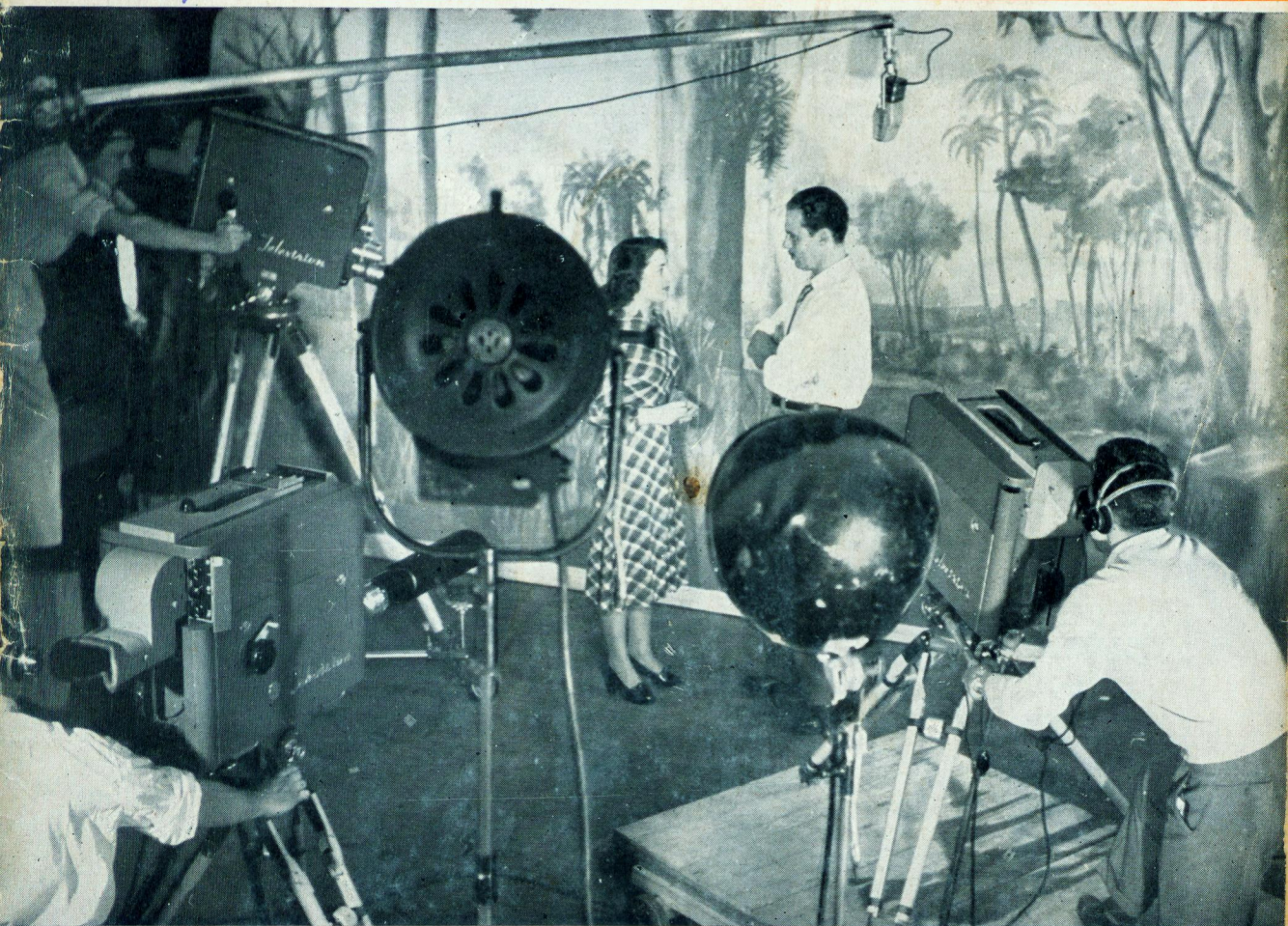


REVISTA MONITOR DE

N.º 38  
NOVEMBRO  
1950

# RÁDIO e TELEVISÃO

*Problemas das agulhas  
Receptor universal monitor C.57*



NESTE NÚMERO:

Construa o seu Receptor de Televisão  
Receptor Regenerativo de 3 Válvulas

Cr\$ 5<sup>00</sup>

# Atenção



Edição distribuída de  
forma gratuita na internet.

Se você pagou por essa edição  
exija o retorno do seu dinheiro.

# Modelos exclusivos

# VASQUESOUND

## MODÉLO DE LUXO "S 45"

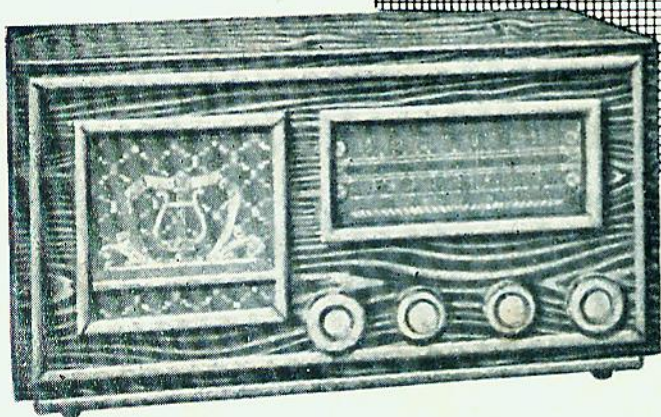
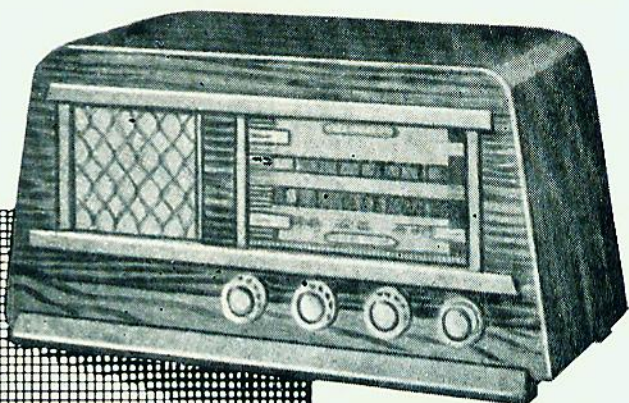
Elegante movel de  
47 × 20 × 24 cm

Chassis de 31 × 16 × 6  
centímetros

5 válvulas com trans-  
formador

Tandem triplo, 5 bo-  
binas

Dial de 19 × 11 cm

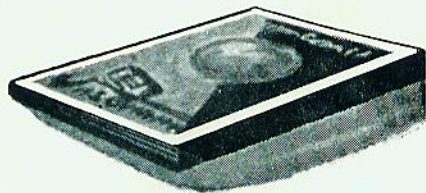


## MODÉLO DE LUXO "K 5"

Movel de finíssimo acabamen-  
to e estilo, no tamanho de:  
43,5 × 22,5 × 20 cm

Chassis para 5 válvulas e con-  
densador variável triplo  
4 furos para bobinas  
Altofalante de 6"

Dial de 18 × 7 cm



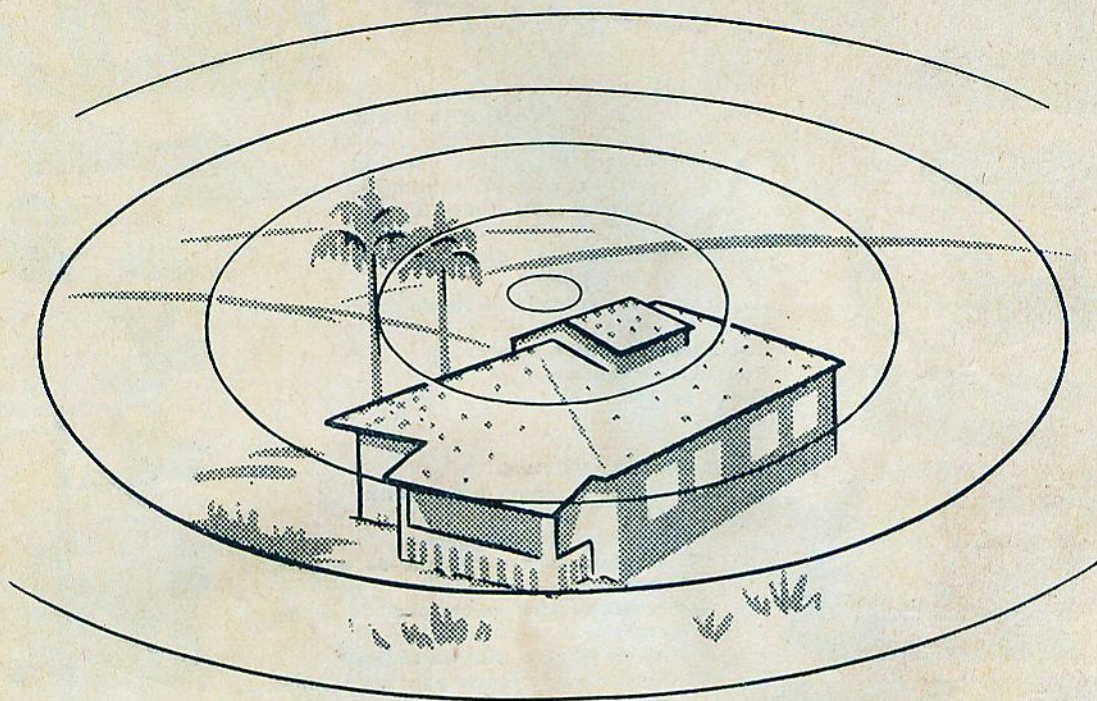
Aos Senhores  
**COMERCIANTES E MONTADORES!**

Peçam o novo Catálogo AN-550 de Conjuntos e Mos-  
tradores para 1950, com os nossos Revendedores ou  
com o Distribuidor.

# VASQUESOUND

Rua Raul Pompeia, 388 — Fone 51-7022 — Caixa Postal, 928 — S. Paulo

# Ideal para o campo



*Douglas*

**87-A**

**54-C**

#### CARACTERÍSTICAS DOS CIRCUITOS:

**87 A** — Receptor para pilhas, baterias ou acumulador, com etapa de alta frequência, e uma etapa de F. I. aperiódica. Rendimento equivalente a um receptor normal para corrente alternada.

