa.

Uma artificio utilizado é o seguinte: depois de alguns estágios multiplicadores de frequência, coloca-se um "conversor" que subtrairá a frequência da portadora, sem modificar o desvio da frequência. Depois segue-se outra cadeia de multiplicadores. Deste modo conseguem-se grandes índices de modulação sem que a frequência portadora se torne excessiva, podendo-se escolher, com liberdade, a frequência e o índice de modulação.

Na figura 15 indicam-se, em forma esquemática, os elementos que constituem um transmissor segundo este princípio, dando exemplos numéricos das frequências, para melhor esclarecimento.

Como se pode observar, a estabilidade do transmissor depende da estabilidade do oscilador a cristal; por isto, Armstrong propôs outro sistema, no qual se aplica ao conversor de frequência, em lugar do sinal do segundo oscilador com cristal, o conseguido de uma derivação tomada no primeiro separador, o qual, obrigado a passar por outra cadeia de multiplicadores, transforma-se numa oscilação de frequência suficiente para fazer batimento com a do canal principal.

Na figura 16 pode-se ver um esquema de um pequeno oscilador modulado em frequência, que pode ser construído com facilidade. Acrescentando-se amplificadores poderá o mesmo ser transformado num transmissor com a potência desejada.

A frequência portadora é de 5 MHz.

RECEPTORES

Os receptores para modulação de frequência são mais complicados que os receptores comuns de modulação de amplitude, já que devem conter dispositivos especiais (limitadores e discriminadores), cujos circuitos podem ser algo complexos. Além do mais, pelo que já citamos a respeito da largura de banda da amplificação, devem ser tomados cuidados especiais no que diz respeito à seletividade dos circuitos.

Na fig. 17 o desenho mostra a estrutura geral de um receptor para ambas as modulações, assim como o esquema detalhado da parte típica que o caracteriza.

(Conclui na pág. 508)

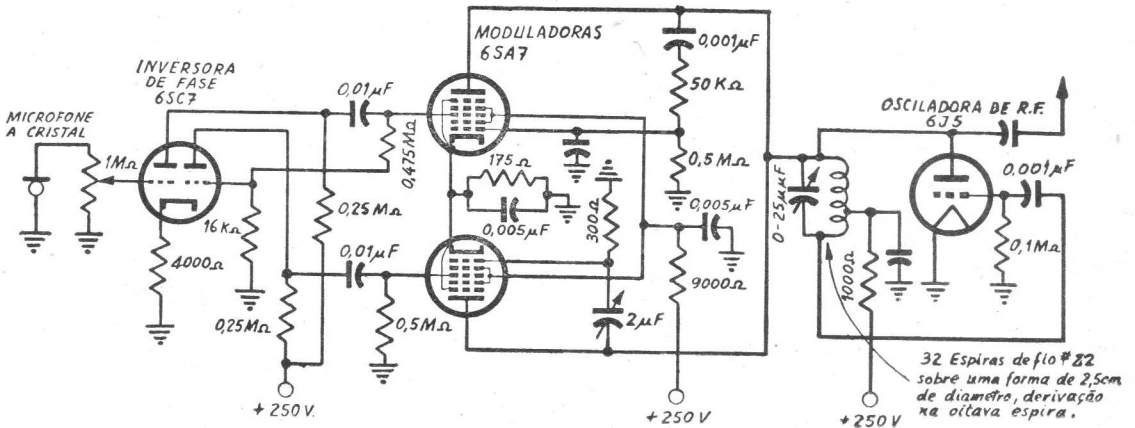


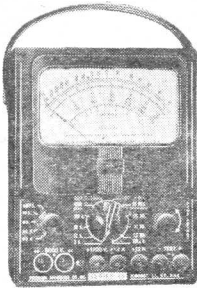
FIG. 16

PRECISION

(PRECISION APP. CO., NEW YORK, U. S. A.)

EQUIPAMENTO DE ALTA QUALIDADE
PARA OFICINAS E LABORATÓRIOS

- Adotado pelos Laboratórios e Oficinas dos Departamentos de Rádio de todas as Repartições Oficiais bem como Empresas de Aviação no Brasil
- Estoque completo de peças sobressalentes.
- Laboratório para reparações e aferição com padrões.
- Esquema e instruções em inglês e português.



ANALISADORES DE CIRCUITO

(Volt-Ohm-Miliamperímetros)

SÉRIE 40 — 1 000 ohms por volt CA e CC — Instrumento de 3" — 25 escalas diversas.

SÉRIE 80 — 1 000 ohms por volt CA e CC — Instrumento de 4,5/8" — 28 escalas diversas.

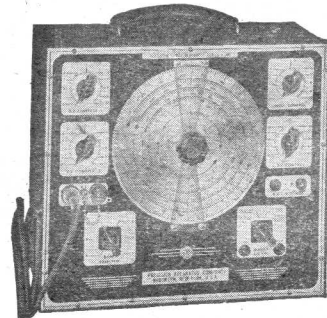
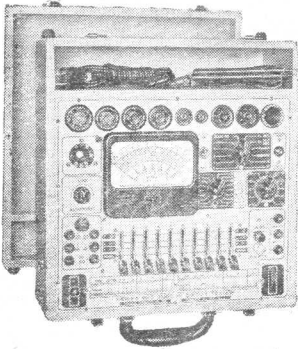
SÉRIE 85 — 20 000 ohms por volt CC e 1 000 ohms por volt CA — Instrumento de 4,5/8" — 28 escalas diversas.

GERADOR DE SINAIS AF — RF — VHF

SÉRIE E 200-C — 6 faixas de frequências fundamentais, desde 88 Kc/s até 30 Mc/s. 2 faixas de harmônicos, desde 18 até 120 Mc/s. Saída de RF pura ou modulada.

Modulação interna ou externa, até 100%.

Oscilador de áudio de 400 ciclos, com atenuador.



PROVADORES DE VALVULAS E BATERIAS

SÉRIE 612-P — Provador para todos os tipos de válvulas americanas, inclusive miniaturas, sub-miniaturas e noval. Prova de pilôtos, ballasts, condensadores, baterias e continuidade de circuitos. Caixa de madeira portátil.

SÉRIE 612-C — Idem, em caixa de metal, inclinada, própria para balcão.

SÉRIE 620-P — Idêntico ao 612-P, porém combinado com analisador modelo 80.

SÉRIE 620-C — Idêntico ao 612-C porém combinado com analisador modelo 80.

Peça o catalogo geral PA, contendo detalhes e preços

REMESSAS PELO REEMBOLSO

VENDAS EM 10 PRESTAÇÕES AOS CLIENTES DO DISTRITO FEDERAL



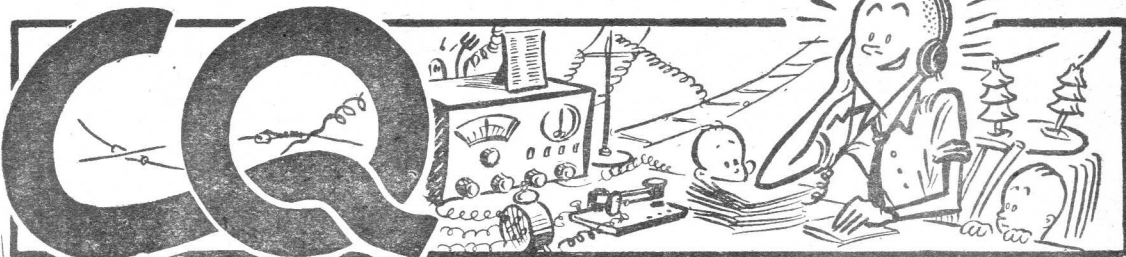
ATLAS IMPORTADORA LTDA.

Rua da Quitanda, 3-6.º and.

RIO DE JANEIRO

Telef. 42-2256

Teleg. ATLAS



QSP

DX EM 80 METROS!

Recebemos três QSL de CT1UR, para serem encaminhados a PY4ZN, PY7QJ e PY8BD, informando sobre as excelentes condições em que esses colegas foram ouvidos em Portugal, no dia 27-1-1949, na faixa de 80 metros, em fonia, às 00,50 horas GMT. As reportagens foram as seguintes: PY4ZN, QSA 5, QRK 9, Mod. OK; PY7QJ, QSA 5, QRK 8, Mod. OK; PY8BD, QSA 4/5, QRK 6, Mod. OK. Todos com QRM e QSB (é lógico...).

Concluimos que o pessoal do porão faz misérias! E também merece parabéns o colega Antonio, da CT1UR, pelo "molejo" da sua munheca...

DX

O nosso colega PY4RJ, de Itaporé, anda bastante ativo nos 14 Mc/s. A relação de DX que ele nos enviou dá uma idéia da sua habilidade para "caçar figurinhas":

- 5-1-1949 — 17,45 h local — EA2BL
- 5-1-1949 — 23,15 h local — HC1PZ
- 6-1-1949 — 02,05 h local — ZS6FN
- 6-1-1949 — 03,50 h local — ZL2BE
- 6-1-1949 — 05,20 h local — J...AA (QRM brabo)
- 6-1-1949 — 05,40 h local — KG6AD

Como se vê, esses DX foram feitos numa só noite, o que prova que PY4RJ "não dorme"...

O seu equipamento é de 200 watts (1813 c/1 250 V).

FD8RG, que esteve ativo nos 14 Mc/s no princípio deste ano, já está novamente na França e voltou a ser F3RG... Vários PY estabeleceram contacto com esse DX e os que não conseguiram estão de azar.

PY7DQ pode ser encontrado no princípio da faixa de 14 Mc/s em CW. Ele está em "Fernando de Noronha Island"... hi.

ÉTICA PARA OPERAÇÃO EM DX

Transcrevemos abaixo as recomendações feitas pela A.R.R.L. concernentes à operação em DX, as quais consideramos bastante oportunas para o sucesso e cordialidade nas disputas para estabelecimento de contactos DX:

"A todas as estações estrangeiras:

Na ância de estabelecerem contacto consigo, vários amadores W e VE adotam recursos que causam con-

fusão e QRM. Na maioria das vezes isso é feito de modo bem-intencionado mas mal-avisado; outras vezes é feito intencional e egoisticamente. A chave para pôr um ponto final nessa prática de operação DX sem ética, está ao seu alcance. Acreditamos que a adoção de um certo hábito de operação melhorará o seu divertimento como rádio amador, bem como o daqueles que deste lado do mundo estão anciosos para estabelecer contacto consigo.

Recomendamos a adoção dos princípios seguintes:

- 1) Não responda a chamadas em sua própria frequência.
- 2) Responda a chamadas de estações W/VE unicamente se os sinais forem de boa qualidade.
- 3) Recuse responder a chamadas de outras estações quando estiver em contacto com alguém, e não leve em consideração as chamadas de amadores que indiquem pretender serem "os próximos".
- 4) Dê oportunidade a todos. Quando vários amadores W/VE aguardam quietos e pacientes para estabelecerem contacto consigo, evite queixas sobre pedidos para "escutar a um amigo".
- 5) Diga aos que lhe escutam onde devem chamá-lo, indicando quantos quilociclos acima (U) ou abaixo (D) de sua frequência irá sintonisar. Exemplo: c.w. — "CQ DX CQ DX CQ DX 15U DE AC4YN AC4YN AC4YN 15U K"; fonia — "Respondam 15 quilociclos acima de minha frequência" (Answer 15 kilocycles up from my frequency).
- 6) Use os sinais de terminação recomendados pela A.R.R.L., especialmente KN, para indicar aos escutas impacientes a fase do QSO(*).
- 7) Divulgue que evitará fazer QSO com amadores que sejam violadores constantes dos princípios acima.

DIPLOMAS EXPEDIDOS PELA R.S.G.B.

B.E.R.T.A. — H.B.E. — W.B.E. e
Empire - DX - Certificate.

Com a experiência adquirida no período anterior à guerra, a R.S.G.B. estabeleceu novas condições para a obtenção de Diplomas da Sociedade pelos radioamadores do mundo inteiro, consistindo na criação do certificado H.B.E., uma Regra Geral para todos os Certificados e Sub-Regras para cada concurso isoladamente.

(* Os sinais de terminação de câmbio recomendados pela A.R.R.L. são os seguintes:

- AR — Fim de transmissão, antes de estabelecido o contacto.
- K — Transmita (com oportunidade para qualquer estação).
- KN — Transmita (determinada estação) e não se envolvam os demais.
- SK — Fim do QSO
- CL — Estou desligando a minha estação. Não farei mais escuta.

**REGRAS BÁSICAS PARA TODOS OS CONCURSOS
DA R.S.G.B.**

As regras gerais seguintes aplicam-se a todos os certificados expedidos pela Sociedade e devem ser observadas juntamente com as condições estabelecidas em cada concurso isoladamente.

1. Os certificados da R.S.G.B. serão expedidos gratuitamente aos membros da Sociedade e mediante o pagamento de uma taxa de 2/6 (ou quantia equivalente em outra moeda) aos não-membros da Sociedade.

2. Nos casos de Diplomas relativos à transmissão, os candidatos devem certificar, por escrito, que os contactos foram efetuados com a potência permitida em suas licenças.

3. Todas as petições devem ser enviadas sob registro e endereçadas ao

General Secretary
Inc. Radio Socty. of Great Britain,
New Ruskin House,
28 Lt. Russel St., London, W.C.1
Inglaterra.

e cada um desses pedidos deve estar acompanhado da documentação para prova de que foi estabelecida comunicação bi-lateral, por meio de cartas ou cartões. Em cada carta ou cartão apresentado deve estar registrada uma reportagem não inferior a R3 para legibilidade e T8 para tonalidade.

4. Contactos estabelecidos com estações móveis (que não sejam em navios) localizadas no Império Britânico serão aceitos contanto que no comprovante esteja claramente indicado o ponto exato em que se encontrava a estação na ocasião do comunicado.

5. Os Territórios sob mandato britânico e Protectorados serão considerados como integrantes do Império Britânico.

6. Os possuidores de um diploma da R.S.G.B. ficam autorizados a usar em sua correspondência pessoal as iniciais correspondentes ao certificado seguidas das letras C.H. (Certificate Holder, ou seja, Detentor de Certificado).

7. Na eventualidade de ocorrer alguma controvérsia sobre qualquer reivindicação, a decisão da Comissão da Sociedade será a final.

B.E.R.T.A. (British Empire Radio Transmission Award)

1. O Diploma B.E.R.T.A. pode ser reivindicado por qualquer rádio-amador licenciado que comprovar haver efetuado contacto bi-lateral, nas frequências autorizadas, com pelo menos 25 estações de rádio-amadores das Áreas do Domínio Britânico relacionadas na lista n. I, e com pelos menos 15 das que figuram nas Áreas Coloniais Britânicas relacionadas na lista n. II. Os contactos podem ser em telegrafia ou em telefonia indistintamente. Se todos os contactos forem efetuados em fonia, será mencionado esse fato no Diploma.

H.B.E. (Heard the British Empire Certificate)

1. O Certificado H.B.E. será conferido a qualquer rádio-amador que houver recebido sinais de estações transmissoras de rádio-amador localizadas em pelo menos 25 das Áreas do Domínio Britânico relacionadas na lista n. I e pelo menos 15 das Áreas Coloniais relacionadas na lista II.

2. Quando se tratar de rádio-amadores licenciados, serão aceitas confirmações de contactos bi-laterais para comprovação de escuta reivindicada.

W.B.E. (Worked the British Empire Certificate)

1. O Certificado será conferido a qualquer amador licenciado que possa comprovar haver efetuado contacto bi-lateral nas frequências autorizadas, com pelo menos uma das estações de rádio-amador localizadas em cada uma das cinco Áreas Continentais reconhecidas, conforme definição da I.A.R.U. (as américas do sul e do norte contam como uma só área continental).

2. Serão conferidos certificados separados para:

a — Comunicados bi-laterais em telegrafia em qualquer faixa de rádio-amador.

b — Comunicados bi-laterais em telefonia em qualquer faixa de rádio-amador.

c — Comunicados bi-laterais em telegrafia na faixa de 28 Mc/s.

d — Comunicados bi-laterais em telefonia na faixa de 28 Mc/s.

**O CERTIFICADO DE DX DO IMPÉRIO
(Empire DX Certificate)**

A Comissão tem o prazer de anunciar um novo certificado — a ser conhecido como "Empire DX Certificate" — e que será conferido aos que comprovarem haver estabelecido:

a — Contactos bi-laterais em 14 Mc/s com rádio-amadores situados em 50 países ou áreas do Império; e

b — Contactos bi-laterais com rádio-amadores situados em 50 países ou áreas do Império, em quaisquer faixas, exceto a de 14 Mc/s. (*)

A relação dos países e áreas do Império que servirá como base para reivindicações é composta pelas listas I e II indicadas adiante.

Quando a nova faixa de 21 Mc/s estiver aberta aos amadores, será conferido um Certificado especial de "Empire DX" para aqueles que comprovarem haver estabelecido contactos bi-laterais com:

a — 50 países ou áreas do Império nessa faixa;

b — 50 países ou áreas do Império em quaisquer outras faixas, excetuada a de 21 Mc/s.

Até agora o Certificado B.E.R.T.A. era o único certificado da R.S.G.B. comparável com o bem conhecido D.X.C.C. da A.R.R.L. As exigências para o B.E.R.T.A. são, entretanto, de certo modo menos rigorosas que as do D.X.C.C.

E' de esperar que o "Empire DX Certificate" venha a constituir uma medida para os rádio-amadores avaliarem as possibilidades de suas estações.

**CONDIÇÕES QUE DIZEM RESPEITO TÃO SÔMENTE
AO DIPLOMA W.B.E.**

A Comissão da R.S.G.B. pode, a seu critério e mediante o recebimento de um requerimento formal, autorizar o Secretário de uma Associação estrangeira de rádio-amadores a aprovar as reivindicações de amadores não filiados à Sociedade. Nessas circunstâncias a Associação em questão assumirá toda a responsabilidade. Todas as reivindicações para Diplomas B.E.R.T.A. e H.B.E. devem ser submetidas à sede da R.S.G.B.

(*) Sômente uma estação, em cada área, pode ser computada qualquer que seja a faixa; por exemplo: se um VK2 fôr reivindicado em 7 Mc/s uma confirmação de VK2 em 28 Mc/s não poderá ser contada. Isso se dá porque é necessário um VK2 para 14 Mc/s (a) e outro VK2 para outra faixa qualquer.

LISTA N. I

Esta relação corresponde às áreas do Domínio Britânico, e serve de base para reivindicações do "Empire DX Certificate", do B.E.R.T.A e do H.B.E.:

InglaterraG	Provincia da Colúmbia Bri- tânicaVE7	Índia do Norte (acima de 15° Lat.)VU
Ilhas do CanalGC	Território de YukonVE8A-L	Índia do Sul (abaixo de 15° Lat.)VU
Ilha de ManGD	Território NoroesteVE8M-Z	BurmaXZ
Irlanda do NorteGI	Nova Gales do SulVK2	Nova Zelândia, Norte da Ilha...ZL1
EscóciaGM	VitóriaVK3	Nova Zelândia, Norte da Ilha...ZL2
GalesGW	Queensland e PapuaVK4-VK9	Nova Zelândia, Sul da Ilha...ZL3
Irlanda (Eire)EI	Território SetentrionalVK5	Nova Zelândia, Sul da Ilha...ZL4
Provincias MarítimasVE1	Austrália do SulVK5	Provincia do CaboZS1, ZS2
Provincia de QuebecVE2	Austrália OcidentalVK6	África SudoesteZS3
Provincia de OntárioVE3	TasmâniaVK7	Estado Livre de OrangeZS4
Provincia de ManitobaVE4	Nova GuinéVK9	NatalZS5
Provincia de SaskatchewanVE5	TerranovaVO1-5	TransvalZS6
Provincia de AlbertaVE6	LabradorVO6	

LISTA N. II

Esta relação corresponde às Áreas Coloniais Britânicas e serve de base para reivindicações do "Empire DX Certificate", do B.E.R.T.A. e do H.B.E.:

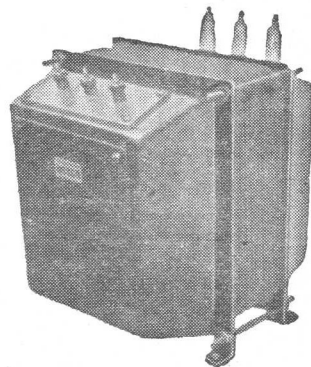
AdenVS9	CyprusZC4	Rhodésia do NorteVQ2
Ilhas AndamanVU5	DomínicaVP2	NyasalandZD6
AntiguaVP2	FalklandsVP8	PalestinaZC6
AscensãoZD8	Dependências de Falklands...VP8	PitcairnVR6
BahamasVP7	Ilha FanningVR3	Sta. HelenaZD7
BahreinVU7	FijiVR2	St. KittsVP2
BarbadosVP6	GâmbiaZD3	St. LúciaVP2
BasutolandZS8	GibraltarZB2	St. VincentVP2
BermudasVP9	Gilbert e ElliceVR1	SarawakVS4
BechuanalandZS9	Costa do OuroZD4	SeychellesVQ9
Guiana BritânicaVP3	GranadaVP2	SamoaZM
Honduras BritânicasVP1	Hong KongVS6	Sierra LeoneZD1
Somaliândia BritânicaVQ6	JamaicaVP5	SalomonsVR4
Borneo Britânico do Norte e LabuanVS4	KenyaVQ4	Rhodésia do SulZE1
Salomão BritânicoVR4	KuwaitVP2	SudãoST
Brunei e LabuanVS5	LeewardsVP2	SwazilândiaZS7
BurmaXZ	Lord HoweZK1	TanganyikaVQ3
CaymansVP5	MaláyaVS1	Togoland (Mandato Britânico)...ZD4
CeilãoVS7	Ilhas MaldivasVS2	TongaVR5
Ilhas de ChagosVQ8	MaltaZB1	Trinidad e TobagoVP4
ChristmasVP2	MauritiusVQ8	Ilhas Turcs e CocosVP5
Ilhas de CocosZC2	MontserratVP2	Tristão da CunhaZD9
Ilhas CookZK1	NauruVP2	UgandaVQ5
	NigériaZD2	WindwardsVP2
	NiueZK2	ZanzibarVQ1

TRANSFORMADORES BOSCA LTDA.