**54 C** — Receptor para pilhas, baterias ou acumulador, circuito altamente econômico; ondas curtas e longas, condensador variável triplo, com preseletor em ondas longas.

Os receptores montados com essas bobinas podem ainda ser usados como aparelhos portáteis sendo ambos de grande rendimento, tanto em ondas curtas, como em ondas longas.

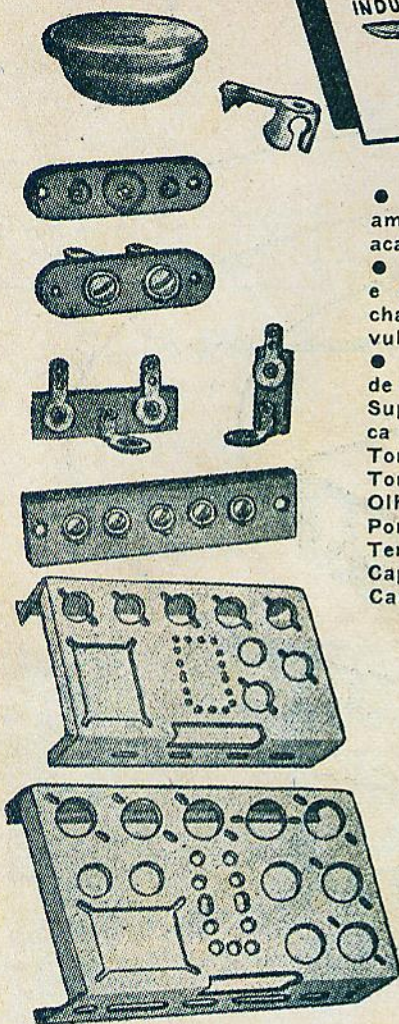
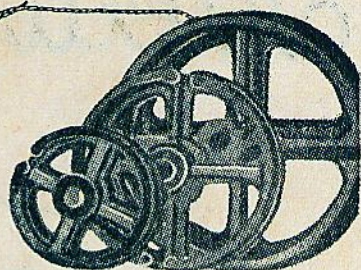
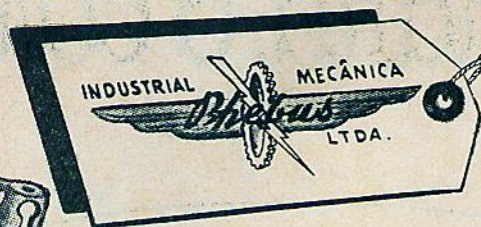
**PROCUREM CONHECÊ-LOS ANTES QUE SE ESGOTEM!**



*Douglas*  
RADIOELETRICA S.A.

FÁBRICA E ESCRITÓRIO:  
RUA MELO PEIXOTO, 161  
SÃO PAULO

*A bandeirante da indústria nacional no ramo!*



● Chassis com caixas de aço, para amplificadores de 15, 30 e 45 watts; acabamento a cristal.

● Chassis para receptores, normais e especiais, acabamento cadmiado; chassis standard para 5 até 9 válvulas.

● Suportes de fibra para válvulas de 4, 5, 6, 7 e 8 pinos.

Suportes para lâmpada piloto de rosca ou baioneta

Tomadas de antena e terra

Tomadas de fones

Olhos de bol

Pontes

Terminais

Capacetes para válvulas

Canecas porta-agulhas para fonógrafos

Mudanças de voltagem

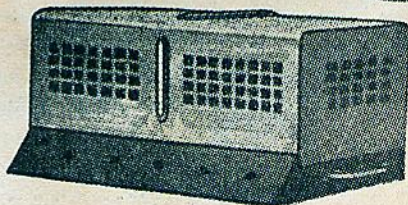
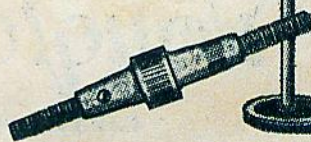
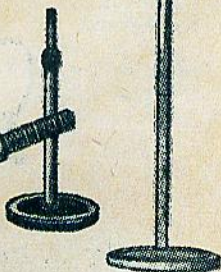
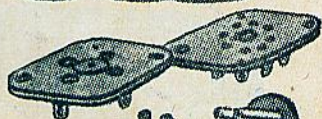
Pedestais para microfone de estúdio, extensíveis

Pedestais para microfone de mesa, extensíveis

Tambores para dial de rádios

Plugs macho e fêmea para microfones

A bandeirante da indústria nacional, em qualidade de material e acabamento.



ATENDEMOS A QUAISQUER CONSULTAS SÔBRE MATERIAL ESPECIAL DO RAMO

VENDAS EXCLUSIVAMENTE A REVENDEDORES



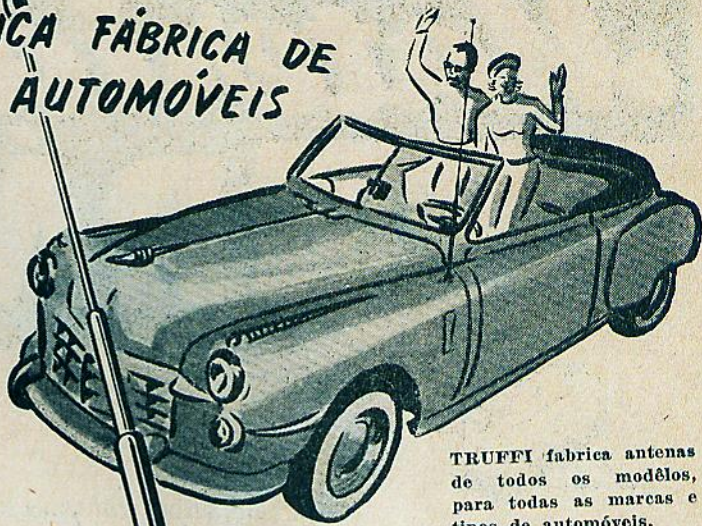
REPRESENTANTE  
EXCLUSIVO:

WALTER GRATZ



R. VISC. DE INHAÚMA, 134-SALA 327/8 - TEL. 43-1416 - END. TEL.: "WALGRATZ" - RIO DE JANEIRO

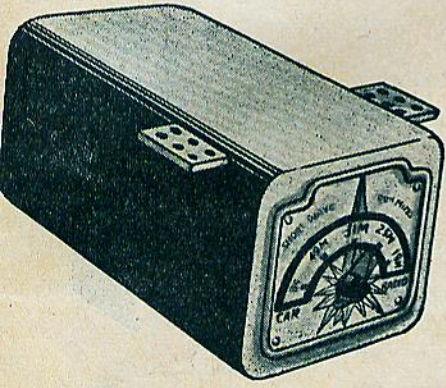
# "TRUFFI" A ÚNICA FÁBRICA DE ANTENAS PARA AUTOMÓVEIS NO BRASIL!



TRUFFI fabrica antenas de todos os modelos, para todas as marcas e tipos de automóveis. Antenas de paralamas para embutir. Antenas de capô, tipo central, 3 seções. Antenas laterais de 3 e 4 seções. Antenas tipo torpedão. Antenas a vácuo.

- Para uma recepção perfeita em seu automóvel ou caminhão, utilize os
- a) Supressores de ruídos provenientes de velas;
  - b) Supressores de ruídos do Distribuidor;
  - c) Supressores de ruídos do Dínamo ou Gerador.

Para uma recepção de alta fidelidade e pequeno consumo, exija o Auto-Rádio TRUFFI, de 6 válvulas, altofalante separado de 6", fornecido para 6 volts para carros americanos e 12 volts para carros europeus.



Apanhe o mundo inteiro com segurança e facilidade, com um conversor de Ondas Curtas TRUFFI — verdadeira maravilha da técnica eletrônica. Adaptável a qualquer rádio de auto ou caminhão, com toda a facilidade.

A gravura apresenta a famosa antena para embutir, de 3 seções, tipo torpedão.

ATENDEMOS A QUAISQUER CONSULTAS SOBRE MATERIAL ESPECIAL DO RAMO

VENDAS EXCLUSIVAMENTE A REVENDEDORES

REPRESENTANTE  
EXCLUSIVO:

**WALTER GRATZ**

R. VISC. DE INHAÚMA, 134 - SALA 327/8 - TEL. 43-1416 - END. TEL.: "WALGRATZ" - RIO DE JANEIRO

# Materiais de RÁDIO

ALTOFALANTE "ROLA"



COND. DE PAPEL "SOLAR"



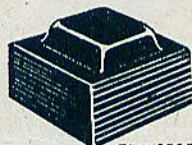
PILHAS EVEREADY 1000 HORAS

RESISTÊNCIAS IRC.



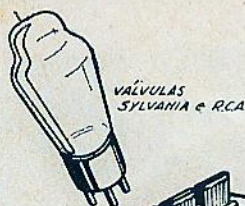
EXPO- NENCIAIS "UNIVERSITY"

COND. NICA "SOLAR"



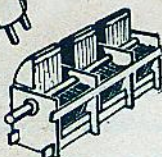
TRANSFORMADORES "ULTRA-SINUS"

COND. UNIDOS "SOLAR"



VÁLVULAS SYLVANIA e RCA

COND. VARIÁVEL "RADIO CONDENSER"



Kits completos, condensadores variáveis e fixos, resistências, bobinas avulsas, altofalantes e projetores de som, caixas para rádios, válvulas Americanas e Philips.

Pilhas de 1000 horas  
Motores Alliance, Webster, Torens e Garrard

OS MELHORES PREÇOS DA PRAÇA

Consulte-nos, pedindo lista de preços mensais



MOTORES "TORNENS"

MICROFONES "TURNER"



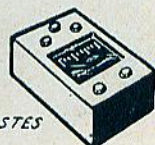
POTENCIÔMETROS "CENTRALAB"



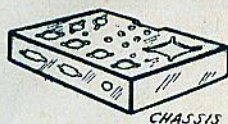
MOTORES "ALLIANCE"



TESTES



INTERMEDIÁRIAS



CHASSIS



BOBINAS "DOUGLAS"



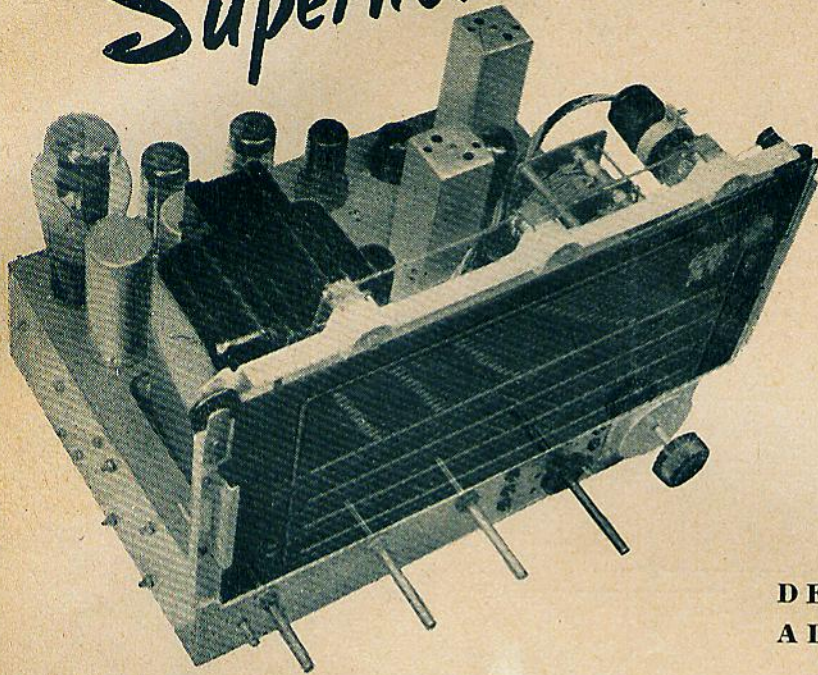
## LUDOVINO PEREZ

RUA 24 DE MAIO, 267 - TEL. 4-5397 - SAO PAULO





# Superheterodino de alta classe!



**KIT**

*Geloso*

DE 11 VALVULAS,  
ALTA FIDELIDADE.

Um ótimo aparelho para radiofonos, com 4 faixas de ondas, sintonia ampliada, grande sensibilidade e estabilidade em ondas curtas. Excelente resposta de áudio com duplo controle de tonalidade.

Preço, completo com altofalante de 12" especial para amadores .....

**Cr.\$ 2.800,00**

Preço de lista .....

Cr.\$ 3,500,00

Acaba de chegar a nova lista de preços.

Peça seu exemplar sem compromisso.



# ELECTRONIC do Brasil

ROSARIO, 150 ★ RIO

Limitada

*Destacado e folha*

ANO IV N.º 38  
NOVEMBRO DE 1950

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO:  
RUA DOS TIMBIRAS, 263  
TEL.: 4-8435  
CAIXA POSTAL, 5009  
End. Telegr.: Instrutor  
SÃO PAULO — BRASIL  
ENDEREÇO NO DISTRITO FEDERAL:  
AV. MARECHAL FLORIANO, 6, Sobreloja

Representante em U.S.A.  
FELIX WALLER  
105 West 73rd Street  
New York 23, N. Y. - U.S.A.

**ASSINATURAS:**

1 ANO (SIMPLES) ..... Cr.\$ 50,00  
1 " (C/ REGISTRO) ..... Cr.\$ 60,00

PREÇO DO EXEMPLAR ..... Cr.\$ 5,00  
NÚMERO ATRASADO ..... Cr.\$ 8,00

REVISTA MONITOR DE

# RADIO E TELEVISÃO

REVISTA TÉCNICA MENSAL

Editada sob o patrocínio do

**INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR**

O MAIOR ESTABELECIMENTO DE ENSINO TÉCNICO POR  
CORRESPONDENCIA DA AMÉRICA LATINA; FUNDADO EM 1939.

REDATOR RESPONSÁVEL:  
**JORGE TARCHA**

REDATORES TÉCNICOS:  
**ADALBERTO MIEHE**  
**APOLLON FANZERES**

PROPRIETÁRIO E DIRETOR TÉCNICO:  
**NICOLAS GOLDBERGER**

## NOSSA CAPA

Os programas diários que a PRF3-TV irradia, com início às 20 horas, tem conseguido agradar aos mais exigentes, graças ao critério de sua organização e à variedade que apresentam.

Os "shows" irradiados, bem como um programa de novidades internacionais e locais, além de filmes e apresentações de cartazes da música de todo o mundo, têm alcançado amplo sucesso, prevendo-se ainda para breve a regularização das transmissões esportivas, principalmente do futebol.

No entanto, não apenas aos programadores e aos artistas apresentados cabe a vitória dessas irradiações.

Os técnicos, esses artistas anônimos que por vezes se desdobram para conseguirem uma irradiação clara e ininterrupta, ou uma tomada de cena perfeita, esses, são na realidade os maiores responsáveis pelo maior ou menor sucesso deste ou daquele programa.

A complexidade dos aparelhos, a verdadeira arte em que se constitui a captação das cenas, a preparação dos estúdios para os diversos quadros apresentados, cenários, painéis, tudo isso requer um grupo numeroso de técnicos eficientes e capazes, além de um cuidado especial e uma assistência permanente.

Neste particular, cabe lembrar aqui o mérito da RCA, representada pela firma Cassio Muniz S/A, cuja atuação é das mais louváveis, graças aos inesgotáveis recursos que possui, a par de uma perfeita organização e profundos conhecimentos técnicos.

A fotografia que ilustra a nossa capa mostramos justamente aquilo que não se vê no anteparo dos receptores — e, no mais das vezes, é o trabalho mais interessante, cuja importância é difícil avaliar. Uma simples tomada de cena, como se pode ver, requer a ação conjunta de todo o pessoal técnico, para que seja proporcionada uma recepção satisfatória, sem que se perca o efeito das cenas ou dos diálogos.

No artigo que estamos publicando à página 21 deste mesmo número, são feitas considerações a respeito das dificuldades com que se luta num estúdio como o da PRF3-TV, para que uma boa irradiação seja proporcionada.

## ÍNDICE

Receptor Universal Monitor C-57....	9
O problema das agulhas .....	11
Regenerativo 3 válvulas .....	14
Como se calcula em rádio (cont.)	16
Receptor FZ-6V6 .....	18
Novidades Industriais .....	20
PRF3-TV .....	21
Circuito comercial (Montgomery-Ward 62-364) .....	26
Construa seu receptor de Televisão..	29
Consultas .....	34

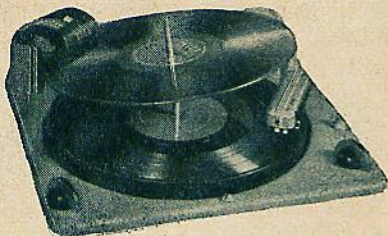
**Proibida a reprodução total ou parcial dos artigos e ilustrações publicados nesta revista.**

Aos leitores da

**REVISTA MONITOR de  
RADIO E TELEVISÃO**

Não encontrando o leitor a publicação acima nas bancas de jornais da sua localidade, solicite-nos uma assinatura da mesma, que passará a recebê-la mensalmente pelo correio e em sua própria casa.

## TROCA DISCOS MILWAUKEE ERWOOD

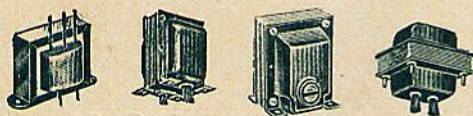


Inteiramente novo, simples, patenteado, à prova de desarranjos. Sem engrenagens, correias ou roldanas no mecanismo. Preço convidativo e comprovada perfeição de funcionamento.

**Milwaukee Stamping Co.**



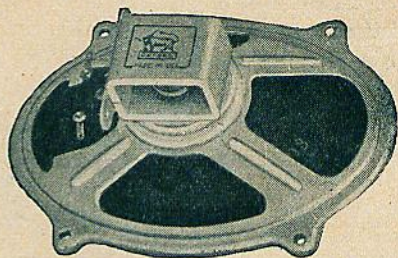
A M A R C A  
QUE SIGNIFICA  
O MELHOR  
EM TRANS-  
FORMADORES



Fabricados pela Standard Transformer Corporation of Chicago, USA. Uma série completa de transformadores de preço baixo e alta fidelidade. Consulte o seu fornecedor sobre a SÉRIE ECONÔMICA dos melhores transformadores de voltagem, agora à venda sob preços excepcionalmente reduzidos.

**Standard Transformer Corporation**

## ALTOFALANTES OXFORD



Os altofalantes Oxford, garantidos por 25 anos de pesquisas e experiências, são construídos com alta precisão para as mais exatas especificações. Há um altofalante Oxford para cada aplicação: TV, FM, AM, para automóveis e para o ar livre. De 12 a 15"

**Oxford Electric Corp.**

UMA LINHA  
COMPLETA  
DE CONDEN-  
SADORES PA-  
RA TÔDAS AS APLICAÇÕES  
ELETRONICAS!



Agora à venda... condensadores tubulares com isolamento de papel parafinado, de longa durabilidade sob adversas condições de clima e de trabalho. E uma realização Sangamo: condensadores eletrolíticos, hermêticamente fechados em tubos de alumínio! As ilustrações acima apresentam alguns dos muitos tipos fabricados pela Sangamo. Peça em qualquer casa do ramo Condensadores Sangamo, agora com reduções de preços.

**Sangamo Electric Company**

**ROBURN AGENCIES, INC.**

23 PARK PLACE NEW YORK 7, N. Y.  
CABLE: ROBURNAGE NEW YORK

# RECEPTOR UNIVERSAL MONITOR C-57

O receptor que aqui vamos descrever é mais um membro da família Monitor e vem preencher uma lacuna — aquela que se fazia sentir pela falta de um receptor de corrente contínua a alternada, para ondas longas e curtas, de ótima sensibilidade e fácil montagem, tudo isso aliado a um custo razoável.