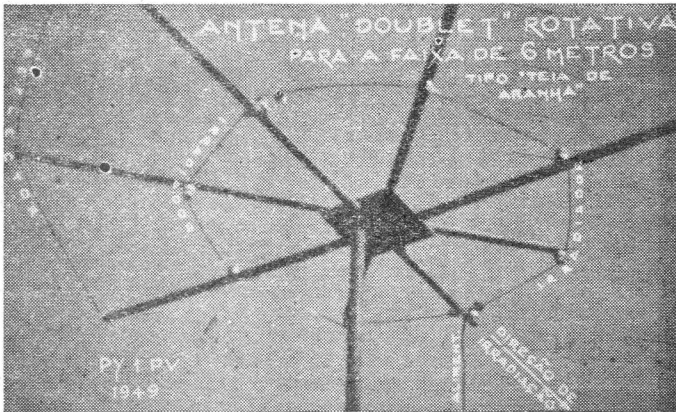
*Transformadores para
transmissão e recepção*

FÁBRICA:
RUA SANTA CAROLINA, 30 - TIJUCA
TELEFONE: 38-9573 ● RIO DE JANEIRO



ANTENA ROTATIVA COM REFLETOR

CONJUNTO HORIZONTAL ECONÔMICO PARA 20 METROS



Por L. LIBONATTI-PYIPV

Adaptação de um artigo de
CHARLES W. LUGAR,
W8MRR — "QST"

Já de há muito vimos observando a crescente congestão das já super-lotadas faixas de amadores. Agora, algumas centenas de PY's acabaram de obter permissão para o trabalho em frequências mais elevadas, vindo, destarte, a se tornar mais complexo o problema. Não foi somente desejo nosso, ao apresentar este artigo, divulgar uma solução, mas, também, um meio para melhor escutar e operar em DX: tudo isto sôa como muito a se conseguir, mas, cresce de importância, si se leva em consideração que as fileiras nossas continuam a engrossar.

Estabeleçamos, primordialmente, que mais potência não nos trás a solução: a nossa porcentagem de estações trabalhadas certamente aumentaria, fazendo frente ao QRM (interferências), mas, é, também, seguro que si primeiro nós e posteriormente outros, acrescentarmos muitos "watts" à etapa final, a conclusão será desastrosa e irremediável. Porque não usaremos transmissores de potência média, operados inteligentemente?

Nasceu a idéia deste artigo, ao rebuscarmos em nossa biblioteca, literatura e dados técnicos sôbre a construção de antenas, tendo sido constatado que entre estas haviam distintas vantagens e desvantagens, conforme o tipo: pêso, espaço ocupado, mão de obra, custo, flexibilidade de sintonia, ganho, etc.

Considerando a situação, de um ponto de vista geral, dividimos os vários sistemas de antenas em duas classes, de acôrdo com a sua construção: aquelas capazes de mudança mecânica em sua orientação, à vontade do operador e aquelas mantidas em posição fixa. Porém, todos aqueles fatores deveriam ser levados em consideração, si iamso desenhar uma antena que poderia ser utilizada pela maioria e que, conseqüentemente, seria um passo à frente para a solução do nosso problema.

E' sobejamente conhecido que ninguém deseja trabalhar exclusivamente em determinada direção, mas, ao contrário, por todos é desejado contacto com outros HAM's, estejam no Norte ou no Sul, a Leste ou a Oeste. Em outras ocasiões, temos interêsse em carregar nos CQ's para um ponto, sem desejar respostas de outros. Considerando tudo isto, nos inclinamos à confecção de uma antena rotativa, sem, todavia, nos esquecermos de que devia ser de baixo custo e fácil construção. Não há dúvida de que rotação elétrica, engrenagens, contrôles à distância e outros conjuntos complicados são idéias belas e de possível valor, que, porém, quando desejadas poderão ser executadas, não sendo, inicialmente, estritamente necessárias.

Passemos, então, à antena propriamente dita:

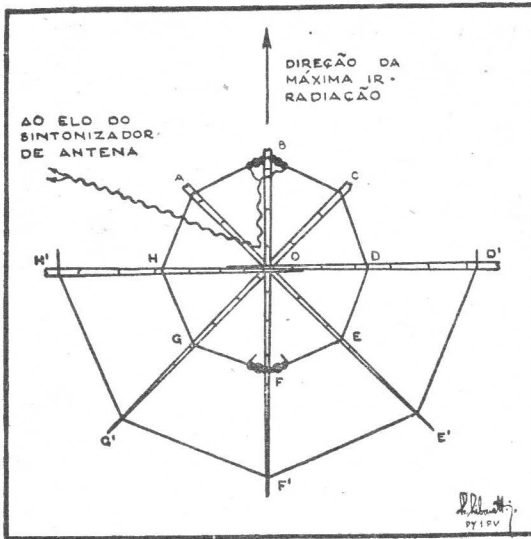


FIG. 1 — ESQUEMA DA ARMAÇÃO DE CANIÇOS.

Soubemos que, aproximando as extremidades de um dipolo de meia onda, em forma de circunferência, foi conseguido ganho em uma direção e, desta forma, em pouco espaço ocupado também foi obtida boa diretividade: dois coelhos mortos com uma só cajadada. Foi, então, que se nos ocorreu a idéia de incluir um refletor àquele sistema.

Decidimos empregar uma armação de caniços de pesca, dos quais adquirimos cinco, de um comprimento de 6 metros, tendo sido reunidos conforme o gráfico da figura número 1.

A leveza do conjunto seria prejudicada si empregássemos tubo de cobre, e é este um material que nem todos podem obter, por isso, usámos fio n. 10 de cobre e adotamos a forma otogonal, uma vez que uma circunferência não podia ser formada com aquele material.

Desde o ponto de intersecção dos caniços (ponto O), medimos 1,73 m em cada um, marcando os pontos A, B, C, D, E, F, G e H, destinados à colocação de isoladores para passagem do "irradiador". Em seguida, a 3,50 m do centro, marcamos os pontos D', E', F', G' e H', onde passaríamos o "refletor": esta distância, posteriormente, após alguma verificação com um medidor de intensidade de campo, ficou reduzida a 3,41 m. Isoladores comuns de vidro corrugado foram amarrados, por uma extremidade, aos caniços,

tendo sido passados na outra os fios do "irradiador" e do "refletor".

Servimo-nos de alguns metros de corda para a confecção de uma espécie de "cabresto", como em um "papagaio infantil", e todo o conjunto ficou pronto para ser suspenso, tendo sido levantado a uma altura aproximadamente de meia onda sobre o sólo. É interessante notar-se que fizemos a suspensão em menos de duas horas, após reunirmos os materiais necessários. Ajustando-se as cordas do "cabresto", pode-se conseguir qualquer inclinação de ângulo desejada, e sobre o que voltaremos a falar mais adiante.

Foram, também, amarrados dois cordões, um na frente e outro próximo à parte de trás, os quais, por uma manipulação adequada, proporcionam a rotação do conjunto, para qualquer orientação. Sem dúvida, outros expedientes podem ser considerados como muito superiores a este, mas, o descrito também pode ser posto a trabalhar e é muito econômico e prático. Na figura número 2, damos uma idéia da amarração do "cabresto" e das "rédeas".

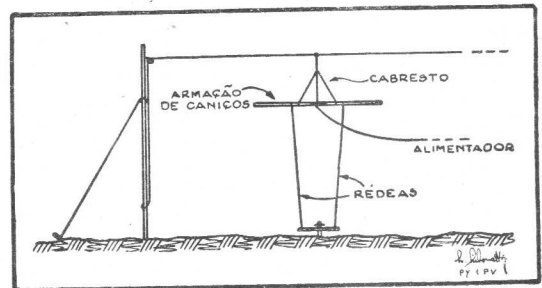


FIG. 2 — "Croquis" mostrando o conjunto suspenso pelo cabresto de cordas e as rédeas destinadas à sua rotação.

Voltemos à construção da armação. Segundo a figura número 1, as partes mais grossas dos caniços foram colocadas nos pontos A, B, C, D' e H', visando, desta forma, distribuir melhor o peso do conjunto. Note-se que, para a formação de D'-H', usámos dois caniços, cujas pontas finas foram reunidas no centro, e, para A-E', B-F' e C-G' empregámos somente um caniço para cada um. Os ângulos internos são de 45°. Colocámos dois isoladores nos pontos B e F e um em todos os outros pontos onde quer que o "ir-

radiador” ou o “refletor” foram presos. No ponto F, são deixadas pontas do “irradiador”, de forma a poderem ser cortadas nos ajustes finais, levando-o à sintonia exata, corrigindo seu comprimento elétrico. Note-se, também; que a distância de B (centro do “irradiador”) ao ponto F’ (centro do “refletor”) é de cerca de $\frac{1}{4}$ de onda. O “refletor” também é construído com comprimento suficiente para ser posteriormente ajustado, deixando-se, para isso, folgas em D’ e H’. Sua correção é feita, tendo o “irradiador” excitado, para um máximo de corrente em seu centro (ponto F’). Uma pequena lâmpada “piloto”, em paralelo com alguns centíme-

um medidor de intensidade de campo. Cuide de que a antena esteja sempre à mesma altura, uma vez que a altura efetiva sobre o sólo influencia o comprimento dos elementos. Em certa ocasião, encontramos que o “irradiador” tinha de ser aumentado de 18 cm, quando a 1,20 m do sólo, enquanto que, a 7,30 m, teve de ser diminuído aproximadamente daquela mesma quantidade. Lembre-se que o comprimento do corte depende do ponto em que irá ficar o conjunto sobre o sólo.

Conforme foi dito anteriormente, o conjunto foi suspenso, fazendo-se um “cabresto” de cordas, como o de um “papagaio infantil”, ligado aos pontos A, B, C, D, E, F, G, H e O. O encurtamento dos cordões da frente permite o ajuste do ângulo de declive, sobre o qual diremos alguma coisa. Um ângulo fixo em 15° a 20° , determinado experimentalmente, em nosso local, nos pareceu correto. Em provas com estações neste País, encontramos que um ângulo de aproximadamente 20° aumenta a força dos sinais de cerca de 33% em relação aos ângulos de 0° e 45° . Enquanto o ângulo ia se aproximando de 45° , o ganho ia se igualando com o que tinha sido obtido a 0° , ou seja, na posição horizontal. A irradiação para trás decresceu num ângulo de 20° e aumentou, até à metade da irradiação para a frente, tanto a 0° como a 45° . Isto deu um ganho no conjunto, desde a frente para trás, de 8 dB para uma estação receptora distante.

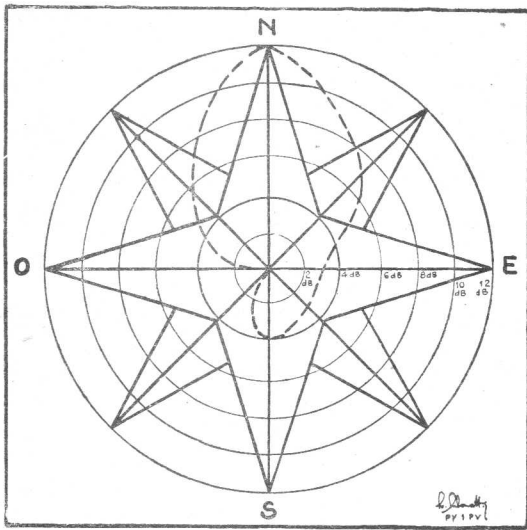


FIG. 3 — GRÁFICO DE IRRADIAÇÃO EM dB ACIMA DO MÍNIMO OBSERVADO (a deformação da irradiação para trás deve ter sido motivada pela presença de obstáculos no terreno onde foram feitas as experiências.

tros do centro do “refletor” é um expediente simples e seguro para indicação da corrente máxima neste ponto. No caso de se possuir um medidor de corrente de rádio-freqüência, com escala apropriada, seu uso será vantajoso. Provando-se com uma estação distante, também é correto, contanto que a estação receptora possua um medidor de alguma “moleza”, para indicação do sinal de entrada e que a faixa esteja numa condição constante, por ocasião das provas.

O comprimento do “refletor” foi verificado ser bem crítico.

O espaçamento do “refletor” ao “irradiador” deve ser encontrado, si possível, com

Na figura número 3 damos um diagrama de intensidade de campo. Foi tomado colocando um medidor de intensidade de campo a uma distância de 90 metros da antena e, então, rodando o conjunto todo. A curva está desenhada para valores em dB acima do mínimo observado e o gráfico, por si mesmo, diz bem de um conjunto tão simples.

Muitas vezes, após escutarmos alguma estação, rodamos o conjunto até que obtivemos a máxima intensidade do sinal no receptor e fracos DX cresceram até cobrirem os ruídos. E’, também, interessante de se notar como se faz uma discriminação entre sinais, que, de outra forma, tornariam um QSO impossível de se realizar.

(Conclui na página 500)

Noticiário de Telecomunicações

(A cargo de PY 1 FX)

Atendendo a sugestões recebidas de algumas emissoras dos Estados, esta secção publica um resumo dos principais atos do M.V.O.P. relativos à rádio difusão.

Enviaremos à Sociedade interessada, mediante solicitação e sem qualquer ônus para a mesma, cópia da íntegra de qualquer ato que lhe diga respeito, bastando mencionar no pedido o fascículo de ANTENNA em que foi resumido ou data do "Diário Oficial" em que foi publicado.

EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL DE 27-11-948

PORTARIAS

N. 981, de 22-11-48 — Concede à RÁDIO JOAZEIRO, limitada, Joazeiro, Bahia, novo prazo, improrrogável, de seis meses, para terminar a montagem do seu transmissor.

EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL DE 2-12-948

PORTARIAS

N. 995, de 26-11-948 — Rádio Tiradentes, Limitada — M.G. — Aprovando transferência de estúdios e escritórios.

N. 1 003, de 26-11-948 — Rádio Pôrto Novo — M.G. — Aprovando documentação.

EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL DE 9-12-948

PORTARIAS

N. 979, de 22-11-48 — Panair do Brasil S.A. — Concedendo permissão para operar uma estação radiotelegráfica em Uberaba, M.G., aprovando respectivo equipamento e documentação.

N. 986, de 24-11-48 — Rádio América S.A. — S.P. — Autorizando a instalação de uma estação móvel de FM, para irradiações externas, na cidade de São Paulo, devendo apresentar a respectiva documentação.

N. 992, de 26-11-48 — Rádio América S.A. — Concedendo permissão para instalar, na capital de São Paulo, à rua da Consolidação n. 116, uma estação de FM, com a potência de 250 watts.

N. 993, de 26-11-948 — Rádio Clube de Ribeirão Preto, S.A. — S.P. — Concedendo o prazo de dez meses para a apresentação da documentação relativa ao transmissor de FM.

N. 994, de 26-11-48 — Panair do Brasil S.A. — Autorizando a instalação de estação de rádio em João Pessoa, Pa., e aprovando a respectiva documentação.

N. 998, de 26-11-48 — Rádio Rio Preto — S.P. — Concedendo o prazo de 11 meses para a apresentação da documentação relativa aos transmissores de FM, um fixo de 250 watts e outro móvel de 30 watts.

N. 999, de 26-11-48 — Rádio Clube de Curvelo, Limitada — M.G. — Concedendo permissão para a instalação de uma estação radiodifusora de ondas médias, na cidade de Curvelo.

N. 1 000, de 26-11-48 — Rádio Clube de Poços de Caldas, S.A. — M.G. — Aprovando o novo local de instalação do transmissor de 5 Kw.

N. 1 001, de 26-11-48 — Rádio Difusora de Taubaté — S.P. — Aprovando documentação relativa ao transmissor móvel, para serviço de reportagem externa.

N. 1 020, de 2-12-48 — Panair do Brasil, S.A. — Cancelando a permissão concedida, para o funcionamento da estação de rádio de Patos, M.G.; autorizando a remoção do equipamento daquela estação para Goiânia, Go.

EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL DE 13-12-948

PORTARIAS

N. 213, de 25-2-948 — Rádio Emissora Convenção de Itú, S.A. — S.P. — Aprovando documentação e local de instalação de seu transmissor de 1 000 watts (potência diurna) e 500 watts (potência noturna).

N. 1 010, de 1-12-948 — Rádio Clube de Marília, S.A. — S.P. — Aprovando o local para instalação do transmissor de FM.

N. 1 011, de 1-12-948 — S.A. "A Voz do Sertão" — S.P. — Idem.

N. 1 022, de 2-12-948 — Rádio Clube de Mococa, — S.P. — Concedendo permissão para estabelecimento de uma estação de FM, com a potência de 250 watts, na cidade de Mococa, S.P.

N. 1 024, de 2-12-948 — Rádio América, S.A. — S.P. — Aprovando documentação relativa ao transmissor de 5 Kw, que substituirá o equipamento existente.

N. 1 028, de 3-12-948 — Rádio Sociedade de Passos, Ltda. — M.G. — Concedendo permissão para o estabelecimento de uma estação de FM, com 250 watts de potência, na cidade de Passos, M.G.

EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL DE 15-12-948

PORTARIAS

N. 854, de 8-10-948 — Rádio Difusora de Alagoas Limitada — Maceió — Alagoas. — Aprovando documentação e local de instalação.

N. 865, de 11-10-948 — Rádio Difusora de Itabuna, Ltda. — Itabuna — Bahia. — Aprovando documentação e local de instalação.

N. 1 035, de 4-12-948 — Rádio Clube Pontagrossense Ltda. — Ponta Grossa — Paraná. — Tornando sem efeito a autorização para transformar-se em sociedade por cotas de responsabilidade limitada, sob a denominação de Rede Paranaense de Emissoras Ltda., e aprovando local de instalação.

N. 1 036, de 6-12-948 — Rádio Mogiana Limitada — Mogi Mirim — Estado de São Paulo. — Concedendo permissão para estabelecer estação radiodifusora de FM, devendo submeter a respectiva documentação à aprovação do MVOP, dentro do prazo de lei.

N. 1 037, de 6-12-948 — Rádio Sociedade Feira de Santana Ltda. — Feira de Santana — Bahia. — Aprovando documentação.

N. 1 039, de 6-12-948 — Rádio Jauense S.A. — Jau — São Paulo. — Aprovando local para instalação da estação de FM.

N. 1 052, de 7-12-948 — Rádio Casa Branca Ltda. — Casa Branca — S.P. — Concedendo permissão para estabelecer estação de FM, devendo apresentar a respectiva documentação à aprovação do MVOP, dentro do prazo legal.

N. 1 053, de 7-12-948 — Rádio Brasil S.A. — Campinas — S.P. — Autorização para o estabelecimento de estação radiodifusora de ondas médias, potência 100 watts, na cidade de Dracena, S.P., devendo apresentar a respectiva documentação à aprovação do MVOP, dentro do prazo legal.

(Continúa na pág. 503)

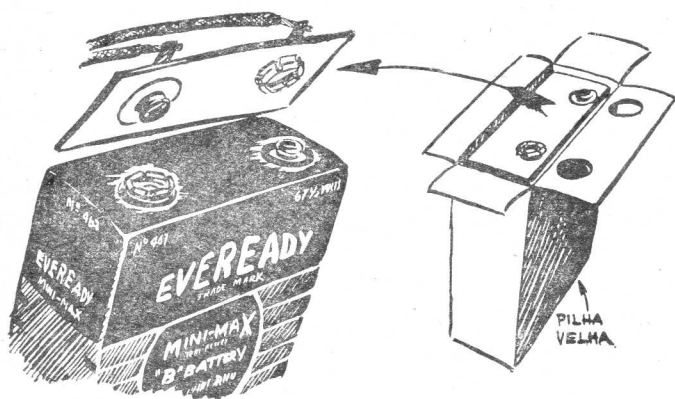
IDEIAS do Leitor



TERMINAIS PARA BATERIAS

1) BATERIAS "B" COM TERMINAIS TIPO "BOTÃO"

Ao se efetuar a montagem de aparelhos destinados a trabalhar com baterias de alimentação "B" do tipo miniatura, costuma ser difícil adquirir os terminais de encaixe apropriados: É fácil, contudo, retirar, de uma bateria inutilizada, os seus terminais, que estarão "na conta" para o aparelho construído, pois "abotoar" perfeitamente em outra bateria do mesmo tipo. O desenho dispensa maiores explicações.