O circuito, que foi desenhado e experimentado em nossas oficinas, representa um compromisso ideal entre os três fatores principais que se apresentam no Brasil para os receptores de rádio: boa sensibilidade de recepção tanto em ondas curtas como em longas, o que será tanto mais apreciado quanto maior for a distância de estações transmissoras de grande potência (particularmente nas cidades do interior); seletividade adequada, para evitar, em locais congestionados de emissoras de frequências próximas umas das outras, a desagradável "mistura" das estações ou os assobios entre as mesmas; finalmente, trata-se o terceiro fator da operação em corrente contínua e alternada de 105-130 volts, o que permite o seu funcionamento não só nas cidades alimentadas com c.a., como também nas redes de c.c., mesmo nas fazendas providas de fonte

própria de energia ou em navios que, como todos sabem, são providos, na sua maior parte, de corrente contínua.

As válvulas usadas são da série de 150 ma, cuja soma de tensões de filamento nos permite dispensar qualquer resistência redutora.

O circuito de radiofrequência e osciladora local estão formados pelas indutâncias L-1 até L-9, condensador variável de três secções, padders C-3 e C-5, trimmers T-1 a T-5, válvula 12K8 e componentes associados.

Quando na posição de onda longas, a primeira secção do condensador variável forma, juntamente com a indutância L-2, um circuito sintonizado adicional que melhora a seletividade nesta faixa.

Quando em onda curta, a primeira secção do condensador variável está fora de ação, sendo

(Cont. do texto na pág. 41).

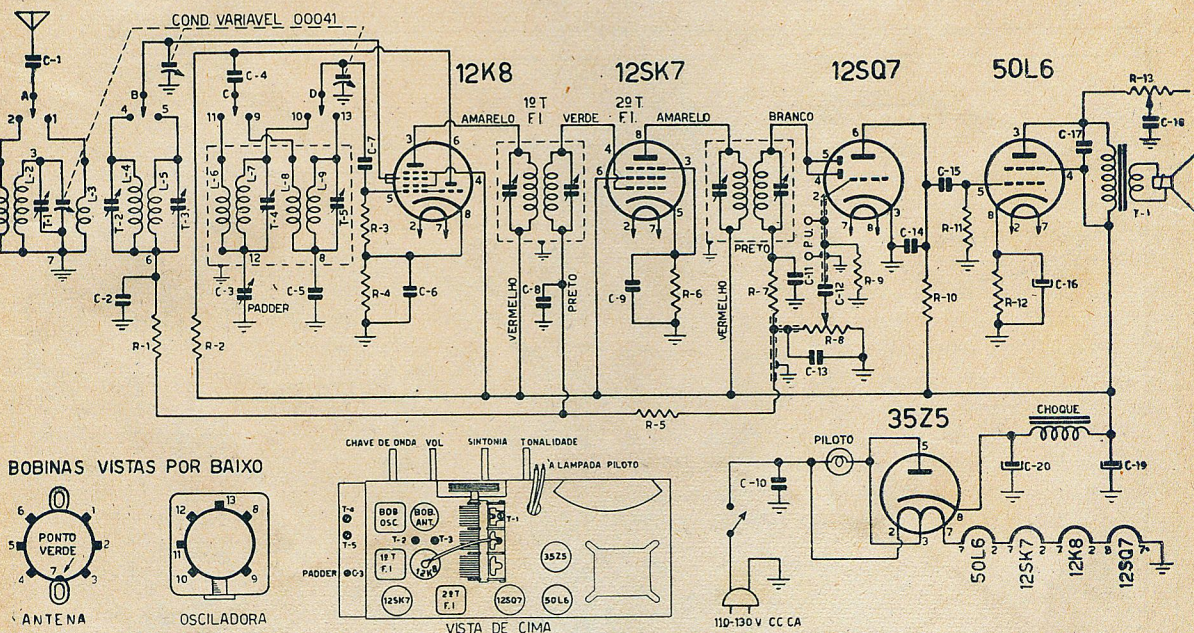
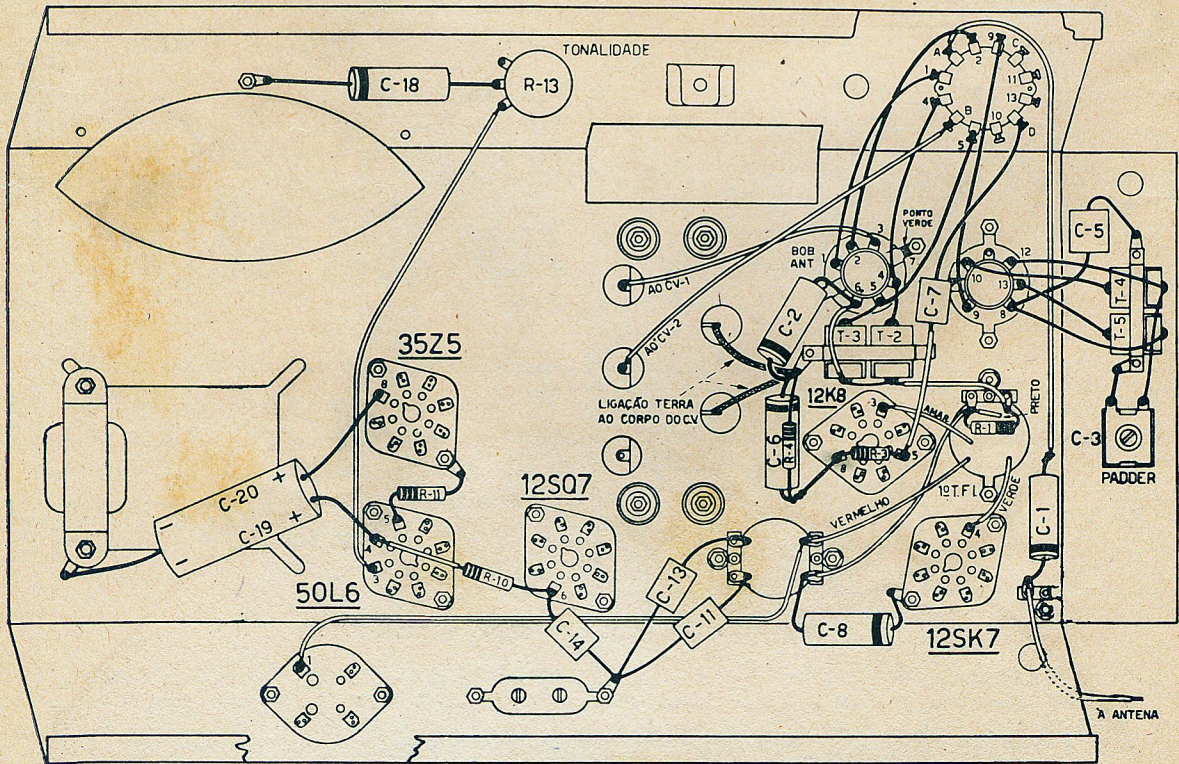
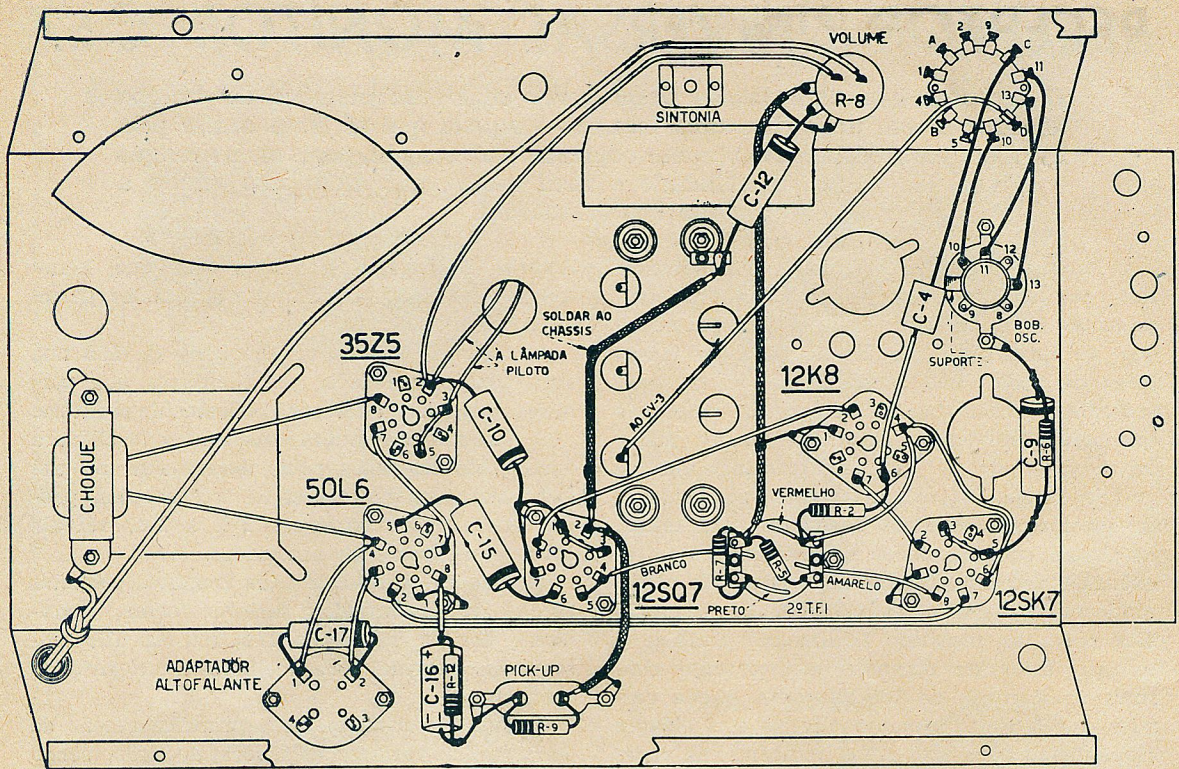


FIGURA 1 — CIRCUITO ESQUEMÁTICO:

C-1, C-12 = .01 mfd; C-2, C-6, C-8, C-9, C-18 = .05 mfd; C-3 = padder; C-4 = .002 mfd, mica; C-5 = .005 mfd, mica; C-7 = .00005 mfd, mica; C-10, C-15 = .02 mfd; C-11, C-13 = .0001 mfd, mica; C-14 = .0005 mfd, mica; C-16 = 10 mfd, 50 volts, eletrolítico; C-17 = .005 mfd, papel; C-19, C-20 = 20 mfd, 150 volts, eletrolítico; R-1, R-10 = 100.000 ohms; R-2 = 20.000 ohms; R-3, R-7 = 50.000 ohms; R-4, R-6 = 300 ohms; R-5 = 1 megohm; R-8 = potenciômetro com chave 500.000 ohms; R-9 = 2 megohms; R-11 = 250.000 ohms; R-12 = 150 ohms; R-13 = potenciômetro sem chave 100.000 ohms; T-1 = transformador de saída 50L6; Choque: 6HY, 50 ma; Bobinas Douglas 6C45; condensador variável 3 secções 410 mfd, trimmer na 1.ª secção; lâmpada piloto 150 ma. Altofalante de 5", imã permanente.



Figs. 2 e 3 — Desenhos chapeados do receptor. As ligações indicadas no desenho de cima devem ser executadas em primeiro lugar.

# O PROBLEMA DAS AGULHAS

Com a próxima introdução no mercado brasileiro, dos discos de "longa-duração" da Columbia e dos discos "microsulco" da RCA, faz-se sentir a necessidade de um análise imparcial dos vários sistemas de gravação, agora em uso.

Foi o que procuramos fazer no artigo que apresentamos, focalizando especialmente o problema decorrente do uso de sulcos de diferentes larguras em discos de procedências diversas.

A situação atual para quem deseja adquirir equipos de reprodução de discos, oferece, paradoxalmente, muito maiores dificuldades do que há 10 anos atrás, quando essa técnica ainda não era tão aperfeiçoada como o é hoje.

Com efeito, poucos anos decorridos depois de Edison ter inventado o gramofone de gravações cilíndricas, chegou-se a um acôrdo geral

não se podiam tocar em vitrolas comuns. Tinham, porém, geralmente, um diâmetro de 40 cm, sendo porisso difícil confundí-los com os discos vulgares. Além disso, seu uso era restrito aos estúdios das estações de rádio, onde ofereciam a grande vantagem de permitirem a gravação de discursos importantes ou ocorrências cuja permanência interessasse assegurar.

A largura do sulco usada nesses primeiros discos de 33 1/3 rotações por minuto, era, porém, mais ou menos igual à dos discos de 78 rotações. Assim, uma agulha e um pick-up comuns, desde que fosse este último razoavelmente leve, permitiam a reprodução dos mesmos, bastando para isso alterar convenientemente a velocidade do prato.

No desejo constante de aperfeiçoamentos, porém os fabricantes foram levados a adotar sulcos mais apertados uns contra os outros, para assim conseguirem um maior tempo de reprodução num único disco. Como corolário, foram também forçados a tornar o sulco mais estreito, de modo a que nas passagens mais intensas da música, um sulco não viesse a interferir no adjacente; por sua vez, o sulco estreito tornou necessário o uso de agulhas com pontas mais finas; o uso destas, aumentando a pressão por unidade de superfície, ocasiona um desgaste maior tanto da agulha como do disco, o que motivou a fabricação de pick-ups extra-leves, exercendo uma pressão de apenas 10 a 15 gramas sobre o disco. Uma pressão tão leve já não dá para arrastar o braço de um toca-discos automático comum quando este, no fi-

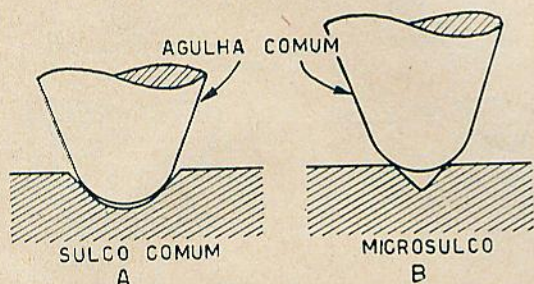


FIGURA 1

Desenho à escala, muito aumentado, da ponta de uma agulha comum, assentada no sulco próprio (A) e no sulco mais fino dos novos discos Columbia ou RCA (B).

quanto às vantagens da substituição de cilindros por discos e à normalização da velocidade de rotação em 78 r.p.m.. Há cerca de meio século vem todo o mundo usando com satisfação os discos com essa velocidade, sem maiores preocupações ao adquirir uma vitrola ou ao comprar gravações e agulhas. No entanto, são notórias as dores de cabeça exigidas pelo progresso. Hoje em dia, não sendo o comprador avisado, correrá o risco de levar um disco que não toca na sua vitrola ou poderá adquirir um aperfeiçoadíssimo toca-discos incapaz de tocar um dos existentes em sua discoteca ou ainda — o que é muito pior — estará sujeito a colocar no seu pick-up uma agulha que lhe arruinará todos os discos!

A confusão tem-se generalizado principalmente de há uns anos a esta data, com o advento das gravações "microsulco" da "Columbia" e "RCA". Antes dessa época, já existiam discos especiais de 33 1/3 rotações por minuto que

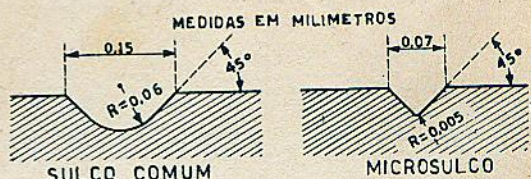


FIGURA 2

Um sulco comum e um micro-sulco desenhados à mesma escala para facilidade de comparação, com as medidas normalizadas pela indústria.

nal da gravação, tem de fazer "disparar" o mecanismo de trocar o disco, resvalando a agulha de um sulco para outro.

Assim, vemos que o problema não é tão simples como poderia parecer à primeira vista, complicando-se pelo número de fatores contraditórios que entram na obtenção de uma solução satisfatória para todos os eventuais possuidores destes equipos, desde os estúdios das estações de rádio até o leigo, que gosta de ouvir seus discos de vez em quando sem maiores preocupações.

Devemos ainda acrescentar que o auge da confusão só foi atingido há cerca de 2 anos, com a introdução de um novo tipo de disco "microsulco", de tamanho reduzido mas com um furo central muito grande, com uma velocidade de 45 r.p.m.. Esta nova "invenção", devida à RCA, eleva agora a 3 o número de velocidades indispensáveis para que possam ser tocados todos os discos; sendo dois os tipos de sulco, 4 os diâmetros dos discos e dois os tamanhos do furo central, podemos bem verificar a natureza do problema que têm de enfrentar os construtores de vitrolas automáticas "universais"...

Para maior clareza, daremos abaixo, em forma classificada, os vários tipos de discos atualmente fabricados e suas características:

- a) — Comum, de 78 r.p.m., 10 e 12 polegadas
- b) — Comum, de 33 1/3 r.p.m., 16 polegadas
- c) — Microsulco "Columbia", de 33 1/3 r.p.m., 8, 10 e 12 polegadas.
- d) — Microsulco "RCA", de 45 r.p.m., 7 polegadas e furo grande.

Os tempos de reprodução conseguidos variam bastante. Enquanto que os discos comuns de 10 polegadas duram de 2½ a 3 minutos de cada lado e os de 12 polegadas cerca de 4 minutos, os "microsulcos" conseguem uma duração de 25 minutos no tamanho de 12 polegadas e um tempo proporcionalmente menor nos de 10 e de 8 polegadas. Isto, indubitavelmente, é uma grande vantagem, principalmente

para gravações de música sinfônica, pois permite tocar muitas obras de um modo contínuo sem a desagradável interrupção para trocar o disco, a não ser entre os diferentes andamentos.

Os discos de 45 r.p.m. da RCA são fabricados somente no tamanho de 7 polegadas; porisso, embora sejam também do tipo microsulco, sua duração é de apenas 4½ minutos no máximo, isto é, aproximadamente o mesmo que a duração de um disco de 12 polegadas em gravação comum. Vemos, por este detalhe, que a fábrica RCA considerou como fator principal não a duração mas sim a leveza ou "por-

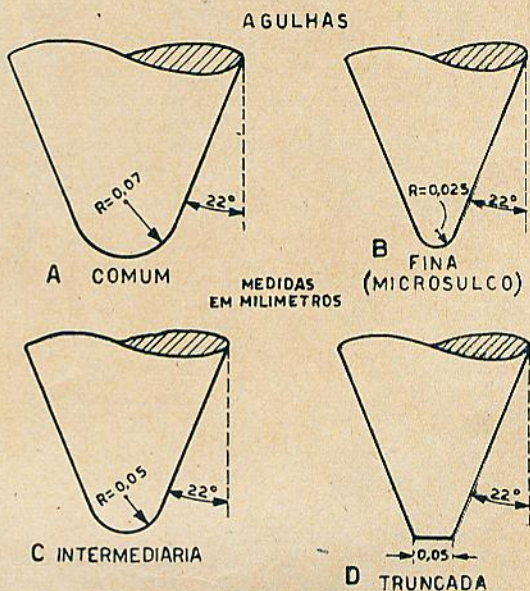


FIGURA 4

Vemos em cima (A e B), sempre na mesma escala, as dimensões normalizadas da ponta da agulha comum e da microsulco. Em baixo, vemos dois tipos de dimensões intermediárias, com os quais, se procurou resolver o problema da adaptabilidade.

tabilidade" dos discos, conseguindo também, por este meio, que qualquer gravação em disco comum seja "transposta" para um de 45 r.p.m., sem maiores problemas.

### Os toca-discos :

Em face da complicada situação que acabamos de expor, devemos concordar em que os fabricantes de toca-discos automáticos têm feito o humanamente possível para conseguirem, com uma única vitrola, tocar discos de todas as marcas e tipos existentes. O problema que se apresenta mais difícil de ser resolvido não é, como seria de supor, o da disparidade de velocidades do prato. Superando esta dificuldade, já estão sendo fabricados motores

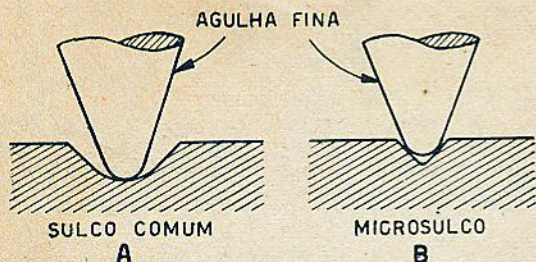


FIGURA 3

O que acontece ao se colocar uma agulha fina própria para micro-sulco (B) no sulco de um disco comum (A).

com um sistema de transmissão engenhoso, porém simples, que, com o rodar de um botão, dão ao prato qualquer uma das três velocidades exigidas. O problema de solução realmente difícil está, isso sim, na agulha.