2) PILHAS DE LANTERNA

A instalação das pilhas cilíndricas, tipo de lanterna, em aparelhos de construção caseira, costuma ser feita mediante duas soldas: uma ao polo positivo (terminal de latão), outra ao polo negativo (carcassa de zinco). Para evitar esta segunda solda, que é mais trabalhosa e costuma exigir aquecimento mais demorado, nocivo à pilha, pode-se usar o "truque" ilustrado no desenho. O fio correspondente ao polo negativo será soldado à cabeça de um percêvejo de latão, dos que se usam para prender documentos perfurados; o percêvejo será encaixado entre a carcassa e o papelão que protege a pilha. A substituição da pilha passará a depender de uma única solda, a do polo positivo, que é facilíma.

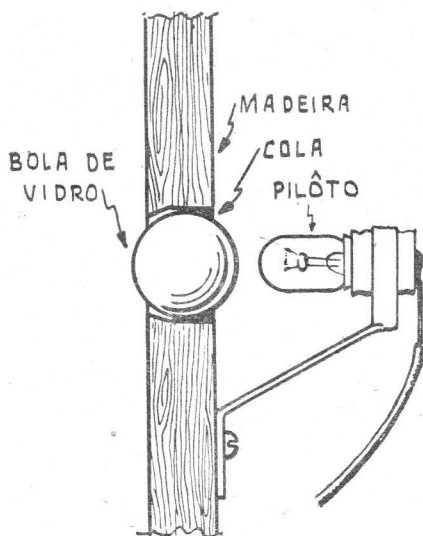


(Colaboração e desenhos de J. K. — Rio)

REGULAMENTO

1. Convidam-se os leitores de ANTENNA a colaborar nesta Secção, endereçando a "IDEIAS DO LEI TOR — Caixa Postal 1131 — RIO" — a descrição das "idéias geniais" e os "safas-onças" de que são férteis os Homens de Rádio.
2. Descrições resumidas, porém claras, de preferência dactilografadas em espaço duplo, devem vir acompanhadas, quando necessário, dos desenhos ou ilustrações respectivos feitos a nankim ou esboçados a lápis. O nome e endereço completos do remetente são indispensáveis mesmo quando desejada a publicação sob pseudônimo.
3. Ao Autor de cada "Idéia" publicada creditaremos Cr\$ 25,00 a serem empregados em utilidades fornecidas por esta Revista (livros, assinaturas, diagramas, etc.).
4. A Redacção não se responsabiliza pelos conceitos emitidos pelos colaboradores desta Secção, nem se devolvem originais, ainda que não aproveitados.

"OLHO DE BOI" ECONÔMICO



Com uma bola de vidro colorida (bola de gude), pode-se improvisar um "olho de boi" para sinalização de painel.

O desenho explica como efetuar o arranjo, dispensando maiores explicações. As bolas claras permitem maior luminosidade que as de cor muito escura.

(Enviada pelo Sr. F. W. A. — Recife — PE)

ALGUMAS "RECEITAS"

PARA LIMPAR FIO LITZ:

Retira-se, com lâmina de barbear, a sêda da ponta do fio. Fica um feixinho de fios esmaltados, o qual é passado sobre a chama de um fósforo e imediatamente mergulhado em álcool. Desde que esta operação seja feita enquanto quente o fio, ficará este isento do esmalte, pronto para soldar.

(Cuidado com a explosão, leitor incauto!...)

Receita do Sr. F. Folco — São Paulo

CORDÃO PARA MOSTRADOR:

Um cordão quasi "eterno" pode ser improvisado com uma simples fleira, destas que os guris usam para jogar pião, previamente encerada.

Receita do Sr. Leonidas Saraiva — Pernambuco.

PASTA DE SOLDAR:

Na falta de pasta de soldar, pode-se usar uma mistura de breu e álcool, fazendo-se a dissolução, de preferência, em banho-maria. Recomenda-se adicionar à mistura 5% de bórax.

Receita do Sr. Leonidas Saraiva — Pernambuco.

TINTA PARA ESCREVER SOBRE CRISTAL

Faça-se uma mistura das seguintes substâncias para obter uma tinta indelevel para escrever sobre cristal: Alcool comum, 150 gramas; água destilada, 250 gramas; borax, 35 gramas; laca escura, 20 gramas; violeta de metilho, 1 grama.

A fim de obter bom resultado é indispensável proceder da seguinte maneira:

Dissolver a laca no álcool. Dissolver à parte o borax em água fervendo e deixá-la esfriar, juntar pouco a pouco a solução alcoólica à solução boricada, e por último o corante violeta e agitar a mistura, deixando-a repousar. Uma pena metálica molhada nesta tinta serve para escrever.

Receita do Sr. "Tesoura" — DF.

CORRESPONDÊNCIA

Por incidirem em um dos casos mencionados na "Correspondência" do fascículo 238, deixam de ser publicadas as seguintes "Idéias":

Sr. "BICUDÃO (1304) — "Analisador Mendigo".

J. V. da COSTA (7059) — "Para carregar pilhas".

A. N. MINTZIBERG (941) — "Projektor".

Sr. A. O. B. — Blau Nunes, RS — (4641) — Gratos pela boa sugestão sobre as "capas" para os colecionadores de revistas. Já mandámos reproduzir o modelo indicado e, si a coisa fôr economicamente viável, poremos em prática a sua sugestão. TNX!

Livros Técnicos



ENRIQUEÇA SUA BIBLIOTECA ESPECIALIZADA COM AS SEGUINTE OBRAS:

- I — LIVROS DIDÁTICOS (Vulgarização)**
- 111-B — LA RADIO?... PERO SI ES MUY FACIL! — (Aisberg) — Última edição, revista e modernizada, de um dos livros de maior sucesso no mundo inteiro. Rádio-Eletrônica ao alcance de todos 28,00
- 116-B — "APRENDA RADIO"* — (Cabrera e Saba) Nova edição: Elementos práticos de rádio — peças usadas em rádio-receptores e amplificadores — instrumentos de medição — antenas de recepção 40,00
- II — LIVROS DIDÁTICOS (Teórico-Práticos)**
- 022-D — "48 LECCIONES DE RADIO" (Susmansky) — Um dos mais completos cursos abrangendo desde a parte mais elementar até os cálculos completos de transformadores e circuitos ressonantes. Coleção completa (4 volumes). Nova edição 224,00
- 024-B — TRANSFORMADORES — (Singer) — Teoria, cálculo e realização prática de transformadores, inclusive os de áudio frequência 105,00
- 126-C — "RADIO" (Belart) — Tomo I — Parte Geral: Dinamo, alternadores, motores, conversores Princ. de Rádio-Comunicações, osciladores, válvulas, foto-células, televisão. Tomo II — Parte Prática: Resistências, bobinas, condensadores, ondâmetros, transformadores, antenas, amplif., deteção, neutralização, Rádio-Transmissores, antenas de transmissão. Apêndice, Fórmulas e tabelas 5.ª edição — Cartonado — Coleção 90,00
- 127-C — THE RADIO AMATEUR'S HANDBOOK — (A. R. R. L.) — Última edição "Arbó", em espanhol, do manual-padrão dos Homens de Rádio do mundo inteiro. Abrange todos os setores das telecomunicações, com dados construtivos para receptores, transmissores, antenas e todo equipamento auxiliar. Elementos práticos completos, inclusive tabelas de válvulas transmissoras e receptoras, ábacos e tabelas os mais úteis, preparados para o uso cotidiano dos Homens de Rádio 105,00
- 111 — "RADIO" — Principios Fundamentales Y Practica (Almstead, Davis & Stone) — Um livro preparado para o ensino básico de rádio na armada norte-americana. Cartonado 56,00
- 0215 — CONSTRUCCION DE BOBINAS Y TRANSFORMADORES — (F. J. Camm) — Enrolamento de transformadores e bobinas para rádio, inclusive as do tipo "honeycomb" 70,00
- III — RADIO-REPARAÇÕES**
- 133 — "MANUAL ELECTRA"* (Cabrera) — Copiosa informação técnica sobre válvulas americanas e europeias, em formato de bolso 28,00
- 134-B — "CALIBRACION DE RECEPTORES" (Spencer) — Instruções detalhadas sobre a calibração de receptores modernos 34,00
- 136 — REEMPLAZO DE VÁLVULAS Y P.I. — (Molero) — Solução completa dos problemas da substituição de válvulas e bobinas de receptores comerciais americanos e europeus 15,00
- 1310 — "RADIO-REPARAÇÕES"* — (Cabrera) — Consertos, enrolamentos, trabalhos práticos 25,00
- IV — INSTRUMENTOS DE PROVA E MEDIÇÕES**
- 044-B — OSCILADORES Y VOLTIMETROS A VALVULA — (Kennedy) — Construção e utilização 25,00
- 146 — "MEDICION Y COMPROBACION DE VÁLVULAS RECEPTORAS" — (N. Solina) Descrição simples sobre medição, cálculo de curvas características de válvulas receptoras, etc com o auxílio de equipamentos comerciais .. 85,00
- V — ELETRICIDADE E SUAS APLICAÇÕES**
- 059 — "MANUAL DE LUZ FLUORESCENTE" (Amick) — Tudo o que se precisa saber sobre luz Fluorescente: Lâmpada — Equipamento Auxiliar — Funcionamento — Normas Práticas de Instalação — Sugestões Práticas — Projéto e Aplicações — Aspectos Económicos, etc. Cartonado 70,00
- VI — FUE, MF, RADAR, TELEVISAO**
- 062-B — "TELEVISION ELECTRONICA" (Pardo) — Principios, transmissores e receptores de televisão — 2 volumes — Coleção 112,00
- 063 — "INTRODUCCION A LAS MICRO-ONDAS" — (Simon Ramo) — Util aos estudantes que se estão especializando em comunicações e queiram ampliar seus conhecimentos 70,00
- VII — MATEMÁTICA APLICADA**
- 093 — "CURSO ELEMENTAL DE ARITMÉTICA" — Aplicado a Rádio — Electricidad — Mecanica (Salvatierra) — Um livro para os que desejam adquirir ou recapitular os conhecimentos de aritmética indispensáveis aos Homens de Rádio. Método rápido e simplificado, por um professor com longa prática de ensino a adultos 24,50

PEÇA HOJE O CATÁLOGO GERAL DLT-19 SOBRE DIVERSAS ESPECIALIDADES

Oferta sensacional!

Em virtude de entendimento com firma importadora, oferecemos aos leitores de ANTENNA

38 Manuais de Instrução Profissional em espanhol, editados nos E. U. A., em formato de bolso, cujo preço normal em nossa moeda é de cerca de Cr\$ 850,00 pelo

Preço excepcional de Cr\$ 228,00
(PELO REEMBOLSO: Cr\$ 250,00)

Dentre outros, tratam os Manuais dos seguintes assuntos:

Enrolamento de motores; projeto e construção de transformadores, eletro-ímãs, solenoides, pequenas usinas elétricas; equipamentos de comando à distância; experiências elétricas com materiais caseiros.

Solda, soldas especiais, construção de equipamentos para solda elétrica e para solda por pontos.

Galvanoplastia, processos de galvanoplastia com diversos metais.

Metalurgia, polimento de metais, construção de fornos elétricos, métodos de fundir simplificados.

Motores Diesel, operação e reparação.

... e muitos outros manuais técnicos de grande interesse e utilidade prática.

QUANTIDADE LIMITADA — Peça hoje mesmo a "Coleção de Manuais de Instrução Profissional" ao Departamento de Livros Técnicos — Caixa Postal 1131 — End. Telegr. "DIPOL" — RIO DE JANEIRO.



● — DIVERSOS

'001-B — VADEMECUM DE RADIO Y ELECTRICIDAD — (Packmann) — Nova Edição — Características físicas e elétricas dos condutores e isolantes, tabelas de fios, resistências, materiais magnéticos, dezenas de tabelas, ábacos, gráficos e fórmulas de uso diário em radio-comunicações. Cálculo de transformadores, bobinas, amplificadores, filtros seletores. ele-

troímãs, etc. Raízes, logaritmos, funções trigonométricas, etc. 56,00

'002-B — MANUAL DE VÁLVULAS DE RECEPCIÓN — (Arbó) — Nova edição, abrangendo os mais recentes tipos RCA, incluído o Suplemento em que figuram características de válvulas de raios catódicos; células fotoelétricas; válvulas tipo bolota para f.u.e reguladores de tensão, gasosas para controle de relés, etc. 35,00

1005 — DICCIONARIO DE RADIO Y ELECTRICIDAD — (Albatroz) — Mais de trezentas páginas, profusamente ilustradas 63,00

COLEÇÕES ENCADERNADAS DE "ANTENNA" (*)

Disponos, para entrega imediata, da seguinte:

Vol. XIX (Ns 204 a 213) — Cr\$ 75,00

INSTRUÇÕES

Esta lista é parcial; o D.L.T. atenderá a encomendas de quaisquer livros sobre qualquer assunto técnico. Enviamos, a pedido, catálogo das obras de nosso estoque habitual.

Pedidos — Nos pedidos, não deixe de escrever claramente seu nome todo, jamais omitindo o último sobrenome, pelo qual são organizados nossos fichários. Nos pedidos telegráficos, o título da obra poderá ser substituído pelo número designativo.

Remessas sob Registro — Mediante pagamento prévio (por cheque ou vale postal pagáveis no Rio), ex-

NOTA IMPORTANTE: Somente os livros assinalados com asterisco (*) são em português; todos os demais são em espanhol.

FACA SEUS PEDIDOS PESSOALMENTE OU POR CORRESPONDÊNCIA AO

DEPARTAMENTO DE LIVROS TÉCNICOS

Outra secção de ANTENNA a serviço dos Homens de Rádio

TRAV. DO OUVIDOR 39, 3º ANDAR — Caixa Postal 1.131 — End. Telegr. "DIPOL"

RIO DE JANEIRO.

PRINCIPAIS SECÇÕES DO CATALOGO DLT-19: AGRICULTURA — AVIAÇÃO — ARTE E DESENHO — CONSTRUÇÃO — ELETRICIDADE, RADIO E TELEVISÃO — FÍSICA — FOTOGRAFIA — ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE — INDÚSTRIA TEXTIL — MATEMÁTICA — MECÂNICA — MOTORES E MECÂNICA AUTOMOTRIZ — METALURGIA — QUÍMICA, RECEITUÁRIO E INDÚSTRIAS — RELOJOARIA — REFRIGERAÇÃO

Novidades Bibliográficas

(A cargo de A. FANZERES)

Nesta secção divulgaremos um resumo das publicações técnicas editadas recentemente; o seu organizador prontifica-se a fornecer, mediante pedido, maiores detalhes aos interessados.

ULTRASONIC THICKNESS INDICATOR, por Benson Carlin. Electronics, vol. 21 n. 11. Descrição de um instrumento utilizando uma fonte geradora de ultrasons associada a um indicador de raios catódicos, destinado a inspecionar a espessura e condições de materiais.

INCREASE YOUR 'SCOPE SENSITIVITY, por J. B. Farnum e Jack Najork, Service, Vol. 17 n. 10. Descrição da utilização de um amplificador, originalmente destinado à pré-amplificação de um fonocaptor de relutância variável G. E., como amplificador adequado a aumentar a sensibilidade do osciloscópio. De acordo com os autores, a sensibilidade poderá ser aumentada de 0,3 V por polegada para 0,03 V por polegada.

HIGH-QUALITY AMPLIFIER DESIGN, por J. P. Baxandall. Wireless World, vol. LIV n. 1. Discussão e exemplo prático de um amplificador utilizando tetródos na saída, com uma resposta de 30 a 16 000 Hz com uma variação máxima de 2 dB para mais ou para menos.

ELECTRONICS AND ATOMIC ENERGY, por E. W. Titterton. Wireless World, vol. LIV n. 2. Um artigo de interesse para os nossos estudiosos na técnica da pesquisa e produção no campo da energia nuclear.

TV CONTROL CONSOLE DESIGN, por John Ruston. Communications vol. 28 n. 10. Uma apreciação dos problemas encontrados no desenho e funcionamento das mesas de contróle nos estúdios de televisão, tratando especialmente dos seguintes pontos: Monitor do sinal de vídeo, porcentagem de modulação, circuitos de áudio e vídeo, etc.

SCREEN GRID MODULATION, por Alva Wilson. Radio News, vol. 40 n. 5. Descrição da adaptação de modulação por grade de blindagem num transmissor trabalhando no estágio final com uma 813. A válvula moduladora, no caso, é uma 6V6. Circuito de interesse para os nossos PY's.

COMPOSITE AMPLITUDE AND PHASE MODULATION, por Oswald G. Vilard Jr., Electronics nov. 1948. Descrição de um transmissor que combina a modulação de amplitude com a modulação de fase, obtendo como resultado uma transmissão de alta eficiência, com faixa relativamente estreita. O sistema, em forma sucinta, consiste em desviar de 90° a fase de um dos moduladores. Isto, acrescentado à diferença de fase de 90° entre os sistemas de FM e AM, anula uma das bandas.

OUTPUT TRANSFORMER EFFICIENCY por A. E. Falkus. Wireless World janeiro 1948. Descrição de um método, utilizando o osciloscópio, para determinar a eficiência dos transformadores de áudio.

HOW TO USE SWEEP GENERATORS WITH TV RECEIVERS. Radio News novembro 1948. Discussão sobre os métodos técnicos utilizados no ajuste dos receptores de televisão.

STUDY OF THE IMPEDANCE IRREGULARITIES OF COAXIAL CABLES BY OSCILLOGRAPHIC OBSERVATIONS OF PULSE ECHOES por P. Herreng e J. Ville. Revista Cable & Transmission, abril 1948. Um estudo teórico discutindo a exata natureza dos erros observados, desenvolvendo considerações tendentes a eliminar alguns e interpretar corretamente os erros devidos à construção.

HIGH FREQUENCY WHISTLES, EDGE TONES and RESONANCE, por W. L. Nyberg e H. K. Schilling. Journal of Acoustics. Soc. Amer. março 1948.

THE ATONAL INTERVAL por I. Pollack. Journal of Acoustics Soc. of Amer. março 1948. Análise da diferença entre o limite de audibilidade e tonalidade para um sinal senoidal, onde o intervalo atônico varia desde 1,5 dB em 500 Hz até 6,5 dB em 4000 Hz.

A NEW METHOD FOR MEASURING SOUND ABSORPTION por C. W. Kosten. Applied Science Research, vol. B1 n. 1. Detalhes sobre a impedância elétrica de um alto falante eletrodinâmico e a impedância acústica na parte fronteira do mesmo são estudados em detalhes. Gráficos e fórmulas simples auxiliam a compreensão do método que é particularmente indicado para medir a absorção nas frequências entre 50 e 500 Hz.

DOES DISTORTION MATTER? revista Wireless World, março 1948. Descrição das experiências levadas a efeito pelo I.E.E., incluindo-se a reação do auditório em relação à reprodução das faixas de alta frequência de áudio, a atenuação mais indicada e o efeito das áreas das salas.

MINIMUM-COST. CHOKES, por T. H. Oddie e J. L. Salpeter. Phillips Research Revue, Vol. 2, n. 4. Um método para a construção de chokes operando em corrente alternativa. Uma descrição sucinta mostra a aplicação do mesmo método para corrente contínua.

A SCALE OF 16 COUNTING CIRCUIT por P. Bassi e A. Loria, revista Elettronica, Vol. 2 n. 9. Descrição de um circuito utilizando a 6N7 como multi-vibrador e a WE13 como contadora.

G. E. TYPE BA-5-A LIMITING AMPLIFIER, revista Dial, segundo número 1948. Descrição completa do amplificador limitador G.E. BA-5-A.

ANTENA CON PLANO DE TIERRA ARTIFICIAL por M. Castellani. Revista Telegráfica, fevereiro 1948.

FORMULAE FOR IMAGE REJECTIONS CALCULATIONS por L. O. Vladimir. Revista Tele-Tech, outubro 1948. Cinco diferentes circuitos sintonizados são estudados para aplicação das fórmulas de rejeição do sinal imagem.

A TEST OSCILLATOR FOR QUARTZ CRYSTALS por R. Terlecki e H. W. Whitehead. Descrição de um circuito utilizando uma válvula 9001, destinado à ins-

peção de cristais osciladores de quartzo. Revista Electronic Engineering, outubro 1948.

THE LINEAR ACCELERATOR por G. R. Newbery, revista Electronic Engineering, novembro 1948. Descrição teórica dos tipos de aceleradores lineares utilizados na aceleração de partículas carregadas.

AUTOMATIC GAIN CONTROL FOR VISION RECEIVERS por D. McMullan, revista Electronic Engineering, novembro 1948. Um artigo com aplicações práticas de um sistema de controle automático de sensibilidade para ser aplicado nos receptores de televisão.