Damos na figura 1 um corte ampliado da ponta de uma agulha comum e dos sulcos de um disco também comum (A) e de um microsulco (B).

O ideal, naturalmente, seria poder-se usar uma só agulha para ambos os casos. Como, porém, uma agulha comum (fig. 4, A), é fabricada com uma "ponta" esférica cujo raio é de 0,07 mm (diâmetro igual a 0,14 mm) e o microsulco tem uma largura de apenas 0,07, sempre que se usasse uma agulha desse tipo para tocar um disco microsulco, a ponta da mesma apoiar-se-ia apenas nas 2 bordas do sulco (fig. 1-B), sem penetrar o suficiente para assegurar uma boa firmeza no sentido lateral, tendendo, pelo contrário, a "resvalar" para fora do sulco.

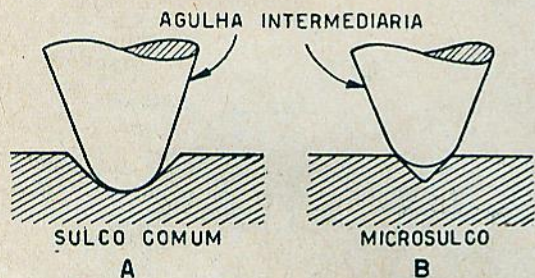


FIGURA 5

O que sucede ao usarmos uma agulha intermediária: no disco comum ela não "enche" completamente o sulco (A) e no disco micro-sulco penetra muito pouco (B).

Além disso, com o manuseio constante, é justamente nas bordas do sulco que o disco sofre escoriações, riscos, etc., ao passo que o fundo do mesmo fica mais ao abrigo de tais violências. Por esta razão, não é conveniente que as partes, por assim dizer, "ativas" do sulco no ato de guiar a agulha para um e outro lado no movimento vibratório da música, sejam as bordas, pois as imperfeições aí existentes traduzir-se-ão acusticamente em forma de chiado bastante desagradável.

Ocorre-nos, então, naturalmente, a solução oposta: usar a mesma agulha de ponta fina (0,025 mm de raio fig. 4-B), feita especialmente para os microsulcos, afim de tocar também os discos comuns. Neste caso, a ponta da agulha faria contacto apenas com o fundo do sulco, bem mais largo do que ela. Experiências tentadas nesse sentido, mostraram, porém, ser esta solução também inadequada. Com efeito, o sulco de um disco é talhado, conforme se poderá observar na figura 2, em duas par-

tes de formas distintas: 1.º - os lados são retos, formando um V cujas bordas são inclinadas a 45º (sobre este ângulo ainda não houve um acôrdo geral para normalização da indústria); 2.º - o fundo é um arco de círculo unindo os dois lados retos. O raio deste círculo é de 0,06 mm para os discos comuns e 0,005 para os microsulcos. O que acontece ao se usar uma agulha microsulco num sulco comum, é o que pode ser observado pela figura 3-A. A agulha não fica "segura" numa posição definida, podendo resvalar lateralmente sobre o fundo do sulco, de uma distância muito pequena, é verdade, porém suficientemente grande para tirar tôdas as pretensões de fidelidade a uma gravação reproduzida por este processo. As pequenas ondulações do sulco (correspondentes aos sons mais agudos) não são seguidas por um movimento correspondente lateral da agulha, notando-se, além disso, um chiado especial característico, semelhante ao som da letra "J".

Em experiências levadas a efeito pela fábrica "Shure" de Chicago, foi tentada a solução por meio de uma agulha "intermediária" (fig. 4-C) cuja ponta tem um raio de 0,05, bem como uma agulha de ponta cônica "truncada" porém fina (figura 4-D). Como era de esperar, os resultados obtidos foram apenas satisfatórios até um certo ponto. Para a reprodução de discos com rádios ou amplificadores comuns, com uma atenuação drástica das frequências a partir de 4 ou 5 mil ciclos por segundo para cima, pode-se dizer que o resultado foi aceitável; a agulha de ponta redonda de 0,05 de raio, favoreceu mais a reprodução dos discos comuns, (fig. 5-A) enquanto que a de ponta truncada favoreceu mais a reprodução de microsulcos (fig. 6-B), podendo, contudo, ser usadas em ambos indistintamente. Isso quanto à reprodução com agulha ainda nova, com o perfil original da fábrica. Tão logo, porém,

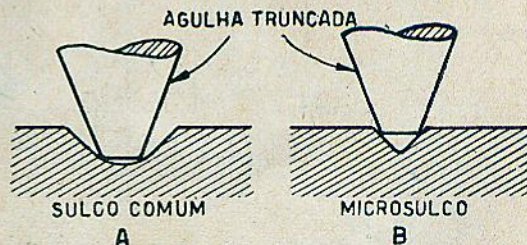


FIGURA 6

Com uma agulha intermediária do tipo "truncado", a penetração no micro-sulco (B) é maior, principalmente após ter havido um ligeiro desgaste nas arestas da ponta.

apresente sinais de desgaste acentuado, começa a evidenciar sintomas de menor adaptabilidade; assim, se o desgaste na agulha for  
(Cont. na pág. 37)



# REGENERATIVO 3 VÁLVULAS

No número 20 da nossa revista (maio de 1949), tivemos oportunidade de publicar o circuito de um receptor regenerativo de 2 válvulas, de construção bastante econômica. Inúmeros principiantes, daquela ocasião a esta data, têm-nos comunicado a construção do mesmo, conseguindo alguns um alcance considerável para um receptor tão simples: **3000 a 4000 quilômetros de distância, em ondas longas!**

Passado que foi o entusiasmo inicial, vários montadores começaram a pensar em melhoramentos, visando principalmente o volume que, apesar da grande sensibilidade do receptor, só era satisfatório para o uso de fones — uma válvula receptora, é claro, não pode fazer milagres!

Assim, terminado esse preâmbulo, tratemos agora do que interessa: O circuito original do receptor em questão constava da 6C5 como detectora e da 1-V como retificadora. Como resistência redutora usamos uma lâmpada incandescente comum. Ao novo circuito, vamos acrescentar uma 25L6 e um altofalante de 4 ou 5 polegadas, conforme pode ser observado através da figura 1.

O circuito de antena e detecção é o mesmo que o antigo, o que também se dá com o circuito retificador. O acoplamento da válvula de saída à detectora foi feito por resistência-capacidade, por ser este o método mais econômico. Por este mesmo motivo não usaremos choque no circuito de filtro, mas sim uma resistência

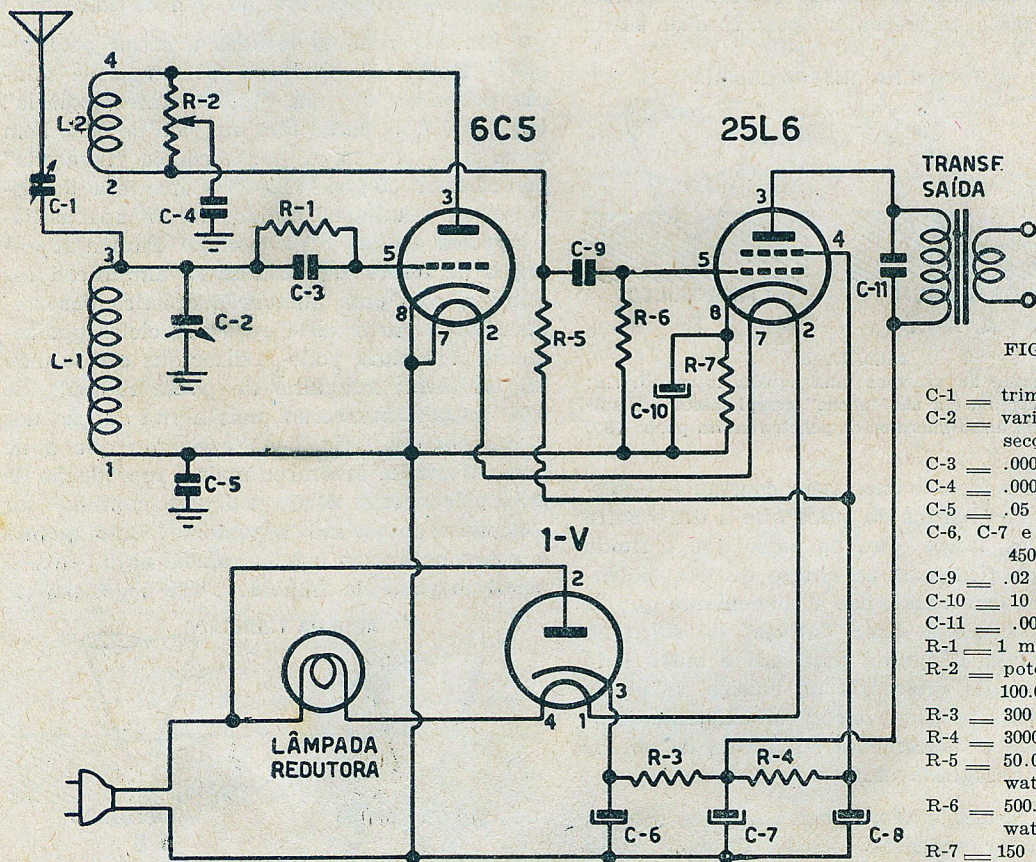


FIGURA 1

- C-1 = trimmer
- C-2 = variável 410 mfd. secção
- C-3 = .00025 mfd, mica
- C-4 = .0001 mfd, mica
- C-5 = .05 mfd, papel
- C-6, C-7 e C-8 = 8 mfd, 450 volts, eletrol.
- C-9 = .02 mfd, papel
- C-10 = 10 mfd, 25 volts
- C-11 = .005 mfd, papel
- R-1 = 1 megohm, 1/2 watt
- R-2 = potenciômetro ... 100.000 ohms
- R-3 = 300 ohms, 1 watt
- R-4 = 3000 ohms, 1 watt
- R-5 = 50.000 ohms, 1/2 watt
- R-6 = 500.000 ohms, 1/2 watt
- R-7 = 150 ohms, 1/2 watt

Choveram as consultas sobre a adaptação de um altofalante ao receptor e nós, que nada pretendemos senão cumprir as ordens dos leitores, desde que estejam dentro de nossas possibilidades, aqui estamos com um artigo a respeito, o que só não foi feito há mais tempo devido a fatores absolutamente alheios à nossa vontade.

com condensador adicional, para filtrar a corrente de placa da 25L6. Este tipo de filtro é completamente satisfatório, mesmo quando os condensadores eletrolíticos de filtro (C-6, C-7 e C-8) forem, como no nosso caso, de somente 8 mfd.