THE LP MICROGROOVE RECORD SYSTEM por Ralph M. Baruch, revista Service, novembro 1948. Uma descrição prática dos diversos sistemas de adaptação dos novos fonocaptadores "microgroove" e necessárias modificações nos receptores para que os mesmos possam ser utilizados.

PRACTICAL FM ANTENNA INSTALLATIONS por Ira Kamen, revista Service, novembro 1948. Detalhes práticos para colocação de antenas para recepção de FM, tanto nos centros urbanos como suburbanos e rurais. Acoplamento das linhas de 72 e 300 ohms, sistema direcional e sistema de instalações múltiplas. Um artigo de atualidade para os nossos Homens de Rádio.

THREE-TUBE DYNAMIC NOISE SUPPRESSOR por E. G. Dyett Jr., revista Service, novembro 1948. Descrição com esquemas e fotografias de um supressor de três válvulas para eliminar o ruído nas reproduções fonográficas.

DESIGN OF A CONTINUOUSLY VARIABLE AUDIO SIGNAL GENERATOR por Brunton Bauer, revista Audio Engineering, novembro 1948. Completo e detalhado artigo descrevendo um gerador de sinais de áudio de 20 a 20000 Hz com uma deformação inferior a 0,1%.

SOUND ON FILM por Kohn A. Maurer, revista Audio Engineering, novembro 1948. Um artigo de interesse para os especializados, com uma interessante análise dos modernos sistemas de gravação em filmes.

TELEVISION STATION COSTS by William Foss. Electronics, dezembro 1948. Um artigo de atualidade descrevendo uma instalação inicial de baixo custo de televisão, já prevista para futuros acréscimos.

HUM REDUCTION, by Arthur F. Dickerson. Electronics, dezembro 1948. Um interessante artigo analisando as origens e métodos de eliminação dos zumbidos que aparecem em algumas instalações.

MICROWAVE LINK by Samuel Freedman. Communications, novembro 1948. Uma descrição dos métodos utilizados na rede de ligação para televisão entre New York e Boston, Chicago e Milwaukee, New York e Schenectady, etc.

A LOW COST MOBILE STATION by Robert Lewis. Radio News, dezembro 1948. Segunda parte da descrição de um transmissor portátil para 10-11 metros, utilizando válvulas de recepção tipo 7C5.

A MODERN VARIABLE FREQUENCY OSCILLATOR by Robert C. Merryman. Radio News, dezembro 1948. O autor, utilizando uma "gaveta" do transmissor excedente de guerra BC 375, construiu um oscilador de frequência variável baseado no circuito Clapp. Um artigo interessante para os nossos amadores e todos aqueles que desejam construir seu próprio O.F.V.

3.5- 30 MHz BANDTUNING TRANSMITTER by Otto L. Woolley. Radio News, dezembro 1948. Descrição de

OFICINA DE TREINAMENTO PARA OS PRINCÍPIANTES DE RÁDIO

A cargo do Radiotécnico
Eurico Rodrigues da Silva.

Av. MEM DE SA, 166-loja, sala 1 - Fone 32-5115
RIO DE JANEIRO

um transmissor com uma entrada de 150 watts no estágio final e contido totalmente num só gabinete. Utiliza uma 6L6 como osciladora, uma 1625 como separadora e o estágio final compõe-se de duas 1625. Alguns detalhes construtivos são de interesse para os nossos amadores.

FM BROADCAST NETWORK WITH RADIO LINKS by Donald K. de Neuf. Communications, outubro 1948. Descrição de uma rede utilizando 6 estações de 250 watts cada uma, com antenas de 4 anéis, operando numa frequência de 153,59 MHz e permitindo uma área de serviço com um sinal de 50 microvolts.

FISSION OF ATOMIC NUCLEI by B.C. Purkayastha, do Institute of Nuclear Physics, da Universidade de Calcuttá, Índia. Nucleonics, novembro 1948. Um artigo de grande atualidade e interesse sobre o problema atômico.

WAVE-GUIDES MODES by E. M. Wells, The Marconi Review, vol. XI n. 4. Um substancial artigo sobre a propagação das ondas eletro-magnéticas através de tubos condutores. Um artigo completo, com farta ilustração e de grande atualidade para todos aqueles que se interessam pelas microondas.

METEOROLOGIA E RÁDIO por A. Perlat, Onde Electricque, vol. 28, n. 215. Um artigo descrevendo os modernos aparelhos utilizados nas medidas meteorológicas.

VARIATION OF ELECTRONICS DENSITY IN THE IONOSPHERE WITH LATITUDE by S. S. Barneje & R. N. Singh. Sci. Culture, Jan. 1948. A variação da densidade eletrônica na camada F2, e seu decréscimo nas regiões junto ao equador são estudadas pelos autores, que atribuem parte do fenômeno à temperatura.

TV IN UHF (475-890 MHz) by Albert Francis. Tele-Tech, novembro 1948. O assunto aborda a proposta de 19 novos canais de 6 MHz, propostos para televisão em preto e branco e tece considerações sobre a televisão em cores, que julga ser viável dentro em breve.

THE INTERNATIONAL TELEVISION CONVENTION AT ZURICH, editorial da revista inglesa Electronics Engineering, fazendo um resumo sobre os resultados da Convenção de Zurich, que reuniu o que havia de melhor e mais seleto no meio dos engenheiros e técnicos de televisão.

TELEVISION PICTURE SIZE by Cathode Ray, Wireless World, Janeiro 1948. Um artigo em que o autor discute os problemas relativos ao tamanho mais adequado à tela dos receptores de televisão.

THE INFLUENCE OF THE HUMAN ELEMENT IN DIRECTION FINDING by J. D. Peat. The Marconi Review, Vol. XI n. 3. Os fatores determinantes da precisão das leituras das rádio-bússolas na faixa de 1 a 20 MHz são discutidos e a influência do elemento humano é indicada. Um método para eliminar o elemento humano é também indicado, baseando-se em um sistema de registro. Um artigo de grande interesse para todos os que trabalham nos setores ligados à radiogoniometria.

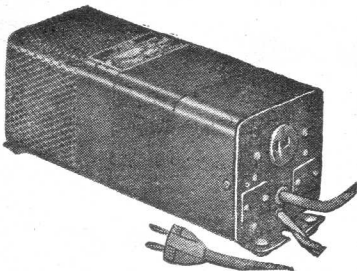
REGULADOR DE VOLTAGEM STANCOR



- Novo modelo de linhas aerodinâmicas
- Garantia de funcionamento de um ano
- Voltímetro indicador
- Chave de 10 posições
- Fusível de proteção contra sobrecargas
- Funcionamento em rêsdes de 50 ou 60 ciclos

Entrada	Saída	Capacidade	Pêso (embalado)	Modêlo
55 a 125 volts	115 volts	150 watts	5 Quilos	10
		300 "	6 "	11
		500 "	7½ "	12
		1 000 "	14 "	13
		3 500 "	60 "	16
160 a 240 volts	220 volts	150 watts	5 Quilos	20
		300 "	6 "	21
		500 "	7½ "	22
		1 000 "	14 "	23
		3 500 "	60 "	26

ESTABILIZADOR AUTOMÁTICO SOLA



- Funcionamento inteiramente automático
- Instalação simples e acessível
- Garantia de funcionamento de um ano
- Proteção instantânea contra sobrecargas

Entrada	Saída	Capacidade	Pêso (embalado)	Modêlo	
				50 ciclos	60 ciclos
80 a 140 volts	115 volts	120 watts	8½ Quilos	1 385	1 385
		250 "	14 "	B807	807
		500 "	20 "	B808	808
		1 000 "	55 "	B809	809
170 a 270 volts	115 volts	120 watts	8½ Quilos	1 385	1 385
		250 "	14 "	MB807	M807
		500 "	20 "	MB808	M808
		1 000 "	55 "	MB809	M809
		2 000 "	100 "	MB811	M811

DESCONTOS ESPECIAIS PARA OFICINAS E TÉCNICOS DE RÁDIO

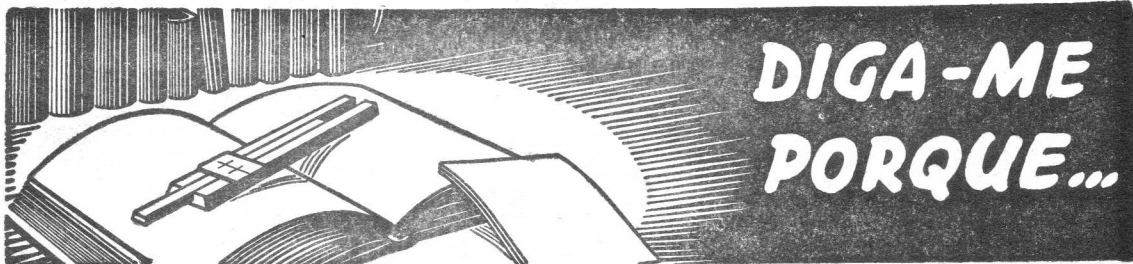
Fazemos remessas pelo Reembolso Postal comum ou pelo Reembolso Aéreo das emprêsas VARIG, AEROVIAS, CRUZEIRO DO SUL e AÉRO-GERAL



ATLAS IMPORTADORA LTDA.

Rua da Quitanda, 3-6.º and.
RIO DE JANEIRO

Telef. 42-2256
Teleg. ATLAS



NESTA SECÇÃO RESPONDEREMOS GRATUITAMENTE ÀS CONSULTAS DOS LEITORES, DESDE QUE:

1. Venham em fôlha separada de outros quaisquer assuntos e sejam acompanhadas obrigatoriamente do nome e endereço completos do consulente — mesmo si desejada resposta sob pseudônimo.
2. Versem sobre assunto compatível com os moldes desta revista e sejam as perguntas (no máximo três) formuladas com clareza, mas sem divagações desnecessárias.

A BEM DO INTERESSE GERAL, não remetemos respostas por via postal, nem conheceremos das consultas que infrinjam as normas acima, nem elaboraremos quaisquer projetos para montagem ou reconstrução de aparelhos. As consultas serão encaminhadas aos vários consultores técnicos de acordo com a ordem de recebimento e o assunto respectivo; as respostas serão publicadas à medida que recebidas dos citados consultores.

Pedimos aos leitores colaborarem conosco evitando solicitações contrárias a este Regulamento, pois o acúmulo de serviço de nossa Secção Técnica impede-nos de abrir exceções de qualquer natureza.

SR. J. G. — Cachoeiro do Sul (RS) — 5883

P1 — Dizendo-se interessado pelas frequências ultraelevadas, pergunta-nos si deverá escolher as válvulas em função de sua transcondutância.

R1 — Não. A transcondutância só é fator decisivo na escolha de válvulas quando se consideram válvulas de características gerais semelhantes e destinadas a um determinado serviço. A comparação, mencionada na carta do consulente, entre uma 6SK7 e uma 50L6 é o mesmo que comparar alhos com bugalhos... A primeira é uma amplificadora de tensão (com fator de amplificação variável), enquanto que a segunda é uma amplificadora de potência! A escolha de válvulas amplificadoras para f.u.e. não constitui matéria tão simples; na citada gama de frequências são importantíssimas as capacitâncias inter-eletródicas, principalmente a capacitância grade-placa e a capacitância de entrada (grade-catodo). Há válvulas construídas especialmente para f.u.e. e sobre elas deverá recair a escolha do consulente.

P2 — Construiu um pequeno oscilador com 50L6 que "funciona" que é uma beleza até uma frequência que A ÔLHO calculo em 244 Mc/s"; sucede, porém, que ao aplicar 200 volts em placa, a válvula quase que "pega fogo"; pergunta-nos si se trata de defeito da válvula, pois, em outras condições de trabalho, a 50L6 suporta 200 volts "sem dar confiança".

R2 — Essa sua medição de frequências "a olho" está verdadeiramente sensacional... Conhecemos um sistema que é visual, mas que não é bem "a olho": os fios de Lecher, em que o comprimento de onda é medido com escala métrica, "no duro"! Mas isso não vem ao caso, pois o consulente se interessa é pela "saúde" da 50L6. O "incêndio" na 50L6 é facilmente explicável, mesmo em válvula em perfeito estado (pelo menos ANTES da fogueira...); o seu oscilador de

f.u.e. ("a olho") há de possuir baixíssima eficiência; assim, a energia aplicada à válvula, em lugar de ser transferida a um circuito de carga, se dissipa quase que totalmente na própria válvula. Essa dissipação de energia é feita em calor; sendo de 4 watts a dissipação máxima de placa da 50L6, não é de admirar que a bichinha vire fornalha... Aumente fortemente a polarização negativa de grade da válvula e ela deixará de "derreter" com os 200 volts.

P3 — Consulta-nos a respeito do licenciamento de estações experimentais de f.u.e.

R3 — A matéria está regida, temporária e parcialmente, pela Portaria n. 19, publicada no fascículo 234 de ANTENNA. O consulente deverá obter uma licença de rádioamador.

SR. W. J. H. — Alegrete (RS) — 4902

P — Consulta-nos a respeito de um provador de válvulas, do qual não consegue qualquer indicação.

R — Por não possuirmos a fôlha de serviço do aparelho, só poderemos fazer conjecturas. Temos a impressão de que há qualquer omissão no procedimento empregado na prova das válvulas. Geralmente há um comando especial, provido de mola, que se deve premir durante a leitura da emissão (ou transcondutância); quem sabe não terá o consulente deixado de "tomar conhecimento" desse comando? E' o que, à vista das informações, nos ocorre indicar.

SR. PAIVA — Campo do Brito (SE) — 6908

P1 — Adquiriu de um amigo ("da onça", diz êle) um receptor alimentado por acumulador. Sucede que, ao termo de uns 4 dias de uso, à razão de cerca de 3 horas diárias, se exgota o acumulador. A coisa acontece assim: vai-se primeiro a recepção de ondas curtas, depois, o extremo de frequências altas da faixa de ondas médias; por fim, já bem fraca a bateria, vai-



Em RÁDIO-REPARAÇÕES

EVITE trabalhar "no escuro": os "arranjos" e adaptações depõem contra o conceito técnico e limitam a capacidade produtiva de sua Oficina!

O DIAGRAMA DE FÁBRICA É A "BÚSSOLA" DO REPARADOR MODERNO

Os diagramas fotostáticos do S.D.C. representam uma economia, pois permitem reparar em menos tempo - e com maior perfeição - um maior número de rádio-receptores

REGULAMENTO

- O S.D.C. fornece prontamente cópias fotostáticas do diagrama de fábrica de receptores comerciais norte-americanos.
- Nos pedidos, é indispensável mencionar a MARCA E MODELO do receptor; havendo dúvidas quanto ao modelo, informar o jogo de válvulas e as faixas de sintonia do aparelho.
- Aos Reparadores do Rio entregaremos os diagramas poucos minutos após o pedido feito pessoalmente em nosso balcão; aos dos Estados expediremos prontamente, sempre que possível por via aérea.
- Não se fornecem "circuitos para montar" nem "projetos de modificações"; o S.D.C. só se acha aparelhado para fornecer cópias fotostáticas dos

diagramas de fábrica dos receptores comerciais norte-americanos.

- Prêços para os diagramas fotostáticos cujas dimensões não excedam de 25 x 15 centímetros:

No Balcão	Cr\$ 15,00 *
Reembolso* (Aéreo ou Comum)	Cr\$ 20,00 *

(*) Prêços ajustados periódicamente, em função do custo do material fotostático e das tarifas postais em vigor.

* Inclusive todas as despesas postais

FAÇA SEU PEDIDO PESSOALMENTE, POR CARTA OU POR TELEGRAMA AO

SERVIÇO DE DIAGRAMAS COMERCIAIS

REVISTA ANTENA • TRAV. DO OUVIDOR, 39-3. • FONE 23-6327 • END. TEL. "DIPOLO" • RIO DE JANEIRO

se totalmente a recepção de qualquer faixa. Supõe que o defeito provém do transformador da fonte a vibrador.

R1 — Não cremos haver o defeito assinalado; parece-nos que o consumo normal do receptor é que basta para descarregar o acumulador ao ponto de ser sua tensão terminal insuficiente para que funcione o aparelho. Aconselhamos a verificação do consumo, mediante o emprêgo de um amperímetro de 0-5 A em série com um dos polos do acumulador. Sob a tensão efetiva de 6,3 volts na entrada do receptor, a intensidade da corrente deverá ser de 3,2 ampères. Considerado o horário de funcionamento constante da carta, ter-se-á, nos 4 dias, uma demanda total de $4 \times 3 \times 3,2 = 38,4$ ampères/hora. Tal consumo pode ocasionar, em acumuladores comuns, substancial redução na tensão terminal. A leitura da fôlha de serviço do receptor em questão, dá a entender que o circuito oscilador é um quanto crítico, pois há especificações rigorosas quanto à disposição dos fios e dos condensadores. Sendo, assim, crítica a etapa osciladora, é evidente que se ressentirá de qualquer redução na tensão de alimentação da válvula respectiva, de onde o desaparecimento gradual da recepção nas diversas faixas ou zonas de frequência, à medida que vai diminuindo a tensão terminal do acumulador. A propósito, convém examinar si as ligações entre o acumulador e o aparelho oferecem a mínima resistência possível; deve empregar condutores de boa secção (3 milímetros quadrados, ou mais), garras ou terminais com excelente contacto; verifique também si o interruptor geral, conjugado ao contrôlo de volume, está em ordem. Si tudo estiver em ordem, a tensão medida entre os pinos 2 e 7 do suporte de conexão da fonte deverá ser igual à medida nos terminais do acumulador.

P2 — Deseja converter o aparelho de P1 (RCA mod QB1) de modo a alimentá-lo com a rede de canalização elétrica de 220 volts.

R2 — Si se tratasse de rede de CA, a coisa seria fácil, pois o aparelho é construído de modo a trabalhar com fonte a vibrador ou com retificador convencional para rede de CA. Em se tratando, porém, de CC, a alimentação de calefatos se tornará mais difícil e, de certo modo, perigosa para a vida das válvulas. Propomos uma fórmula conciliatória: alimente os calefatos com o acumulador e o receptor com a energia da rede; com isso, reduzirá para somente 1,05 ampère (menos de um terço) a intensidade de corrente tomada ao acumulador. A adaptação é simples: Obtenha um culote de válvula de 7 pinos, fazendo as seguintes ligações: pinos 2, 3 e 4, interligados; pino 1, polo negativo do acumulador; pino 7, polo positivo do acumulador e polo negativo da rede; entre os pinos 5 e 6 do culote, instale uma resistência de 1 000 ohms, 1 watt. A entrada do polo positivo da rede de 220 volts será ligada ao pino 5 do culote, mediante as seguintes recomendações: 1) instale um interruptor em série com a mesma, ou, o que é melhor, substitua o atual interruptor por um interruptor duplo (dois polos, uma posição, "DPST"), ficando uma secção para o acumulador e outra para o positivo dos 220 volts; 2) si a corrente local fôr sensivelmente "ondulada", a ponto de afetar a recepção, instale, em série com o polo positivo da rede, um filtro convencional (choke de 10 ou 15 henrys, 50 mA, e dois eletrolíticos de $32 \mu F \times 450$ volts). Para completar, proteja a entrada da rede com fusíveis de baixa intensidade e empregue uma tomada de corrente do tipo "polarizado", para evitar inversão ocasional da polaridade, a qual inutilizaria condensadores eletrolíticos do receptor. Resta acrescentar que a modificação proposta em nada afetará o funcionamento do receptor com a fonte a vibrador: bastará retirar o culote descrito

Escola



Edison

FUNDADA EM 1929

DESTINADA AO ENSINO DA RADIO-
ELETRICIDADE, ELECTRÓNICA E TELE-
COMUNICAÇÕES

RECONHECIDA DE UTILIDADE PÚBLICA,
SUBVENCIONADA E

FISCALIZADA PELO GOVERNO FEDERAL
(Decreto 21.011 de 22-4-1946)

DIREÇÃO DO PROFESSOR H. SPENCER
CORPO DOCENTE IDÔNEO

Radiotelegrafia-Radiotécnica

RADIOTELEFONIA

COMPLETA APARELHAGEM TÉCNICA PARA
O ENSINO

AULAS DE MANHÃ, À TARDE E À NOITE
EM SALÃO E POR CORRESPONDÊNCIA
(CURSOS OFICIALIZADOS E LIVRES)

Inscrições abertas — Informações sem
compromisso

Rua da Carioca, 59 - 3.º e 4.º and.
(elevador) - Tel. 42-8585

CAIXA POSTAL N.º 917 — RIO DE JANEIRO

acima e encaixar o da fonte a vibrador, para que volte a funcionar com a alimentação original.

P3 — Quer realizar adaptação análoga à de P2 em um receptor comercial para CA.

R3 — Não é possível atender, por duas razões. Para começar, não possuímos o diagrama do aparelho; si não bastasse esse óbice, teríamos outro: a adaptação não seria tão simples como a que indicámos acima; ter-se-ia que fazer um projeto de reconstrução do aparelho — gênero de consulta em desacordo com o Regulamento. No caso de P2, as "almas do outro mundo", mencionadas em sua carta, depuzeram a favor do consulente...

SR. "K-TODO" — Campos do Jordão (SP) — 6 739

P1 — Deseja adquirir fita fonomagnética.

R1 — Dirija-se à firma Loch & Timm Ltda. — Av. Franklin Roosevelt, 115-6.º andar — Rio.

P2 — Pede-nos a publicação de diagramas de "gongos elétricos".

R2 — Providenciaremos.

P3 — Pede nosso parecer sobre uma fonte de alimentação, cujo diagrama nos remeteu.

R3 — E' indispensável que as retificadoras posuam alimentação de filamento independentes, isto é deverão ser dois secundários separados, embora pertençam ao mesmo transformador. Quanto às tensões, só podemos estabelecer com exatidão a que existirá entre o ponto "1" e o centro de alta tensão do transformador de 400 volts, e que será de 385 volts,

para intensidade até 225 mA. As outras tensões só poderiam ser estabelecidas de posse dos seguintes dados: intensidade de corrente nos circuitos "1" e "2"; resistência ôhmica dos dois indutores de filtro. Consultando a curva da válvula 5Z3 e com o auxílio da lei de Ohm, será fácil ao consulente estabelecer as tensões obtidas do retificador.

P.S. — A outra carta, sobre seu prefixo, foi inadvertidamente apensada à consulta. Si a situação ainda estiver pendente, escreva-nos novamente. E' de crer, porém, que tenha saído tudo a contento.

SR. A. PEDRO — Bonsucesso (DF) — 6 722

P — Relata-nos experiências procedidas com um receptor de ondas médias e diversos tipos de antenas.

R — A divergência observada nas condições de recepção é ocasionada pelo sistema de polarização e característicos direcionais das antenas experimentadas. Si o consulente levar em conta que as principais emissoras do Rio e São Paulo utilizam antenas verticais, encontrará explicação para o fato delas se "misturarem" quando usada antena receptora vertical. Com respeito à antena que diz ter 2 metros, não esqueça que a descida (afóra o caso das descidas de baixa impedância) também faz parte da antena; em outras palavras, o comprimento total da antena que chama "pequena" é igual à soma da porção horizontal mais a descida. As "saladas" que acusa o receptor acima dos 1500 Kc/s e abaixo dos 800 Kc/s indicam que a seletividade do receptor não está satisfatória, ou, talvez, que há sinais espúrios das estações visinhas. Veja resposta que, a respeito de antenas, demos a outro consulente desta secção. Já que gosta de experimentar, tente usar uma antena de quadrô, cujas características direcionais permitem eliminar a recepção de direções indesejáveis. Comece experimentando um quadro de 50 centímetros de lado, provido de 25 espiras de fio 16 esmaltado e sintonizadas por um condensador variável de 365 ou 410 $\mu\mu\text{F}$ de capacitância máxima. Os extremos serão ligados aos bornes de antena e terra do receptor, sendo indispensável que o quadro fique junto ao aparelho, com ligações extremamente curtas.

SR. J. R. BEYER — Niterói (RJ) — 6 885

P1 — Receptor que, após algum tempo de funcionamento, apresenta distorção no altofalante. A distorção desaparece ao refrescar o cone com água aplicada por meio de pincel; o cone está centrado e não há poeiras que embarcam seu movimento.

R1 — Essa está de arder... A única explicação que nos ocorre é a do próprio consulente: o cartão do cone, estando ressecado, endurece ainda mais em virtude do aquecimento do altofalante (aquecimento da bobina de campo, que se irradia ao cone). A água corrige o endurecimento por um processo de "refrigeração" peculiar... O remédio? Substituir o cone, evidentemente. A menos que o consulente resolva tentar um tratamento por meio de massagens e óleos emolientes!...

P2 — Pergunta-nos quais as peças que provavelmente estarão com defeito em um rádio que só começa a "tocar depois de ter levado algumas palmas-dinhas".

R2 — Si o J. K. apanha estas consultas com prazo para fazer umas ilustrações!... Vamos, porém, à resposta: de um modo geral, qualquer elemento do receptor poderá ser o causador do defeito. Para identificá-lo, retire o chassis do aparelho, e vá aplicando o "tratamento" por secções: comece pelas válvulas, com brandura, e vá seguindo, até encontrar a peça ou ligação defeituosa.

JAYME

- MATERIAL DE RADIO EM GERAL, PARA AMADORES E PROFISSIONAIS, POR PREÇOS DE RARA OCASIAO.
- ESTOQUE PERMANENTE DE RADIOS DE TODAS AS MARCAS.
- VALVULAS DE TODOS OS TIPOS COM GRANDES DESCONTOS PARA REVENDEDORES E OFICINAS.
- MOTORES AUTOMATICOS PARA VI-TROLAS.

RUA DO NUNCIO, 46

TEL. 43-6382

JAYME

SR. A. A. AMARAL — Curitiba (PR) — 6 929

P — Receptor que, para conseguir boa recepção em ondas médias, exige a colocação do dedo no capacete da conversora 6A8.

R — Circuito ressonante de antena (ou presseletor) com defeito ou fora de alinhamento. Verifique a bobina, compensadores de onda média, ligações da chave de ondas e, finalmente, a calibração.

SR. L. W. MOUNFRED — Rio (DF) — 6 937

P — Consulta-nos a respeito de transmissores de amador.

R — O transmissor do fasc. 223 cobrirá satisfatoriamente os 2 mil quilômetros, à noite, na faixa de 7 Mc/s; em 3,5 Mc/s tal cobertura será menos segura. Para usar miliamperímetro independente na medição da corrente anódica da etapa classe "C", ligue um medidor de 0-200 mA CC entre os pontos "c-d", eliminando o respectivo "shunt". Com relação ao "Pigmeu Gigante" (fasc. 232), sua potência de saída é quasi o dobro da do anteriormente citado. No fascículo 232 encontrará o relato das proezas do "Pigmeu Gigante".

SR. "K-NIÇO" — Piedade (DF) — 6 990

P — Pede-nos esclarecimentos sobre as peças a utilizar no "Amplificador Fonográfico" do fasc. 229.

R — Dos condensadores, serão eletrolíticos C2, C4, C5, C7 e C8; os demais serão tubulares (papel). Quanto às resistências, serão de fio R6, R8 e R9; as demais

serão de carvão. Quanto ao transformador de saída, a impedância primária deverá ser de 2000 ohms; a impedância do secundário deverá ser igual à da bobina móvel do altofalante utilizado.

SR. "UM LEITOR" — Santa Rosa (RS) — 7074

P — Deseja instalar um contróle de tonalidade e um terminal de terra em um receptor comercial.

R — Um contróle comum (atenuador de agudos) consistirá em um condensador de 0.05 μ F ligado ao cursor de um potenciômetro de 100 mil ohms; um dos extremos do potenciômetro irá à massa; o extremo livre do condensador será ligado à placa da 50L6-CT. O coeficiente de atenuação dependerá da capacitância do condensador: quanto maior fôr esta, maior a atenuação. Empregue condensador tubular para 600 volts de trabalho. Quanto à ligação de terra, não é aconselhável, visto tratar-se de receptor com chassis ligado à rede.

SR. D. ARISTOLINO — Engenho de Dentro (DF) — 7087

P — Pergunta-nos como saber a impedância da bobina móvel de altofalantes.

R — A medição exata só é possível com gerador de sinais de AF (400 c/s), voltímetro e amperímetro de precisão, para AF. Empiricamente, conhecendo-se a resistência ôhmica (medida com ohmímetro) da bobina, tem-se uma idéia aproximada da impedância: multiplica-se a resistência por um fator empírico:

$$Z \cong R \times 1,2$$

SR. A. R. GUIMARÃES — Rio de Janeiro (DF) — 12

P — Pede-nos dados sobre o "Receptor Moderno com Bobinas Feitas em Casa", do fasc. 225 de ANTENNA.

R — Veja a "Errata" publicada à página 306 do fascículo seguinte (226), da qual constam os dados da bobina e correção do diagrama.

SR. M. REZZARA — Pinheiros (SP) — 33

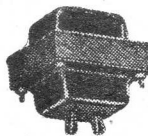
P — Experimenta dificuldades com um receptor que idealizou e construiu.

R — Há falha no circuito, capaz de ocasionar as deficiências detalhadas na carta: o sistema de comando de regeneração é muito deficiente. Coloque um condensador variável (pode ser igual a C2) entre o extremo superior (fones) de L1 e o catôdo da secção detetora, eliminado o condensador que está em paralelo com os fones (C4). Si necessário, intercale um choke de RF entre os fones e a bobina. Para melhorar a seletividade, poderá incluir na bobina um terceiro enrolamento destinado à antena. Poderá ficar acima de "L" e ter as mesmas características de L1. O extremo inferior do novo enrolamento irá ao compensador C e, daí, à antena; o extremo superior (ou a derivação selecionada) irá ter ao catôdo. Si ainda ocorrer zumbido, coloque uma resistência de 5000 ohms à guiza de indutor de filtro e, depois dela, um outro eletrolítico igual a C3, ligado do modo usual.

UM SUPERHETERODINO DE CLASSE (Aditamento ao fascículo 243)

A lista de materiais da página 398 deve-se acrescentar:

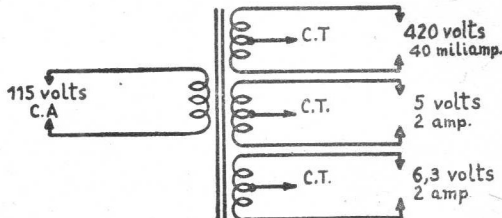
Resistências: R13 — 470 K Ω — $\frac{1}{4}$ W.



BONIFICAÇÃO

TRANSFORMADOR DE LINHA STANCOR

MOD. A-6289



Apenas Cr\$ 58,00!

PELO REEMBOLSO: CR\$ 68,00



Para pequenos receptores, osciladores, provadores de válvulas ou alimentação separada de filamentos em amplificadores de som, transmissores, fontes de "bias", etc.



ATLAS IMPORTADORA LTDA.

Rua da Quitanda, 3 - Rio de Janeiro

SR. F. M. DE ARAUJO — Rio Branco (Acre) — 46

P1 — Pergunta-nos em que fascículo foi publicada a máquina de enrolar descrita pelo leitor L. C. G. Andrade.

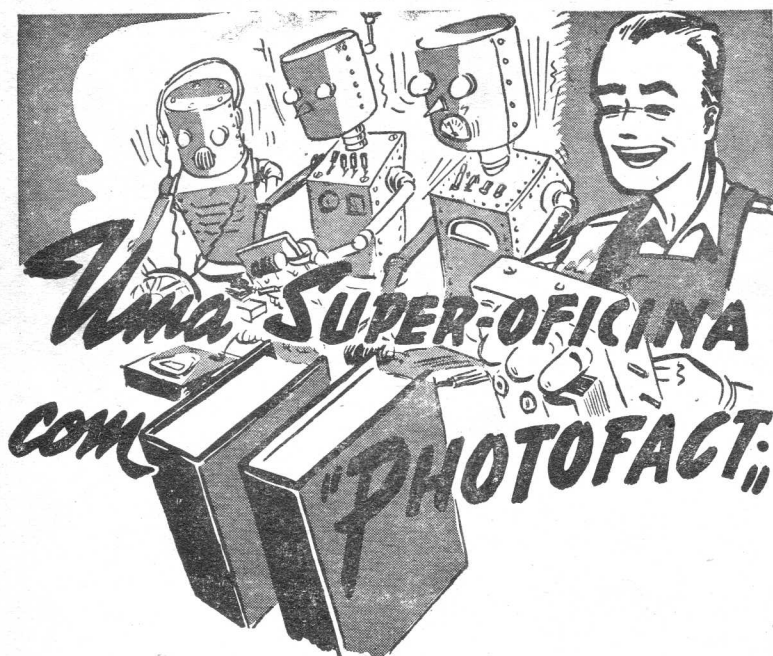
R1 — Fascículo 227, secção "Idéias do Leitor", página 338.

P2 — Pede-nos dados para um transformador "que forneça 220 volts".

R2 — Para o cálculo serão imprescindíveis os seguintes dados: tensão e frequência da rede, bem como a potência útil que deverá ser exigida ao transformador. Veja, a respeito, o artigo "Transformadores, publicado neste fascículo.

P3 — Pergunta-nos se "os valores de condensadores contam-se como se fôra números decimais".

R3 — No "linguajar correto", assim deveria ser. Exemplificando: um condensador de 0.01 μ F se leria: "um centésimo de microfarad". Na prática, porém, os Homens de Rádio só dirão: "ponto zero um". Experimente pedir, ao vendedor de uma loja de rádio, um condensador, "decimalmente falando": o nosso herói ficará "na mesma", ou, si não quizer dar o braço a torcer, informará: "Não temos"...



QUALQUER oficina — a que emprega vários técnicos ou a pequena oficina “domiciliar” — se tornará uma verdadeira SUPER-OFICINA, de capacidade de serviço extraordinariamente aumentada e melhorada, com a utilização dos revolucionários manuais “PHOTOFACT” organizados e editados nos E.U.A.

“PHOTOFACT” não é uma simples coleção de diagramas; é um completo “manual de serviço” constituído de monografias sobre os receptores norte-americanos de após-guerra. A monografia de serviço sobre cada aparelho compreende o diagrama “completo”, de perfeita legibilidade; vista fotográfica do receptor, “com identificação” de todos os elementos; lista completa das peças originais e dos “sobressalentes indicados”; método de “calibração”; ganho “por etapa”; tensões e resistências dos circuitos, medidas nos pinos de cada válvula; resistência das bobinas; instruções de serviço dos toca-discos automáticos e tudo o mais necessário à “reparação racional” de cada receptor.

PARA ENTREGA IMEDIATA:

2 volumes com encadernação de luxo e ferragens especiais, abrangendo todos os modelos de após-guerra fabricados até 1/7/947.

Prêço, inclusive embalagem e porte registrado 1.250,00

“PHOTOFACT” é uma inversão produtiva: *verifique o lucro antes e depois de “Photofact” e se surpreenderá como o seu custo, aparentemente elevado, é reembolsado, em poucas semanas, com o aumento de lucros da Super-Oficina!*

Mande seu pedido, acompanhado de cheque (ou vale postal), emitido em nome de G. A. PENNA e pagável no Rio ao

DEPARTAMENTO DE LIVROS TÉCNICOS
Caixa Postal 1131 — RIO DE JANEIRO

SR. A. SILVEIRA — Rio Novo (MG) — 476

P1 — Pergunta-nos o que vêm a ser os “calefators” do Multivibrador do fasc. 240 de ANTENNA.

R1 — Dá-se o nome de “calefator” ao elemento destinado a aquecer o catôdo das válvulas de aquecimento indireto. Geralmente os amadores chamam tal elemento de “filamento”; preferimos, contudo, chamar de filamento ao elemento emissor de válvulas de aquecimento direto e de calefator ao elemento que, nas válvulas de aquecimento indireto, tem somente fins de aquecimento — pois nada tem a ver com a emissão propriamente dita, que é feita pelo catôdo.

P2 — Pergunta-nos o tipo da resistência variável de 3000 ohms, utilizada no aparelho em questão.

R2 — Pode ser um “potenciômetro”, de fio; não convém conjugar-lhe o interruptor da rede, para evitar zumbido.

P3 — Pergunta-nos como utilizar o multivibrador.

R3 — O multivibrador proporciona um sinal de saída constituído de sua frequência fundamental e um número quasi ilimitado de harmônicos. Assim, na ponta de prova teremos sinais da gama de RF (inclusive FI) e de AF. Tais sinais, injetados nos canais de RF, FI, ou AF de um receptor em provas, permitem localizar a etapa defeituosa, pois nesta o sinal correspondente sofrerá solução de continuidade. É indispensável, para evitar confusão dos sintomas, que a ponta de prova seja muito bem blindada e provida de pequeníssima extremidade descoberta, a qual será encostada ou aproximada do ponto em que se queira “injetar” o sinal. Com alguma prática, o multivibrador se tornará de grande utilidade na oficina de reparações.

SR A PINTO — Vila Isabel (DF) — 508

P1 — Deseja utilizar um toca-discos, com motor para CA, em rede de corrente contínua a bordo de um navio (120 V CC).

R1 — Há, de fato, conversores, no mercado do Rio, apropriados a esse fim; vimô-los na casa Willman Xavier e são de marca “Electronic”. Si se tratar de motor síncrono, será imprescindível verificar si a frequência do conversor coincide com a do motor e si é garantida a sua estabilidade. Afinal de contas, acaba sendo mais econômica a aquisição de um toca-discos para CA e CC...

P2 — Solicita-nos características das bobinas de um receptor comercial.

R2 — Infelizmente não podemos fornecê-las, pois não constam da folha de serviço do aparelho.

SR. N. DANTAS — Aracajú (SE) — 523

P — Deseja construir o "Três μ V em Onda Curta" com etapa de saída simétrica.

R — Poderá incorporar ao aparelho em questão o amplificador de áudio publicado à página 68 do fasc. 238 de ANTENNA. Neste caso, V1 se tornará desnecessária, conforme está dito na descrição do Amplificador.

SR. R. F. MARQUES — Porto Alegre (RS) — 536

P — Deseja receber ondas curtas em um superheterodino comercial.

CASA RIESENFELD RÁDIO AVA

R. SANTA IFIGENIA, 611 - S. Paulo

Transf., saída 6F6 etc. ...	20,00
Bobinas 6C45 só Ant. & Osc.	45,00
Ferros de soldar, 100 Watts	45,00
" " " 200 "	65,00
" " " 400 "	95,00
Transf. de força 50 mA ..	72,00
" " " 60 " ..	78,00
" " " 80 " ..	93,00
Caixa p/rádio — pequena .	120,00
" " — média	130,00
" " — grande	150,00
" rádiovitrola de mesa	380,00
Conjuntos: caixa, bobinas Douglas, chassis, condensador variável, dial & soquetes de válvulas — 68	650,00
Idem, idem — 6C45 ou 45S	500,00
Idem, idem — 23C ou 33S	400,00
Kit Douglas 23C ou 33S ...	580,00
Idem, c/transf.	630,00
Idem 6C45 ou 45S c/transf.	660,00
Idem 6C45X ou X45S, idem	690,00
Idem 6 vál. 86 c/transf. ..	840,00
Idem 8 vál. 6C45 c/transf.	990,00
Rádio Douglas 33S	900,00
" " 6C45	960,00
" " 68	1.160,00
Kit Douglas, inclusive pilha de 1 000 horas, curtas & médias — 4 válvulas ..	860,00
Idem, idem — 5 válvulas ..	950,00
Idem, idem — 6 válvulas ..	1.050,00
Kit Douglas para 6 volts, incl. vibrador — 5 vál.	940,00
Idem, idem — 6 válvulas ..	1.040,00
Motor, prato, parada automática & pick-up pesado	280,00
Thorens, toca-discos autom.	1.980,00
Pilhas grandes de 1 000 hs.	210,00
VALVULAS 33% — VALVULAS 33%	
PEÇA CONDIÇÕES E ESQUEMAS GRATIS	

INSTITUTO DE RÁDIO REY



MUITO MAIS QUE UM SIMPLES "PAPEL" DE CONCLUSÃO DE UM CURSO !

O DIPLOMA DE REALIZAÇÃO DE QUALQUER DOS CURSOS DO I.R.R. É UMA PROVA DE APTIDÃO PROFISSIONAL.

O certificado do I.R.R. não significa apenas o recebimento das lições e muito menos a quitação do seu custo. É uma quitação dos conhecimentos adquiridos pelo aluno de uma Instituição que:

- Conta com duas décadas de tradição sem mácula;
- Oferece o mais alto valor em Qualidade de Ensino;
- Atesta inofismavelmente a sua Eficiência Didática, através de milhares de alunos que hoje exercem com proficiência a sua profissão.

MA TRICULE-SE!

Peça-nos informações, sem compromisso, e solicite, o quanto antes, sua inscrição em um dos cursos por correspondência (em castelhano) mantidos pelo I.R.R.

REPRESENTANTE NO BRASIL :

M. C. A. RIBEIRO

RUA BUENOS AIRES, 21-2.
RIO DE JANEIRO
(Informes Pessoais: entrada pelo Beco, 17 — às 2.as, 4.as, e 6.as feiras, das 15 às 18 horas).

Rádio-Telegrafia ● Técnico em Rádio ● Téc. Especialista em Rádio ● Rádio-Montador ● Rádio-Reparador ● Engenheiro em Rádio ● Especializações: Televisão, Cinematografia Sonora, Telefotos, etc.

R — Não aconselhamos a modificação. Empregue um "Adaptador para Ondas Curtas", no gênero do que publicamos à página 26 do fasc. 222 de ANTENNA.

SR. "TÉCNICO-AMADOR" — Cresciana (SP) — 597

P — Escreve-nos pedindo esclarecimentos sobre a utilização das escalas de intensidades de corrente em um analisador comercial.