Quem quiser pode usar nesta parte eletrolíticos de 20 mfd, 150 volts, os quais também

não ocuparão mais espaço. O transformador de saída deve ter primário para 2500 ohms de impedância.

O chassis não está em ligação direta com a rede, o que evita os desagradáveis e por vezes perigosos choques no tocar das partes metálicas com o receptor ligado à rede.

Como o variável forçosamente está em ligação direta com o chassis, usámos um condensador (C-5) para a entreligação radiofrequente entre o chassis e o -B.

Como lâmpada redutora usaremos, como no receptor anterior, uma lâmpada incandescente de 40 watts, 110/120 volts. Ao primeiro olhar, poderá parecer exíguo o uso de lâmpada com o mesmo consumo, pois, pela inclusão da 25L6, a queda de tensão necessária diminui. Como, porém, com o decréscimo da tensão disponível para a lâmpada redutora

(redução do brilho da mesma) diminui a resistência interna da mesma, a corrente de filamento permanece mais ou menos constante. É verdade que a tensão de filamento está mais ou menos 10% abaixo do normal, porém isso tem uma influência insignificante sobre o filamento das válvulas, e lâmpadas de 45 ou 50 watts, as quais teriam consumo correto, não existem.

A execução das ligações pode ser feita facilmente, estudando-se a vista de baixo do chassis. Para torná-la mais clara, retirámos o condensador trimmer de antena (C-1), o qual deve ser soldado diretamente entre o terminal de antena (marcado com A) e um dos terminais isolados (marcado com B).

A blindagem da 6C5 está ligada ao chassis e, sendo usada uma 25L6 metálica no receptor, (Cont. na pág. 38)

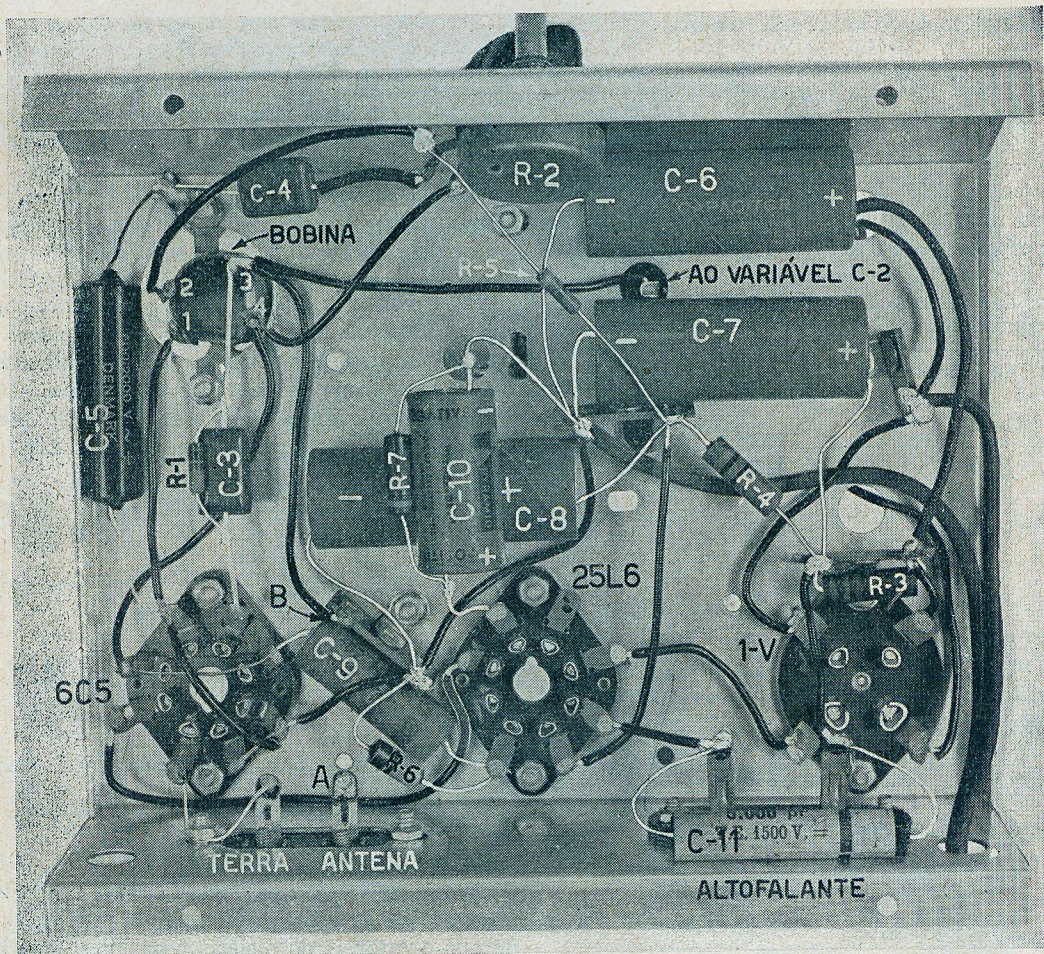


Fig. 2 — Vista de baixo do receptor. Entre o terminal de antena A e o suporte isolado B deve ser soldado o condensador trimmer C-1, o qual foi retirado para serem visíveis os componentes colocados em baixo dele. Os dois fios que atravessam os furos situados acima de R-3 e ao lado direito de C-6 (na figura) são ligados ao receptáculo da lâmpada redutora, na parte de cima do chassis.

# COMO SE CALCULA EM RÁDIO

## 4.ª P A R T E

### Continuamos apresentando a nossa série de exercícios rápidos para o técnico aplicado.

37 — Um condensador tubular é composto de duas lâminas de estanho com um comprimento de 150 cm por 2 cm de largura. O dielétrico é de papel parafinado de 0,3 mm de espessura e o fator  $K = 2,2$ . Desejamos saber a capacidade do condensador.

$$C = \frac{0,0885 \times \text{área das placas} \times K}{\text{espessura do dielétrico}} \dots (34)$$

Como 0,3 mm = 0,03 cm, temos:

$$C = 0,0885 \times \frac{(150 \times 2) \times 2,2}{0,03} = 0,0885 \times 10.000 \times 2,2 = 1947 \text{ mmfd.}$$

38 — Calcular a área necessária para se obter uma capacidade de 0,01416, dispondo-se de 21 placas, e sendo o dielétrico de papel parafinado com espessura de 0,017 cm e fator de  $K = 1,7$ .

$$\begin{aligned} \text{Área das placas} &= \frac{\text{capacidade} \times \text{espessura do dielétrico}}{\text{n.º de lâminas do dielétrico} \times K \times 0,0885} \quad (35) \\ &= \frac{14.160 \times 0,017}{20 \times 1,7 \times 0,0885} = \frac{14.160}{2000 \times 0,0885} = \\ &= \frac{14.160}{177,0} = 80 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

39 — Quantas placas de metal com 5 cm<sup>2</sup> são necessárias para se obter uma capacidade de 6372 mmfd, sabendo-se que as mesmas terão um dielétrico de mica cujo fator  $K = 6,0$  e uma espessura de 0,025 cm?

$$\begin{aligned} \text{Número de lâminas do dielétrico} &= \frac{\text{capacidade} \times \text{distância entre placas}}{0,0885 \times \text{área das placas} \times K} \dots (36) \\ &= \frac{6372 \times 0,025}{0,0885 \times (5 \times 5) \times 6} = \frac{6372}{0,0885 \times 6000} \\ &= \frac{6372}{531} = 12 \end{aligned}$$

(o número de placas será  $12 + 1 = 13$  — vide n.º 35).

40 — Dois condensadores possuem construção idêntica, exceto pelo fato de ser a área de um deles (C-1) 150 cm e a do outro (C-2) 130 cm. Se a capacidade de C-1 é de 0,002 mfd, qual o valor de C-2?

Como as capacidades são proporcionais às áreas das placas, temos a seguinte relação:

$$\begin{aligned} \frac{C-2}{C-1} &= \frac{\text{Área das placas de C-2}}{\text{Área das placas de C-1}} \dots (37) \\ C-2 &= C-1 \times \frac{\text{Área das placas de C-2}}{\text{Área das placas de C-1}} \\ C-2 &= 0,002 \times \frac{130}{150} = \frac{0,260}{150} = 0,00173 \text{ mfd.} \end{aligned}$$

41 — Um condensador (C-1), com uma capacidade de 0,005 mfd é formado por 26 placas de metal com dielétrico de mica. Desejamos reduzir a capacidade deste condensador para 0,004 mfd. Quantas placas deveremos usar no dielétrico e quantas lâminas do condensador?

Da fórmula (37), deduzimos:

$$\begin{aligned} \frac{C-2}{C-1} \times \text{n.º de lâminas do dielétrico de C-1} & \dots (38) \\ \frac{0,004}{0,005} \times (26-1) &= \frac{0,004}{0,005} \times 25 \\ \frac{4}{5} \times 25 &= 4 \times 5 = 20 \text{ lâminas de dielétrico} \\ \text{e } 20 + 1 &= 21 \text{ lâminas do condensador.} \end{aligned}$$

42 — Em paralelo com um condensador (C-1) com uma capacidade de 0,001 mfd, foi ligado um condensador de idêntica construção, com exceção de que o fator  $K$  do dielétrico de mica é de 5,2 sendo que o fator  $K$  do primeiro condensador é igual a 3,4. Desejamos saber qual a capacidade total.

$$\frac{C-2}{C-1} = \frac{K \text{ do dielétrico de C-2}}{K \text{ do dielétrico de C-1}} \dots (39)$$

$$C-2 = C-1 \times \frac{5,2}{3,4} = 0,001 \frac{5,2}{3,4} = 0,00153 \text{ (capacidade de C-2).}$$

A capacidade total é obtida pela aplicação de (25):

$$0,001 + 0,00153 = 0,00253 \text{ mfd}$$

43 — Desejamos fazer a comparação de dois condensadores, um dos quais (C-1) possui um dielétrico 2 vezes mais espesso do que C-2 e a constante K igual a 3/4 de C-2.