R — A escala designada "0 — 1,2 mA" não é de zero a meio miliampère, mas de zero a um miliampère e dois décimos de mA (ou, si quiser, mil e duzentos microampères). A respeito da utilização do miliamperímetro, veja a resposta dada ao Sr. D. Rocha (consulta 444), nesta secção. De um modo geral, a utilização das escalas do seu medidor seria a seguinte: escala de 1,2 mA, para a medição de intensidades na gra-

de do oscilador, ou grade de blindagem das válvulas de RF e FI; 0 — 12 mA, para medição da corrente anódica (ou catódica) das válvulas de RF, FI ou preamplificadora de AF; a escala de 0 — 60 mA, para medições na etapa de saída ou na fonte de alimentação de receptores com saída simples; 0 — 300 mA para as mesmas medições em receptores com etapa simétrica, áudio-amplificadores, estações de amador; 0 — 1,2 A (um ampère e dois décimos) será útil para a medição da intensidade da corrente de entrada de receptores alimentados por corrente contínua, e trabalhos experimentais no laboratório; 0 — 12 A é escala adequada à medição da intensidade da corrente de entrada de receptores alimentados por bateria de acumuladores. Quanto às precauções nas medições, reportamo-nos ao artigo do fascículo 229 de ANTENNA.

SR. "FAROSIL" — Teófilo Otopi (MG) — 48

P1 — Pede-nos explicações sobre o sistema de alimentação do receptor GE modelo X-250 e perguntamos si o mesmo é aplicável, "sem cuidados muito dispendiosos ou incômodos", a um receptor CA/CC do tipo "cabeceira".

R1 — Um exame cuidadoso de diagrama ("O ABC DO RÁDIO", 2.ª ed. p. IV do Apêndice) revelará o "mistério" que embaraça o consulente. A alimentação é provida pelo acumulador de 2 volts, o qual supre a tensão de filamentos e a tensão de entrada do "vibrapack" constituído do vibrador síncrono, transformador T5 e elementos associados. Nesta parte, o aparelho não difere de quaisquer outros receptores alimentados por acumulador. A única diferença provém do fato do X-250 possuir unidade para carga, dispensando, pois, o uso de carregadores externos. A unidade de carga é constituída do transformador T4, retificadores de selênio X1, X2, X3 e X4, e sistemas de filtro associados. O regime de carga do conjunto é bastante módico; para isso, a tensão retificada provida pelo carregador é praticamente igual à que deve existir em um acumulador com carga completa. Assim, à medida que o acumulador se aproxima da carga completa, vai diminuindo a diferença de tensão entre ele e o carregador, o que faz com que a intensidade da corrente de carga diminua proporcionalmente, até ficar quase nula. E' o sistema de carga denominado "carga por tensão constante". Graças às características de compensação automática, não há o risco das sobrecargas receladas pelo consulente, ainda que o retificador seja pôsto a funcionar de maneira contínua e sem que esteja sendo usado o receptor. Reportando-nos à parte final da pergunta, temos a informar que a adaptação de receptores CA/CC à alimentação por acumuladores é um quanto onerosa e trabalhosa; para começar, seria preciso substituir todo o jôgo de válvulas...

P2 — Consulta-nos a respeito dos transformadores estabilizadores de tensão.

R2 — Veja a resposta dada ao Sr. J. Tavares, publicada no fascículo 242 de ANTENNA.

P3 — Pede-nos indicação de um livro ou coleção didática em que possa aprender a maneira de calcular circuitos básicos de rádio, tais como os de polarização de válvulas e outros similares.

R3 — "48 Lecciones de Radio", de Susmansky, parece-nos o curso mais indicado para o consulente.

EM TEMPO: Não procede a sua queixa do "esquecimento" (pelo menos neste caso...) de "Mamãe" ANTENNA: o artigo sobre alimentação de receptores por meio de baterias de acumuladores foi publicado à página 471 do fascículo 235. Com relação ao receptor anunciado, não o trouxemos às páginas da revista por não haver sido aprovado nas experiências e medições feitas em laboratório. Todas as montagens "redatoriais" são cuidadosamente experimentadas e só aparecem nas páginas da revista depois de plenamente constatado seu comportamento satisfatório. Na nova secção "A Montagem do Mês", foi publicado, no fascículo 243, um excelente receptor, o qual reúne as principais características que se tinha em vista incorporar ao famoso "ôvo gorado"...

SR. J. C. DE SOUZA — São José do Rio Preto (SP) — 5 974

P — Receptor de 6 válvulas que não funciona satisfatoriamente: há uma forte "chiadeira" perturbando a recepção. Já tentou substituir quasi todos os elementos do aparelho.

R — Somos contrários à substituição indiscriminada de elementos: dá despesas desnecessárias e, em muitos casos, só serve para piorar a situação do aparelho. Sempre que se tenha que reparar um receptor, a primeira providência consiste em localizar a etapa em que o mesmo ocorre, para então se identificar, em tal etapa, o elemento defeituoso. O consulente foi demasiadamente lacônico em sua carta, não nos fornecendo elementos que permitam um diagnóstico à distância. Em todo caso, lá vai um roteiro para a localização da etapa responsável pela "chiadeira": tome de um condensador tubular de $0,5 \mu\text{F} \times 600$ volts e ligue-o entre a grade de comando da válvula de saída e o chassis. Si continuar o ruído a se ouvir no altofalante, o defeito estará na etapa de saída e elementos associados (inclusive transf. de saída, altofalante, enrolamento de campo), ou, com menor probabilidade, na fonte de alimentação. Si tiver desaparecido, durante a prova, o defeito, faça a experiência na etapa pré-amplificadora de áudio, ligando o condensador entre a grade da válvula e o chassis. Caso a prova agora não ocasione o desaparecimento do defeito, investigue a etapa pré-amplificadora. Caso contrário, prossiga investigando, sempre da mesma maneira, as demais etapas, a começar pela detetora e a terminar com a conversora (ou presseletora, si houver). Em geral os defeitos caracterizados por "chadeiras" têm origem em enrolamentos de bobinas ou transformadores oxidados. Mais raramente poderá provir de condensadores, resistências, ou válvulas. Em muitos casos, tem origem em escapes de corrente ou mau contacto em ligações, barras de terminais ou suportes de válvulas. A propósito de pesquisa da etapa defeituosa, em geral, veja "O ABC DO RÁDIO" e os artigos publicados nos fascículos 231 e 233, páginas 209 e 324, respectivamente.

SR. "PRINCIPIANTE S. C. B." — Rio de Janeiro (DF) — 6 011

P — Deseja construir um bom receptor adequado às faixas de amador.

R — Veja o receptor, de autoria de Bruno CORSINO (PY-1-GS), publicado no fascículo 224 de ANTENNA. O receptor mencionado pelo consulente é, sem a menor dúvida, um aparelho notável; falta-lhe, porém, o espalha-faixa, hoje indispensável para a recepção das faixas de amador.

SR. L. MARQUES — Passos (MG) — 6 069

P — Pede-nos orientação para a escolha de um receptor para uso domiciliar.

R — O consulente tem razão: o primeiro aparelho mencionado é destinado a usos comuns (receptor domiciliar), enquanto que o segundo — um excelente receptor — é construído para estações de telecomunicações. Ao leigo os seus numerosos comandos costumam apresentar grandes dificuldades no manejo.

SR. "OIDAR SEM TÉCNICA" —
Marechal Hermes (DF) — 6 662

P1 — Deseja ligar um fonocaptor com impedância de 10 ohms a um fonoclamia já provido de etapa preamplificadora.

R1 — E' indispensável o emprêgo de um transformador intercalado entre o fonocaptor e a entrada do preamplificador. O transformador deverá casar a impedância de 10 ohms com a da entrada do aparelho (100 mil ohms, ou mais). O "Stancor" A-4 709 poderá ser usado.

P2 — Quer utilizar válvula 12A7 no amplificador do fasc. 222 de ANTENNA.

R2 — Poderá utilizá-la sem inconvenientes, sem quaisquer alterações. Para maior garantia poderá, contudo, substituir o transformador de saída "T" por outro que tenha impedância primária mais elevada (10 a 15 mil ohms).

P3 — Deseja eliminar o "ruído de discos" do fonocaptor de P1.

R3 — Os bons fonocaptos, que exercem pequena pressão sobre o disco, apresentam pequeno coeficiente de chiado. Este se poderá eliminar por meio dos usuais "filtros de chiado", no gênero dos que temos publicado. Fica, porém, esclarecido que a eliminação do chiado é feita à custa do sacrifício das frequências altas da gravação!

SR. J. S. FRANCO — Mogi-Guaçu (SP) — 6 696

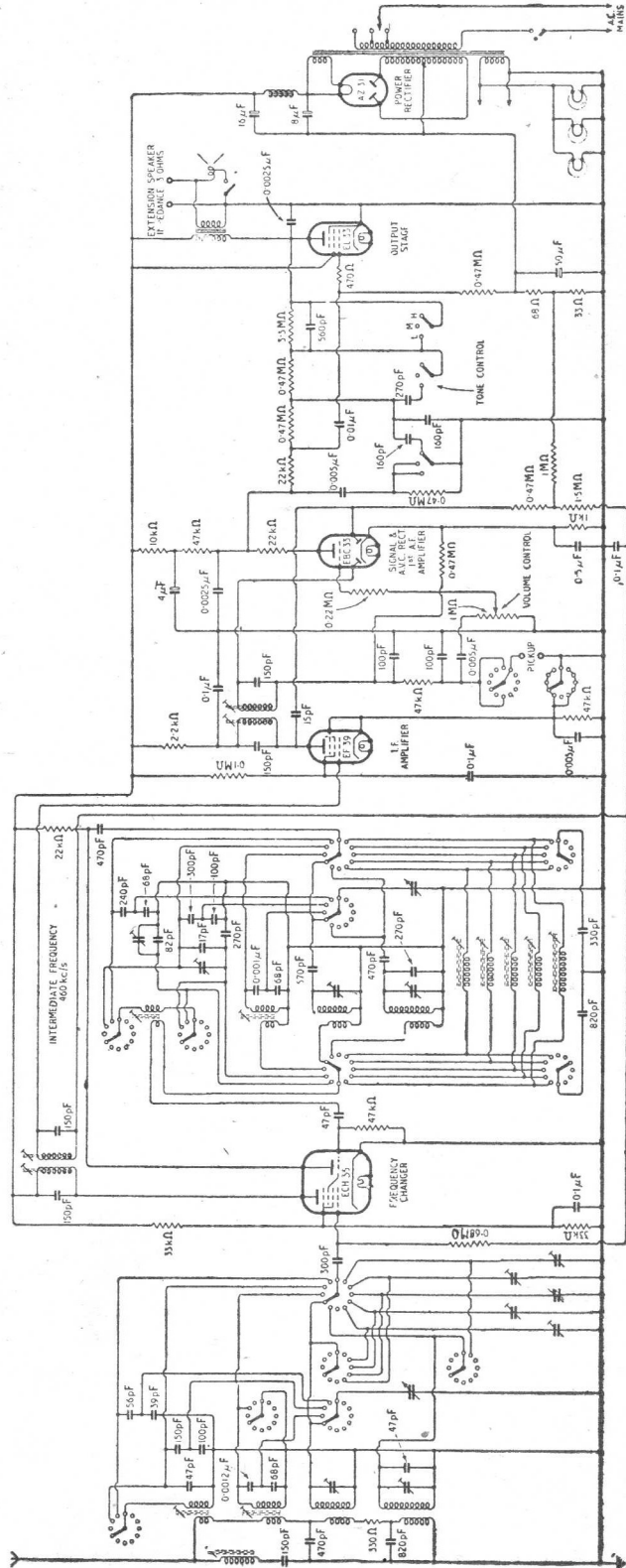
P — Pedo nosso parecer sobre um diagrama enviado.

R — A única objeção está no sistema de ligação do controle de ganho. Ligue um extremo ao cátodo (já está), o outro à entrada de fonocaptor e, finalmente, o cursor (sem condensador) à grade da 6Q7.

SR. J. M. A. — Baurú (SP) — 6 697

P — Receptor que, após meia hora de funcionamento, começa a ficar "fanhoso"; abrindo o controle de volume, o som volta à normalidade. Já substituiu diversos elementos.

R — E' quasi impossível o diagnóstico à distância. Procure localizar a etapa em que se origina a distorção, empregando um Investigador de Sinais (ou fones, no canal de AF). E' o que podemos aconselhar.



RECEPTORES COMERCIAIS EUROPEUS — EKCO, Modelo A52

SR. J. B. VELLOSO — Goiânia (GO) — 6989

P — Deseja construir um pequeno emissor portátil, para as faixas de amador.

R — Nos moldes desejados, a única publicada é a “Estação Emissora-Receptora para o Bolso do Colête”, à página 304 do fasc. 178 de ANTENNA. Utiliza válvulas 1S4; pode o consulente empregar, em substituição, a secção pentóda das 1D8 que possui. Embora se trate de fascículo exgotado, não será difícil obtê-lo, emprestado, de algum colecionador local. Provavelmente, o Sr. Raymundo N. Rodrigues, bom amigo de ANTENNA e pessoa bastante relacionada nessa Capital, há de possuir o fascículo em questão, ou poderá indicar quem o possua.

SR. “HALLICRAFTER” — Ijuí (RS) — 55

P1 — Pergunta-nos o que vem a ser “estágio de alta potência”; viu empregada a expressão em uma publicação que mandava acrescentar dito estágio a um pequeno emissor de 12 watts.

R1 — Trata-se, no caso, de uma etapa amplificadora de rádio-frequência, geralmente funcionando em classe “C”. O conceito de “alta potência” é por demais relativo: para o amador, uma etapa de alta potência pode ser de 100 ou 200 watts; já o técnico de rádiodifusão se referirá àquela como sendo uma etapa de “baixa potência”, em comparação com as etapas amplificadoras finais, cuja potência é de vários quilowatts... Pode-se, contudo, em matéria de etapa, adotar um critério prático: a última etapa amplificadora é considerada de “alta potência”, pois é, de fato, em todo o emissor, a de maior potência. Si, ao

emissor, fôr acrescentada uma nova etapa amplificadora, já a esta é que se passará a aplicar a denominação. (Referimo-nos, evidentemente, a uma nova etapa colocada entre a primitiva etapa “final” e a antena — e não, é evidente, a uma nova etapa separadora intercalada entre aquela e a osciladora...)

P2 — Pergunta-nos si deverão ser substituídos os transformadores do “Pigmeu Gigante”, si este se destinar a rês de energia de 220 volts CA.

R2 — Sim; empregar-se-ão transformadores com primário adequado à tensão e frequência da rede de 220 volts. Os secundários conservarão as características especificadas na lista de materiais. Os transformadores que interessam ao caso são T3, T4, T5, T6 e T7. T1 e T2 nada têm a ver, evidentemente, com o sistema de alimentação.

P3 — Pergunta-nos qual a potência “exata” do Pigmeu Gigante (fasc. 231) e as faixas mais favoráveis à sua utilização.

R3 — O autor consigna uma potência máxima de entrada de 120 watts ($600\text{ V} \times 0,2\text{ A}$). A potência normal de entrada (em função das intensidades recomendadas no título “As Correntes”), será um quanto menor — em torno dos 100 watts. Quanto à potência de saída, não pode haver a “exatidão” desejada, pois depende da eficiência do amplificador final. Quando bem ajustada tal etapa, a potência de saída estará entre 70 e 80 watts. O emissor em questão foi utilizado nas faixas de 7 e 14 Mc/s, também constando do artigo as especificações das bobinas para 3,5 Mc/s. Evidentemente, o maior “alcance” corresponderá à faixa de 14 Mc/s (“20 metros”).

ANTENA ROTATIVA

(Conclusão da pág. 482)

Na prática, observamos que o emprêgo durante as horas de exposição solar, quando relativamente não há “pulos”, possivelmente, só será notada uma diferença de 1 ou 2 pontos S na fôrça do sinal, enquanto se roda o conjunto. Todavia, em outras ocasiões, quando a distância do “pulo” é muito maior, uma diferença tão alta como 6 pontos S foi notada durante a rotação.

Há, também, a possibilidade do projeto de um conjunto idêntico ao ôra descrito, para a operação em outras faixas. Estivemos usando um conjunto semelhante na faixa dos 6 metros e cuja armação foi confeccionada com cabos de vassoura. A título de curiosidade, damos uma fotografia do conjunto que estivemos empregando nessa faixa.

Em conclusão, podemos estabelecer que o conjunto “teia de aranha” sobrepassou a eficiência de outros tipos de antenas neste local, dando sempre excelente resultado desde sua instalação. O QRM é diminuído a um ponto incrível, usando o conjunto como antena de recepção e o sistema tem sido uma revelação na escuta e operação em DX.

J. NORONHA MARQUES

OFICINA RÁDIOS

Especializada em enrolamentos

Executa-se qualquer enrolamento de transformadores para receptores e transmissores, com rapidez e perfeição.

DAMOS GARANTIA

Serviço para o interior pelo Reembolso Postal ou com pagamento adiantado para portes maiores.

RUA SÃO JOSÉ, 49
1.º andar — sala 5
RIO DE JANEIRO

PADRÕES DE TELEVISÃO

(Conclusão da página 473)

Apesar de tudo, eu sugiro, o padrão D como um sistema possível para o Rio de Janeiro. Porque? Porque? Pois então eu farei aos senhores uma pergunta.

Donde devem vir os receptores para uma instalação de Televisão no Rio de Janeiro? É óbvio que a Indústria Nacional levará algum tempo até produzir um bom e eficiente receptor e até lá eles deverão ser importados do exterior.

Se o padrão Britânico A for adotado, os receptores Americanos não poderão ser utilizados no Rio, e eu não sou ingênuo bastante para menosprezar os efeitos da produção em massa e a preços baixos da indústria Americana, apesar de haver provado, linhas acima, que os receptores americanos são mais complicados que os Britânicos. (Também os receptores para o Rio não poderão ser usados em São Paulo e vice-versa. Voltarei a este ponto mais tarde).

O padrão Americano B não poderá ser adotado devido à questão de 50 ciclos.

O padrão C não é possível, porque até o presente momento não existe nenhum receptor construído para este padrão, quer na Inglaterra, Estados Unidos, França ou qualquer outro país.

O padrão D permite o uso dos receptores Americanos, já que a frequência de linha, isto é, o número de linhas multiplicado pela frequência do quadro é praticamente igual ao padrão B: 15 625 ciclos, em comparação com a de 15 750 ciclos. Também a polaridade de modulação e a separação da portadora são idênticas, assim como os impulsos de equalização. Tudo isso dizemos na suposição de que o receptor Americano seja projetado para uma fonte de energia de 50 e de 60 ciclos por segundo.

Para São Paulo

O padrão Britânico A não pode ser utilizado na rede de 60 ciclos. O mesmo se aplica ao sistema C e D. Assim, eu proponho o sistema B, que permite a utilização dos receptores Americanos.

A outra única alternativa que eu vejo, é de posuir o padrão Americano B para São Paulo e o padrão Britânico A para o Rio de Janeiro. Apesar do sistema Britânico possuir menos linhas que o Americano, tem a vantagem de serem muito menos custosos os receptores e a largura de faixa mais estreita; o sistema Americano também está limitado pela largura de faixa muito estreita, e ultimamente, tanto nos Estados Unidos como na Inglaterra, os grandes melhoramentos em Televisão têm sido feitos pelo uso de melhores câmeras e técnica mais apurada. Também deve-se levar em conta que a F.C.C. nos Estados Unidos está pensando em alterar os padrões atualmente em uso naquele país.

Nosso Presidente, Coronel Lauro, já teve ocasião de dizer que devemos evitar em Televisão o mesmo que sucedeu com relação às Estradas de Ferro e redes elétricas, isto é, a não padronização. Eu receio contudo, que o erro dos pais recaia sobre os filhos... e a padronização da Televisão no Brasil não se possa alcançar em vista da diversidade na frequência das redes elétricas, pois a mesma varia de valores em diversos pontos do Brasil. Tentei, todavia, mostrar a melhor solução em nossa opinião, e, se comecei provando que o sistema Britânico é melhor, devo terminar dizendo que, em grande parte, os padrões Americanos devem ser adotados no Brasil.

Resumindo:

- 1) O ideal seria ter um padrão único para o Brasil;
- 2) Isto é impossível, devido à diferença de frequência das redes elétricas;
- 3) Para São Paulo, o padrão óbvio é o de 525 linhas e 30 quadros;
- 4) Para o Rio, existem duas alternativas:
Sistema A 405 linhas 25 quadros 3.5 Mc/s separação da portadora;
Sistema D 626 linhas 25 quadros 4.5 Mc/s separação da portadora;
- 5) O sistema B tem a vantagem de utilizar o receptor Americano, porém a desvantagem de utilizar uma largura de faixa muito grande, que, apesar de tudo, não é suficiente para dar uma boa imagem. Ademais, receptores baratos podem ser construídos para receber somente uma faixa de cerca de 2 Mc/s. Isto produzirá uma imagem distorcida, enquanto que um sistema de 405 linhas permitirá uma imagem clara;
- 6) O sistema A tem a vantagem de utilizar uma faixa mais estreita e produzir uma imagem mais equilibrada.

Os receptores de Televisão para o sistema A poderão ser construídos no Brasil, em curto prazo.

Quero lembrar que, no início de minha palestra, eu disse que a faixa de frequências baixas era a melhor para o Rio, isto é 50 Mc/s, aproximadamente. Como esta faixa é estreita, poucas estações poderão obter frequências; um sistema como o A permitirá o máximo de estações para a banda.

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

NOVOS "STANDARDS" PARA O EQUIPAMENTO DE TELEVISÃO

Afim de eliminar as divergências de medidas e métodos de transmissão, que vinham prejudicando o desenvolvimento da televisão, vários fabricantes de equipamento transmissor e receptor resolveram estabelecer um certo número de "standards" para essa nova e florescente indústria. O acôrdo foi assinado entre as companhias Philips de Eindhoven (Holanda) e empresas associadas e os seguintes fabricantes britânicos: Electrical Musical Industries Ltd., General Electric, Marconi Wireless and Telegraph & Co. Ltd. e P.Y.E Ltd. Foram os seguintes os "standards" estabelecidos: 625 linhas por quadro, 25 quadros por segundo, entrelaçamento 2:1 vertical, operação em faixa lateral com largura total da faixa de 6 megaciclos, modulação positiva do sinal video PT. Não houve recomendação quanto ao método de modulação do som.

PRODUÇÃO EM LARGA ESCALA

para atender aos pedidos dos Srs. montadores!

A sempre crescente procura de conjuntos DOUGLAS, nos obrigou a um considerável esforço de produção, para manter o stock, e atender todos os pedidos de nossos consumidores.

Esta situação é sem dúvida o maior índice do êxito logrado por nossos produtos; nossa fábrica de Livramento trabalha dia e noite, na fabricação de Conjuntos, Bobinas, Diaes e Variáveis.

E' este esforço construtivo que identifica fabricantes e consumidores, verdadeiro elo de amizade e comércio que se unem para o engrandecimento da Indústria Nacional.



- BOBINAS
- VARIÁVEIS
- DIAES
- CONJUNTOS



RUA B. DE ITAPETINGA, 275
11.º Andar - 6 PAULO

Douglas
RADIOELÉTRICA S.A.

FONES — { 4-3317
6-3035

PROCURE CONHECER NOSSOS CONJUNTOS NAS PRINCIPAIS CASAS DAS PRINCIPAIS CAPITALS DOS ESTADOS BRASILEIROS.

NOTICIÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES

(Continuação da pág. 483)

N. 996, de 26-11-948 — Idem. — Concedendo prorrogação, por oito meses, do prazo para a instalação das estações de FM nas cidades de Americana e Campinas, S.P.

N. 1056, de 8-12-948 — Idem. — Concedendo permissão para o estabelecimento de uma estação radiodifusora de ondas médias, com 100 watts de potência, na cidade de Tupi, S.P.

**EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL
DE 17-12-948
PORTARIAS**

N. 1043, de 6-12-48 — Rádio Sulina, Ltda. — Pôrto Alegre — R.G.S. — Concedida permissão para instalação de estações radiodifusoras, de 100 watts de potência, nas cidades de Timbó, Concórdia, Orleans, Campos Novos e Urucanga, no Estado de Santa Catarina.

**EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL
DE 21-12-48
PORTARIAS**

N. 653, de 27-9-48 — Empresa Aerovias S.A., de M.G. — Concedendo permissão provisória para instalar estações radiotelegráficas e radiotelefônicas, destinadas aos serviços de segurança, orientação e administração do seu tráfego, em várias cidades de M.G., BA., E.S., R.J., e S.P.

N. 1023-48 — Sociedade Rádio Cultura São Vicente Ltda. — S.P. — Autorizando a instalação, naquela cidade, de uma estação radiodifusora de F.M., devendo submeter ao MVOP, dentro do prazo de lei, os respectivos documentos.

**EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL
DE 22-12-48
PORTARIAS**

N. 1041-48 — Rádio Cultura de Sete Lagoas — Sete Lagoas — M.G. — Aprovando documentação. N. 1063-48 — Rádio Carajá de Anápolis — Go. — Homologando modificações contratuais.

N. 1071-48 — Emissoras Reunidas Rádio Cultura Ltda. — Pôrto Alegre — R.G.S. — Autorizando a admissão de 3 novos cotistas, devendo apresentar à aprovação do MVOP, os atos decorrentes desta autorização.

N. 1088-48 — Rádio Difusora Brasileira S.A. — Uberlândia — M.G. — Aprovando documentação relativa ao transmissor de FM, a ser instalado naquela cidade.

N. 1035-48 — Rádio Londrina, S.A. — Londrina PR. — Aprovando documentação relativa ao transmissor de 1 Kw.

N. 1090-48 — Rádio Progresso Ltda. — Novo Hamburgo — R.G.S. — Aprovando transferência de cotas

**EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL
DE 24-12-48
PORTARIAS**

N. 933, de 4-11-48 — Antônio Leite Garcia — Permissonário de estações radiotelefônicas, sendo uma a bordo do hiate "Santo Antônio II", e outra em sua residência. — Aprovando local de instalação e documentação, relativo ao transmissor fixo.

N. 1080, de 15-12-48 — Rádio Clube do Brasil S.A. — DF. — Aprovando documentação relativa ao novo transmissor de 50 Kw.

N. 1087, de 17-12-48 — Empresa de Transportes Aerovias Brasil S.A. — Cancelando as portarias ns. 179, 180 e 183, de 20-2-48, relativas às estações de Vitória, Recife e Salvador.

**EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL
DE 27-12-48
PORTARIA**

N. 1074, de 13-12-48 — Sociedade Cooperativa de Trabalho em Rádio e Telecomunicações, permissionária

do serviço de segurança, orientação e administração do tráfego aéreo. — Permitindo que submeta à aprovação as plantas dos locais das suas estações, logo que o Ministério da Aeronáutica fixe, nos diversos aeroportos, os pontos de localização das mesmas estações; e prorrogando, por 60 dias, o prazo para submeter à aprovação do MVOP a respectiva documentação.

**EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL
DE 29-12-48**

PORTARIA

N. 1113, de 28-12-48 — Rádio Clube Imperial — Taquaritinga — SP. — Concedendo permissão para o estabelecimento de uma estação radiodifusora, naquela cidade, e aprovando o local de instalação do transmissor e estúdio.

**EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL
DE 6-1-49**

PORTARIA

N. 5, de 3-1-49 — Rádio Marajá, Ltda. — Rosário do Sul — RGS. — Autorizando o estabelecimento de estação radiodifusora na referida cidade, e aprovando documentação.

**EXPEDIENTE DO DIRETOR DA ESCOLA DE
APERFEIÇOAMENTO DO DCT**

Pedidos de revisão de provas para Rádio Técnico e Radiotelegrafistas, indeferidos: Cesário Villela de Melo, Bartolomeu da Cunha Marinho, Jorge José dos Santos, Jorge Drumond Nascimento, David Joaquim dos Santos, Wilson Antônio da Silva Almeida, João da Mata Braga, Melquiades Dias Marcondes, Luiz Cordeiro Dias e José Luna Freire Filho.

**EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL
DE 7-1-49**

PORTARIAS

N. 1116, de 29-12-48 — Companhia Hidro Elétrica do S. Francisco. — Aprovando documentação apresentada, relativa aos transmissores de Salvador, Recife, Paulo Afonso (Forquilha) e Rio de Janeiro (DF).

N. 1111, de 28-12-48 — Rádio Iracema de Fortaleza — Aprovando documentação relativa ao transmissor de Limoeiro do Norte — Emissora Vale do Jaguaribe.

N. 4, de 3-1-49 — Idem. — Aprovando documentação relativa ao transmissor de Sobral — Rádio Irapuan de Sobral.

N. 6, de 3-1-49 — Idem. — Aprovando documentação relativa ao transmissor de Joazeiro — Rádio Anhanguera de Joazeiro.

N. 7, de 3-1-49 — Idem. — Aprovando documentação relativa ao transmissor de Senador Pompeu — Emissora Centro Cearense.

N. 9, de 3-1-49 — Rádio Sociedade Guairacá, Ltda. — Curitiba — PR. — Autorizando a elevar a potência, durante o dia, para 10 Kw.

N. 11, de 5-1-49 — Rádio Excelsior — SP. — Aprovando transferência de cotas; autorizando a transformação em sociedade anônima; e autorizando o sócio José Nabantino Ramos a representar a sociedade, até que se opere a sua transferência de sociedade civil em sociedade anônima.

**EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL
DE 11-1-49**

PORTARIA

N. 1, de 3-1-49 — Rádio Sociedade do Triângulo Mineiro Ltda. — MG. — Aprovada a documentação do transmissor de FM, a ser instalado em Uberaba, MG.

**EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL
 DE 12-1-49
 PORTARIAS**

N. 1066, de 10-12-48 — Hermann Wellisch Neto. — Permitindo a utilização de dois aparelhos tipo "Handie Talkies", com alcance máximo de um quilômetro, para uso exclusivo de comunicações no campo, entre máquinas em serviço.

N. 6, de 3-1-49 — Varig. — Concedendo autorização para, em acréscimo, operar uma estação radiotelegráfica, na cidade de Caxias do Sul, RGS, a fim de atender aos requisitos de segurança e orientação de aeronaves; e aprovando a respectiva documentação e localização.

**EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL
 DE 17-1-49
 PORTARIA**

N. 14, de 7-1-49 — Sociedade Rádio Butiá Ltda. — Butiá — RGS. — Aprovando documentação.

**EXPEDIENTE PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL
 DE 19-1-49
 PORTARIAS**

N. 21, de 11-1-49 — Rádio Sociedade de Ponte Nova Ltda. — Ponte Nova — M.G. — Autorizando a transformação em sociedade anônima, devendo submeter os atos relativos à transformação, à aprovação do MVOP.

N. 28, de 17-1-49 — Rádio Sociedade de Caratinga Ltda. — Caratinga — MG. — Aprovando local de instalação, transferência dos estúdios.

Consultor Técnico

ACÚSTICA
 ELETRÔNICA
 RÁDIO - COMUNICAÇÕES

N. Fanzeres

CAIXA POSTAL 2483
 RIO DE JANEIRO, D. F.

TRANSFORMADORES

(Conclusão da pág. 465)

BITOLA DOS FIOS

Considerando a densidade de corrente de 1 A por 600 "circular mills" ou 3 A por mm², o que é comum, temos

PRIMÁRIO:

$$\frac{0,480 \text{ A}}{3 \text{ A}} = 0,160 \text{ mm}^2 \approx 25 \text{ B \& S}$$

SECUNDÁRIOS:

$$\text{N. 1 } \frac{1,3 \text{ A}}{3 \text{ A}} = 0,433 \text{ mm}^2 \approx 20 \text{ B \& S}$$

"E. C. I. T. A."

Avenida Rio Branco, 257 - Sala 310

PROJETO E EXECUÇÃO DE TRANSMISSORES DE PEQUENA E MÉDIA POTÊNCIA, MODULADORES COMPLETOS, EQUIPAMENTOS DE "PUBLIC ADDRESS", ELECTROLAS, AMPLIFICADORES DE ALTA FIDELIDADE, TRANSFORMADORES, FONTES DE ALIMENTAÇÃO.

Peça demonstrações e verifique nossos preços

$$\text{N. 2 } \frac{2 \text{ A}}{3 \text{ A}} = 0,666 \text{ mm}^2 \approx 18 \text{ B \& S}$$

$$\text{N. 3 } \frac{0,044 \text{ A}}{3 \text{ A}} = 0,01466 \text{ mm}^2 \approx 35 \text{ B \& S}$$

Praticamente nosso transformador está dimensionado. Como no primeiro dimensionamento não puderam ser computados certos fatores, de posse destes dados iremos dimensionar o transformador novamente.

(Conclui no próximo número)

TRANSMISSÃO

(Conclusão da pág. 470)

circuito grade-placa sintonizadas, com associação entre a válvula e o *equivalente elétrico* por meio da relação entre C e C₁ ou $\frac{C}{C_1}$, sempre muito pequena, e variável com a frequência do cristal.

Esta fraca associação da válvula com o cristal e o elevado valor do fator Q do cristal, dão aos osciladores por êles controlados uma grande estabilidade e pureza nas oscilações.

Damos aqui por terminada a primeira parte do estudo sobre os osciladores e que consistiu numa análise das funções e efeitos produzidos, separadamente, pelos diversos elementos que entram na sua constituição.

Essa análise, ainda que muito superficial, terá por certo fornecido dados bastantes para a compreensão de ensinamentos de caráter prático a serem expostos no próximo artigo.

(Continúa no fascículo 246)



Peçam o nosso novo
Catálogo geral para
— 1949 —

*Comunicamos
que acabamos de receber:*

- ★ Microfones "TURNER" — cristal — modelos BX - 33X - 20X e 35X
- ★ Microfones "TURNER" — dinâmicos — modelos BD - 33D - S33D e 22D
- ★ Cristais para microfones "TURNER" — BX - 33X - 20X e 35X
- ★ Stands ou pedestais para microfones "TURNER" — modelos B1 e P1
- ★ Automáticos "THORENS" CD-41, para 50/60 CICLOS — 100/240 VOLTS
- ★ Pick-ups "THORENS" modelo Rondo
- ★ Altofalantes "JENSEN" diversos tipos
- ★ Bobinas "SICKLES" jogo completo para ondas curtas e médias
Fios esmaltados americanos, "trimmers", "padders", e vários outros artigos.

**COMPLETO "STOCK" DE PEÇAS E ACCES-
SÓRIOS PARA RECEPÇÃO, TRANSMISSÃO
E AMPLIAÇÃO DE SOM.**

Electro **CASAS PIMENTEL** *Limitada*

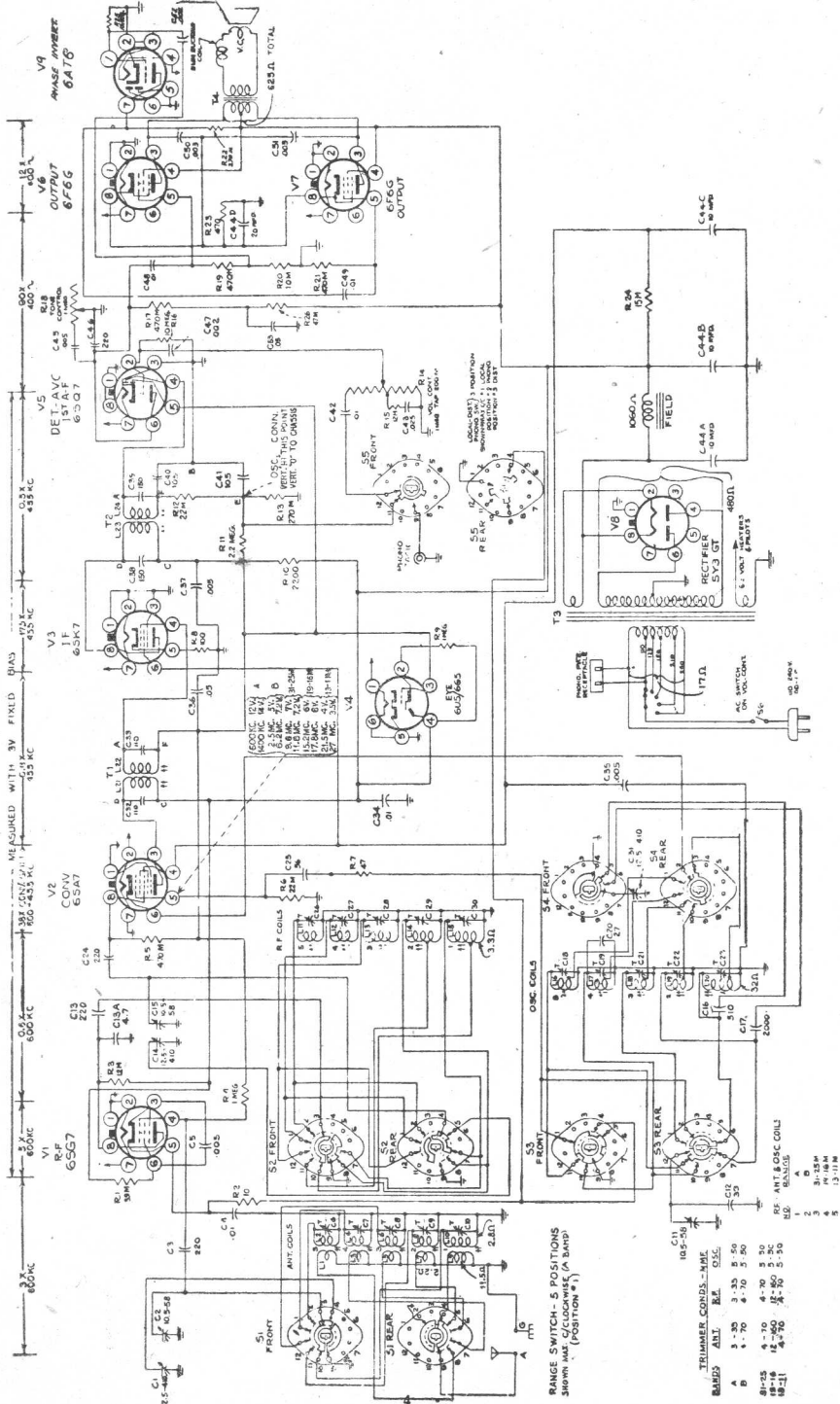
RUA EVARISTO DA VEIGA, 20
TELEFONES 42 - 3580 e 42 - 0736

FUNDADA EM 1931

End. Telegráfico LETRORADIO
RIO DE JANEIRO — BRASIL

REMESSAS PELO REEMBOLSO,

RECEPTORES COMERCIAIS



RCA - Modelos Q109 e Q109X

A RENA desejando proporcionar aos seus distintos clientes sempre as últimas novidades, apresenta um novo tipo de fonoclama, com as seguintes características:

● **AMPLIFICADOR RCA:**

Saída nominal: 6 watts
Saída máxima: 12 watts
Alimentação primária: para rêsdes de CA
Entradas: para microfone e para fonocaptor de alta e de baixa impedância
Contrôle de Tom: com atuação contínua de 30 a 10 000 c/s
Impedância de saída: de 4 a 30 ohms

- **TOCA-DISCOS AUTOMÁTICO PARA 10 GRAVAÇÕES**
- **ALTOFALANTE ESPECIAL, RCA, DE 10"**
- **UM LINDO MÓVEL**

O conjunto acima, de materiais de alta qualidade e marca renomada, é de grande versatilidade, pelo que proporcionará excelentes serviços onde se requeira um sistema de "public-address" econômico e eficiente. Presta-se admiravelmente às instalações em clubes recreativos, igrejas, salas de conferências, estabelecimentos de ensino, etc.

- ★ **VENDAS POR ATACADO E VAREJO**
- ★ **ATENDEMOS PELO REEMBOLSO POSTAL**
- ★ **PEÇAM A NOSSA LISTA DE PREÇOS**
- ★ **SEMPRE AS ÚLTIMAS NOVIDADES EM ACESSÓRIOS DE RÁDIO RECEPÇÃO**



RENA REPRESENTAÇÕES NORTE-AMERICANAS LTDA
CAIXA POSTAL 3991 End. Telegr. "PANSOCIATE"
RUA BENEDITINOS; 19 TEL. 43-4820
RIO DE JANEIRO BRASIL

MODULAÇÃO DE FREQUÊNCIA

(Conclusão da pág. 475)

APLICAÇÕES DA MODULAÇÃO DE FREQUÊNCIA

São numerosas as aplicações da modulação de frequência na atualidade. Sua utilização em rádio-difusão é eficaz, não somente pelo comportamento em relação aos ruídos atmosféricos, como também por permitir reproduções de melhor qualidade ao aumentar os níveis dinâmicos e as bandas de frequências musicais transmitidas.

Este procedimento consiste em irradiar constantemente a portadora, porém desviando sua frequência entre os limites estabelecidos para os sinais de trabalho e repouso ao ritmo da manipulação. Este sistema tem as seguintes vantagens:

- Reduzir os erros de registro devidos a sinais parasitas, permitindo assim utilizar menor potência nos transmissores, por não ser necessária uma elevada relação sinal/ruído.
- A ação do controle automático de sensibilidade do receptor é permanente, e, por conseguinte, mais eficaz.

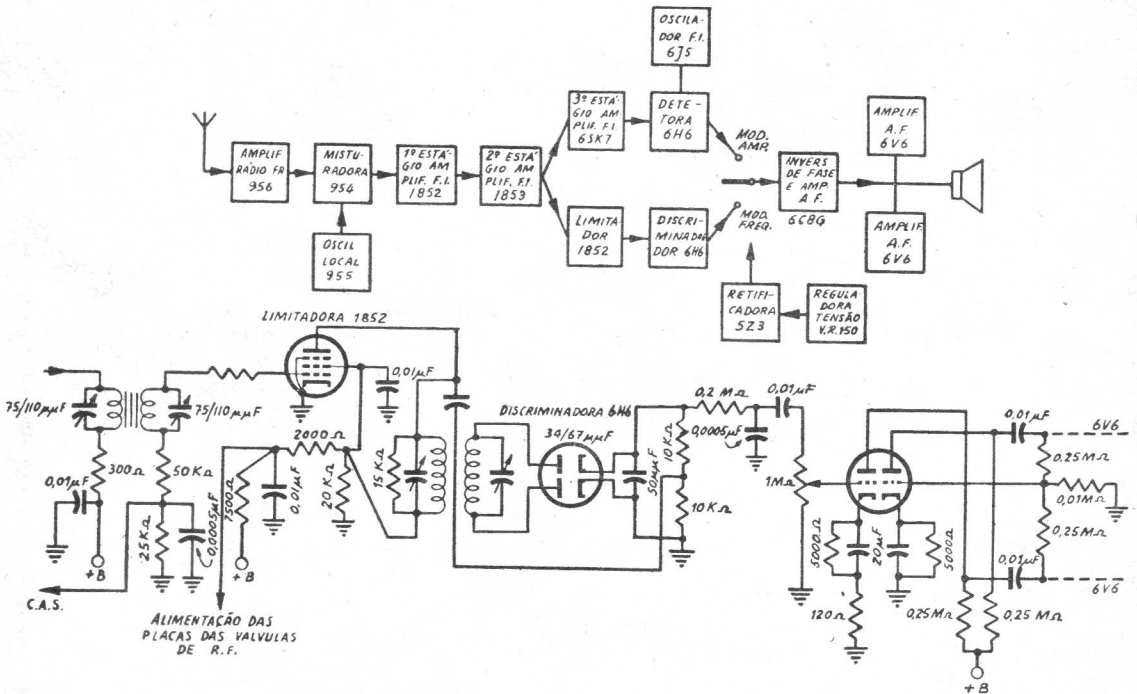


FIG. 17

Existe, todavia, a dificuldade de que não são numerosos os rádio ouvintes, pois há poucas emissoras funcionando e devem ser substituídos lentamente os receptores atualmente em uso. Entretanto, nos Estados Unidos, aumenta incessantemente o número de emissoras em funcionamento.

Quando os estúdios estão afastados dos transmissores, existe uma grande vantagem em substituir as linhas telefônicas de ligação entre os mesmos por um transmissor de modulação de frequência, que, além de ser econômico, proporciona melhor qualidade e segurança.

Muito interessantes são as medidas para determinar características de circuitos e de elementos, que se podem conseguir utilizando geradores de modulação de frequência. Todas estas medidas são bem conhecidas.

Também se está utilizando cada vez mais a modulação de frequência em televisão e em equipamentos militares.

Nas comunicações radiotelegráficas emprega-se muitíssimo, na atualidade, o procedimento conhecido com o nome de "frequency shift" (desvio de frequência).

- Permite maiores velocidades de manipulação.
- Não existem os transientes de manipulação.
- Permite a recepção "diversity".

R E B

TRANSFORMADORES PARA AMADORES

Produto Nacional melhor que o estrangeiro

OUTPUT 2	Válvulas 6L6 AB1	para 1	Válvula 807
" 2	" 6L6 "	" 2	" 6L6
" "	" 6L6 "	" 1	" 809
" "	" 815 AB2	" 1	" 815

CR\$ 175,00

Input para as válvulas acima Cr\$ 105,00

Mantemos em depósito 500 tipos de transformadores diversos, na mesma base de preço.

PEÇAM LISTA DE PREÇOS

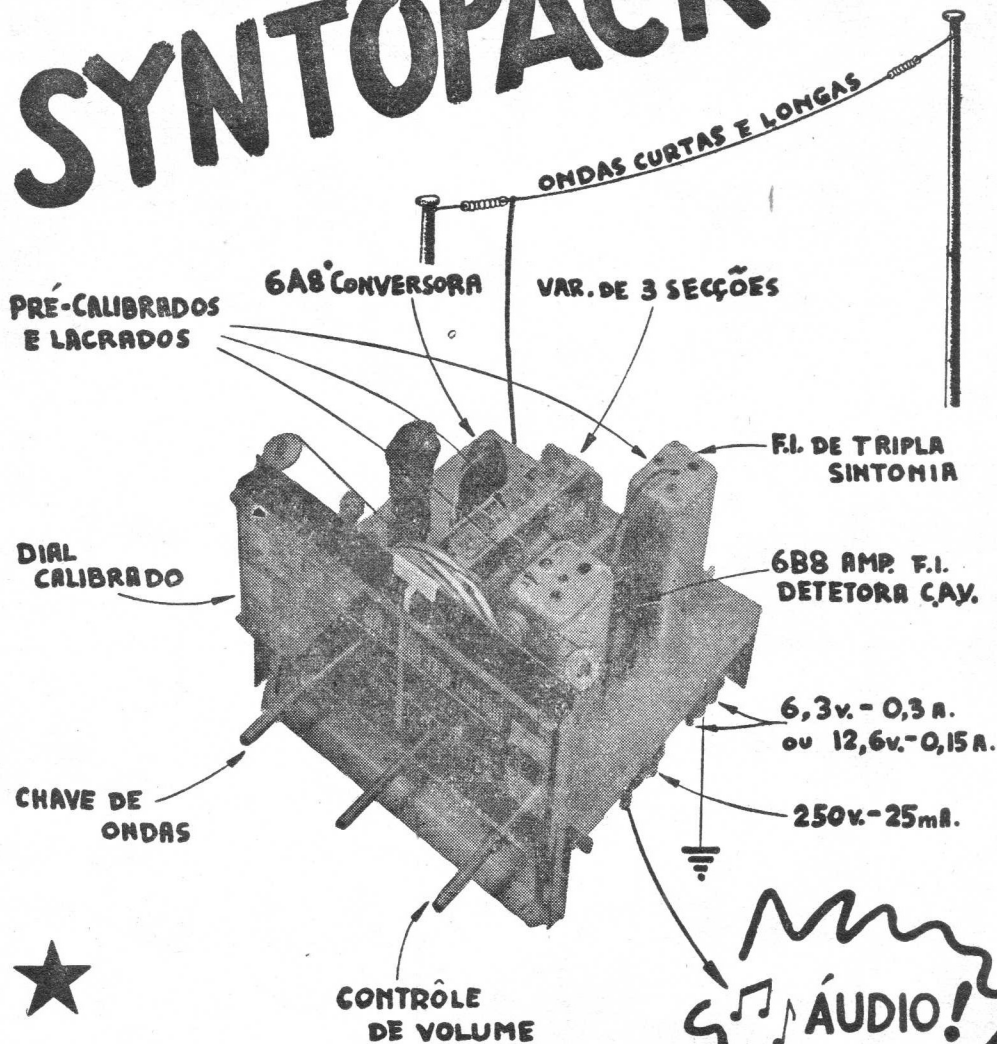
REMETEMOS PARA TODO O BRASIL POR VIA AÉREA

Rádio Eletrônica do Brasil, Ltda.

AVENIDA DO CONTORNO, 10.564

FONE 2-1229 BELO HORIZONTE

Eis o SYNTOPACK ★



Adapta-se em qualquer amplificador de B.F. para tornar-se em rádio vitrola de alta classe. EVITA A NECESSIDADE NA SUA OFICINA DE APARELHAGEM CARA

J. STUART

A ÚNICA CASA ESPECIALISADA EM KITS

Avenida Rio Branco, 183 - s. 905

• Telefones: 22-2292, 22-3133, 27-3144

Rio de Janeiro

• Caixa Postal 4933

- TIPLE -

A Pioneira da Indústria Nacional

São preferidas de



as bobinas TIPLE

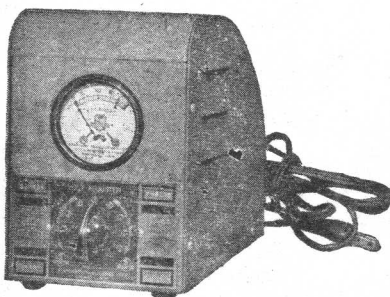
BOBINAS TIPLE

- MARCA REGISTRADA - INDÚSTRIA BRASILEIRA -

À VENDA NAS BÔAS CASAS DO RAMO

CASA SOTTO-MAYOR

TRANSMISSÃO • RÁDIO • ELETRICIDADE



TRANSFORMADORES

"STANCOR"

REGULADOR DE VOLTAGEM

PARA MELHOR SERVIÇO E MAIOR DURABILIDADE
DOS APARELHOS ELÉTRICOS

LINHA COMPLETA PARA TODOS OS FINS
RECEPÇÃO — AMPLIFICAÇÃO — TRANSMISSÃO

SOLICITEM O NOVO CATALOGO DE ACESSÓRIOS PARA RADIO N.º 25/15

RUA LIBERO BADARO, 645
TELEFONES: 6-3605 e 6-3166

SÃO PAULO

End. Telegr. "SOTOMAIOR"
CAIXA POSTAL 1268

DIPLOMATA RÁDIO

**RÁDIOS PARA ACUMULADOR DE 6 VOLTS, ONDAS CURTAS E MÉDIAS
SEM O ACUMULADOR — CR\$ 2.700,00**

Kit Diplomata Portátil em chassis de 9 x 18 cm, 4 válvulas miniaturas, 1R5, 1T4, 1S5 e 1S4 ou similares, altofalante de 4" PM faixa de 550 a 1 600 Kc/s Dial especial 7 x 8 cm, e todo material integrante para montar o rádio, menos a caixa (está em fabricação) Cr\$ 500,00

Um Jôgo de Pilhas para o kit acima Cr\$ 80,00

Kit para Rádio de Mesa, alimentado com pilhas, 4 válvulas GT, 1A7, 1N5, 1H5, e 1C5 ou similares, altofalante de 6 1/2" PM duas faixas de 550 a 1 600 Kc/s e 6 a 18 Mc/s e todo material integrante para montar o rádio, menos Caixa Cr\$ 700,00

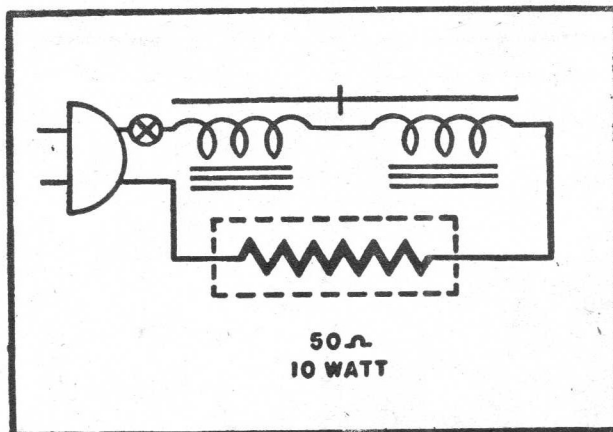
1 Jôgo de Pilhas para o kit acima Cr\$ 180,00

1 Elegante caixa com painel inclinado para o mesmo Cr\$ 190,00

O mesmo Kit com Vibrapack para acumulador de 6 volts Cr\$ 1.150,00

O Kit sucesso do mês, 6 válvulas com ótima saída para vitrola, com bobinas Tiple 95, duas faixas de ondas com 6A8, 6K7, 6SQ7, 6J5, 6K6 e 5Y3, altofalante de 8" campo 1 500 ohms, transformador de 80 mA e todo material para montar o rádio, menos Caixa Cr\$ 780,00

O DIAGRAMA DO MÊS



Como evitar o aquecimento dos motores de 60 ciclos, quando usados em 50 ciclos

IMPORTANTE!... Avisamos aos nossos freguêses portadores de Coupons de concurso do Ohmímetro Grátis que no dia 7 de maio próximo será extraído pela Loteria Federal. E nesta data será lançado o concurso para o seu Tester de Válvulas Oficina Completa. Cada Compra de 500 cruzeiros dará direito a 1 coupon numerado para o sorteio.

REEMBOLSO POSTAL: Frizamos que desde Janeiro deste ano só atendemos a Reembolso Postal acompanhado da remessa de 30% do valôr do pedido e os pedidos menores de Cr\$ 100,00 só são atendidos quando acompanhados do valôr integral mais as despesas de remessa, que neste caso é uma taxa fixa de Cr\$ 15,00.

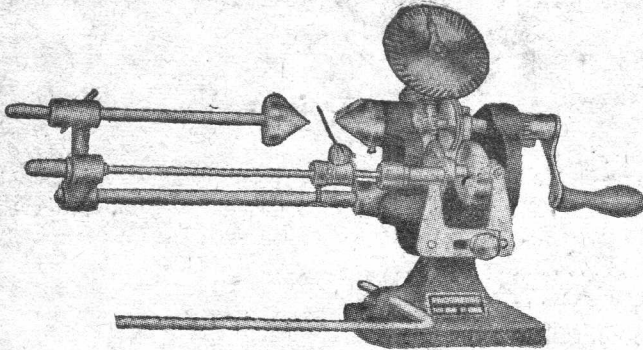
AGUARDEM A NOSSA NOVA LISTA DE PREÇOS QUE ESTA' SENDO ELABORADA!...

GENTIL R. SANTOS

Importador

RUA DA ALFÂNDEGA nº 162 - RIO DE JANEIRO

Máquinas de enrolar "PROGRESSO"



Tipo HT a máquina manual para todos os fins: enrolamento de bobinas honey-comb com um ou dois cruzamentos, fios ns. 28 a 40, como também de pequenos transformadores, guiando o fio à mão. Máquina completa com barra desenroladora, guia para honey-comb, contador de voltas, manivela, duas velocidades.

Preço Cr\$ 1.200,00

Estoque permanente dos afamados modelos tipo DS — máquina automática para transformadores e tipo H, especialmente para honey-comb.

PEÇAM CATALOGOS
AOS NOSSOS DISTRIBUIDORES:

- MESBLA S. A. — Rio de Janeiro — Rua do Passeio, 48/54
- MESBLA S. A. — São Paulo — Rua 24 de Maio, 141
- ELECTRONIC DO BRASIL LTDA. — Rio de Janeiro — Rua do Rosário, 150
- CASA SOTTO-MAYOR — São Paulo — Rua Libero Badaró, 645
- PROSDOCIMO & CIA. LTDA. — Curitiba, Joinville, Blumenau
- IMPORTADORA AMERICANA S. A. — Porto Alegre — Rua Dr. Flores, 185/191

FÁBRICA DE APARÉLHOS E MÁQUINAS

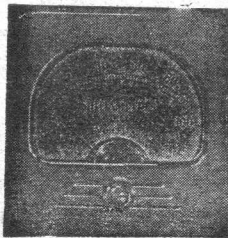
F. SACHSSE

Escritório:
RUA MONCORVO FILHO, 111

RIO DE JANEIRO

Fábrica:
RUA ANA NERI, 952

Electro - Mecânica de Precisão



Reparação e modificação de Instrumentos. Consertam-se voltímetros, amperímetros, pirômetros e medidores elétricos em geral. Modificam-se miliamperímetros c. c. para uso como ôhmetros.

SERVIÇO PERFEITO E GARANTIDO

(Os pedidos do Interior devem vir acompanhados de vale-postal)



MARCONI CITRINITI

RUA RIACHUELO, 194-2.º

TEL. 32-3101 ★ RIO DE JANEIRO

Fábrica de Agulhas Hipodérmicas

De Platina Iridiada a 25% "DELTA"

Niquel Puro Inoxidável "ZENY"



Fernando Marques Vicente



Escritório e Fábrica:

Rua Prof. Estér de Melo, 67

(Edifício próprio)

TELEFONE 48-2950

- Escolha o mais fino móvel...
- o melhor trocador automático de discos,
- e o altofalante de sua predileção

... mas quanto ao chassis não há que escolher!

EXIJA

montando o
Jogo de
Bobinas **GELOSO**
de 4 ondas,
8 valvulas, duplo push pull

Conjuntos **Geloso** garantem a montagem de rádio-fonogafos da mais alta classe.

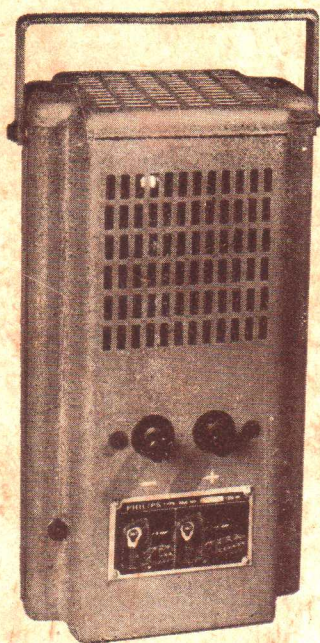
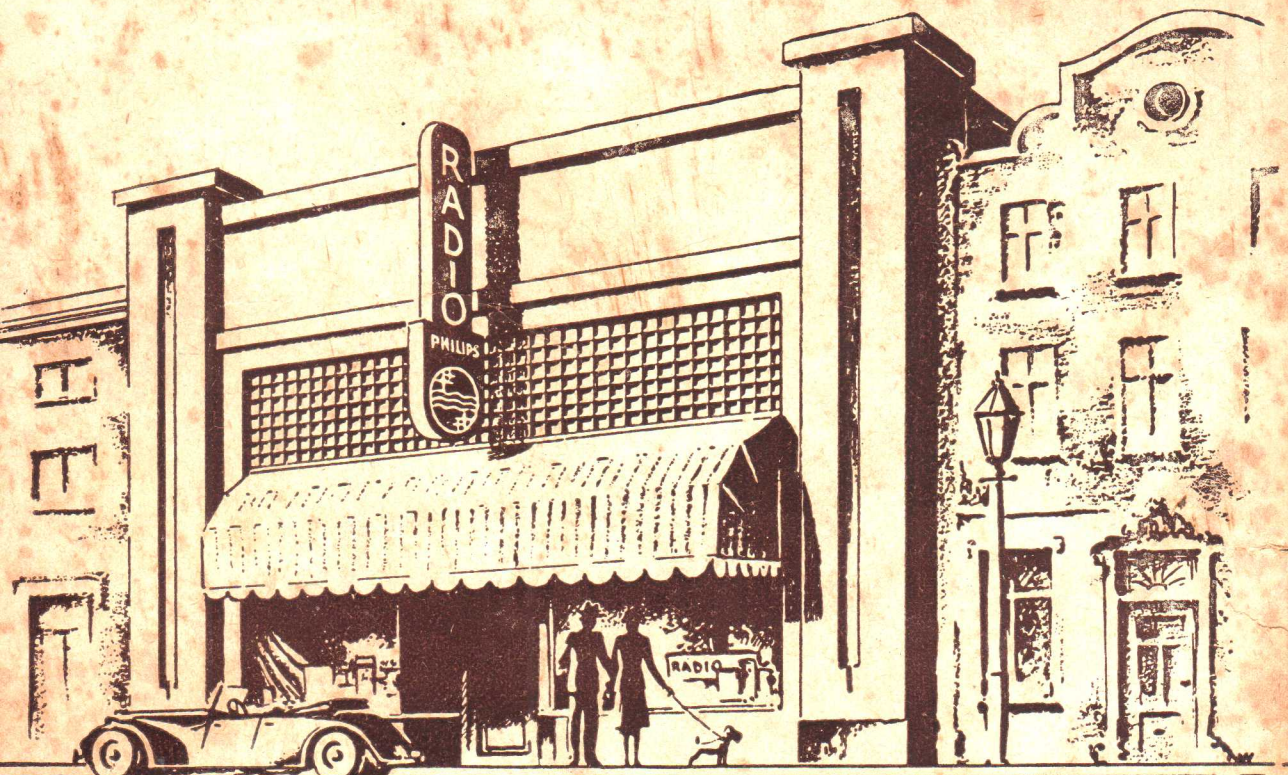
Geloso



O CONJUNTO CALIBRADO E SINTONIZADO COMPÕEM-SE DE:
1 — Unidade n. 1961 — já sintonizada no máximo rendimento.
1 — Dial calibrado n. 1621/102 para as estações Brasileiras.
2 — Frequências Intermediárias ns. 711 e 717.
1 — Condensador variável n. 783 — de 4 secções especiais.
1 — Chassis especialmente desenhado medindo 34×24×10 cm.

O MÁXIMO RESULTADO SERÁ CONSEGUIDO USANDO:
1 — Transformador DELTA 100 mA (63 100 G) com tensões primárias para: 90 - 110 - 180 - 200 e 220 volts. Chave seletora para mudança das tensões acima.
1 — Choke DELTA — 10 H — 500 ohms.

PEÇA OS PRODUTOS "GELOSO" AO SEU FORNECEDOR HABITUAL



Os Novos Carregadores de Baterias Philips Especiais para Serviço Rádio-Técnico

EXISTE atualmente um grande número de receptores alimentados exclusivamente por baterias, como por exemplo os rádios de automóveis e os usados em locais não servidos pelas redes de corrente elétrica.

Um bom serviço rádio-técnico para ser completo deve possuir meios de carregar baterias para receptores. Para esse fim a Philips idealizou o carregador de baterias tipo 368, de excelentes características técnicas.

Este carregador pode ser adaptado a redes de corrente alternativa de 110 a 240 V, graças a uma chapa ajustadora. Serve também para carregar baterias de automóveis.



S.A. PHILIPS DO BRASIL

PRAÇA MAUÁ 7-12.º ANDAR - TEL. 23-1870 - RIO DE JANEIRO
FILIAIS: SÃO PAULO • RECIFE • BELO HORIZONTE • PORTO ALEGRE