Como a capacidade é inversamente proporcional à espessura do dielétrico e diretamente proporcional à constante K, temos a seguinte relação:

$$C-1 = C-2 \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = C-2 \times \frac{3}{8} = 3/8 \text{ de C-2}$$

C-2, isto é, C-1 possui uma capacidade de apenas 3/8 de C-2.

44 — Um condensador (C-1) possui uma capacidade de 0,0001 mfd e tem seis placas separadas por dielétrico de mica com uma constante K = 5,2. Qual será a capacidade de um condensador (C-2) que possui dielétrico de ar e placas com o dobro da área de C-1, sendo igual no restante ao primeiro condensador?

A constante K para o ar é 1. Como a capacidade é proporcional a K e a área das placas, temos para a capacidade de C-2:

$$C-2 = C-1 \times \frac{K-2}{K-1} \times \frac{\text{Área 2}}{\text{Área 1}} \dots\dots\dots (41)$$

$$C-2 = 0,0001 \times \frac{1}{5,2} \times \frac{2}{1}$$

$$C-2 = 0,0001 \times \frac{2}{5,2} = \frac{0,0002}{5,2} = 0,0000385 \text{ mfd.}$$

45) — A corrente drenada habitualmente por um condensador eletrolítico sêco é de 0,1 microampere por microfarad de capacidade por volt de tensão de trabalho do referido condensador. Desejamos saber qual o dreno de corrente permitido para um condensador eletrolítico sêco de 12 mfd e para 500 volts de tensão de trabalho. Corrente drenada (em  $\mu A$ ) = capacidade (mfd)  $\times$  tensão de trabalho  $\times$  0,1 ... (42)

$$12 \times 500 \times 0,1 \text{ microampere} = \frac{6000 \times 0,1}{1000} \text{ (em miliampere)}$$

$$6 \times 0,1 = 0,6 \text{ mA.}$$

Nota: Para os condensadores eletrolíticos líquidos, o dreno de corrente habitual é de 0,35 microampere por mfd, por volt de tensão de trabalho.

46 — Um condensador de 0,001 mfd colocado num circuito ressonante para 200 kc absorve 0,05 watts. Desejamos saber o fator de potência deste condensador, sabendo que a corrente é de 0,1 ampere.

Fator de potência do condensador =

$$= \frac{\text{Resistência}}{\text{Reatância}} \dots\dots\dots (43)$$

e como reatância é igual a  $\frac{\text{watts}}{\text{corrente}^2}$  (13),

temos:

$$\text{Fator de pot.} = \frac{\text{watts}}{\text{corrente}^2} \dots\dots\dots (44)$$

$$= \frac{1}{2 \times \pi \times \text{frequência} \times \text{capacidade}}$$

$$\text{watts} \times 2 \pi \times \text{frequência} \times \text{capacidade} = \text{corrente}^2$$

$$0,05 \times 6,28 \times 200.000 \times \frac{0,001}{1.000.000} = \frac{0,01}{6,28 \times 10.000 \times 0,001} = \frac{0,01}{6,28} = 0,00628$$

Nota: — O fator de potência de um condensador não deve ser confundido com o fator de potência de um circuito percorrido por uma corrente alternada. Enquanto no primeiro os valores devem ser mantidos os menores possíveis, no segundo acontece justamente o contrário.

(Cont. no próximo número)

# RECEPTOR FZ - 6V6

## Um receptor de 5 válvulas que foi projetado especialmente para boa qualidade de reprodução.

O receptor que será descrito nas linhas seguintes foi desenhado especialmente para preencher os seguintes requisitos:

- a) - boa qualidade de reprodução
- b) - montagem simples
- c) - número reduzido de válvulas
- d) - funcionamento estável.

Temos notado que há uma certa tendência em nossos círculos técnicos de, quando desejam fazer alguma montagem que passe além do tipo comum de receptor, apelarem para um número excessivo de válvulas, altofalantes duplos, etc., etc..

Naturalmente que os pontos acima enumerados, além de outros, podem fazer com que um rádio passe da categoria de simples receptor para a de receptor de alta classe. Isso, porém, não impede que se possa conseguir um bom receptor com apenas 5 válvulas — eis o que nos propomos demonstrar com o circuito hoje apresentado.

Em primeiro lugar, hão de notar os leitores que nos preocupamos sempre em apresentar circuitos que possam usar válvulas de vários tipos equivalentes, afim de que não haja solução de continuidade numa linha de montagem caso venha a falhar o fornecimento de determinado mercado.

Outro ponto para o qual pedimos a atenção é que os circuitos descritos foram realmente efetuados na prática, não havendo, pois, risco algum de não funcionamento, salvo em razão de erros cometidos pelo leitor durante a montagem ou então se forem usados componentes defeituosos.

O circuito em questão é, basicamente, um superheterodino de construção simples, composto de um estágio conversor, dois transformadores de frequência intermediária com quatro circuitos sintonizados, diodo detector, sistema de AVC, circuitos de audioamplificação e retificação a válvula.

As bobinas de RF, osciladoras, trimmers e chave de ondas estão incluídos no bloco usado, que foi o UNDA 632, gentilmente cedido por seus fabricantes. A vantagem do mesmo é que a montagem fica bastante simplificada, pois só é necessário fazer seis conexões para que a parte mais difícil e complexa do receptor, isto é, a chave de ondas e ligação de bobinas, fique em boas condições de funcionamento.

Os transformadores de frequência intermediária são de fabricação Philips, sendo por nós

omitida a descrição de suas características por serem os mesmos fornecidos com todos os detalhes técnicos.

Alguns dispositivos pouco usuais foram introduzidos no circuito do receptor FZ-6V6. Assim, a parte de acoplamento de áudio, o sistema de controle de volume, a realimentação negativa e o uso da tomada do secundário do 2.º transformador de FI apresentam disposições que acreditamos sejam pela primeira vez apresentadas aos leitores brasileiros em montagens deste tipo.

A ligação do diodo à tomada do secundário do transformador de FI tem por fim reduzir a carga ocasionada por aquele no referido transformador, evitando assim distorções.

Possuindo os transformadores de FI Philips esta disposição nos seus enrolamentos, não vemos porquê não devam as mesmas ser aproveitadas. Poderia ser usada também a tomada existente no primário do 2.º transformador de FI para um sistema de AVC retardado, o que não fizemos por razões de simplicidade.

O circuito de áudio compreende a secção triodo da 6Q7 e o tetrodo 6V6, este último em classe "A".

Foi colocada uma resistência em série com a grade auxiliar da 6V6 afim de prevenir qualquer oscilação espúria e tornar o funcionamento mais estável. Aliás, esta medida, comumente desprezada, deveria ser adotada em todos os circuitos que usam tetrodos, principalmente em montagens push-pull. A resistência de 750.000 ohms tem por fim introduzir uma realimentação negativa e o condensador colocado em paralelo com a mesma, conforme o valor de sua capacidade, fará sobressair mais ou menos os graves. Escolhemos o valor indicado por nos parecer o mais conveniente, de acordo com nosso "sentimento de alta qualidade". A sensibilidade em áudio é bastante elevada e tanto a reprodução radial com a fonográfica são satisfatórias. O controle de volume também é do tipo compensado, o que dispensou a necessidade de um controle de tonalidade, pois as duas funções são preenchidas por aquele.

É comum nos receptores superheterodinos, de desenho simples, ser necessário melhorar a resposta das frequências altas do "spectrum" de áudio, já que as mesmas costumam ser atenuadas pelos transformadores de FI.

No nosso caso conseguimos um compromisso ótimo, pelo uso simultâneo dos transforma-



# Novidades Industriais

(A cargo de A. FANZERES)

**BATERIAS A MERCÚRIO** podendo fornecer uma corrente relativamente alta acabam de ser fabricadas pela P. R. Mallory & Co. USA. Estas baterias, de dimensões pouco maiores que as de um cigarro comum, podem fornecer correntes de 250 mA-hora por espaço de 10 horas, sendo altamente indicadas para rádios portáteis, instrumentos e aparelhos de audição para surdos.

**MILIVOLTÍMETROS** e microamperímetros com escalas desde 1 mV até 1.000 volts e uma impedância de entrada de 6-60 megohms e resposta linear entre 1 e 2.000 mc estão sendo oferecidos pela Millivac Instruments, USA.

**TRANSFORMADORES REGULADORES** automáticos de voltagem dentro de limites de  $\pm 1/2\%$  da tensão fornecida para  $\pm 15\%$  da tensão aplicada, são fabricados pela Raytheon Manufacturing Co., USA., em vários tipos que vão desde 5 até 10.000 watts.

**POTENCIÔMETROS DE PRECISÃO.** A Fairchild Camera and Instruments Corp. está produzindo uma extensa linha de potenciômetros de precisão em grupos de dois e três elementos por unidade, em vários valores e disposições.

**SINTONIZADOR DE TV** usando o novo princípio de circuito impresso está sendo oferecido pela RCA Victor Div., USA, no sintonizador RCA 206E3 de doze canais. Esta unidade é construída compactamente, sendo própria para uso com FI para visão cuja frequência seja de 25.75 mc e FI para som cuja portadora seja de 21.25 mc. O ganho de voltagem assegurado por esta unidade, segundo os fabricantes, é 28.9 db para os doze canais.

"**TRIMMERS**" miniatura e bobinas de FI também miniatura estão sendo fabricados pela Erie Resistor Corp., USA, num extenso e variado sortimento.

**INSTRUMENTOS** para painel em montagem embutida ou projetada em vários alcances, desde 0-10 mA até 500 amperes e 0-10 mV até 300

volts, são fabricados pela Reliance Instruments Co., Dep. EE., USA.

**PROVADOR ELETRÔNICO** com escalas para ohms, amperes e volts está sendo fabricado pela Feiler Engr. Co. Usa. Este instrumento, conhecido sob a designação de TS-9 possui escalas de c.c. e c.a. de 5-10-100-500 e 1.000 volts. Escala para medição de resistência de 0.2 ohms até 1.000 megohms. A imprecisão em todas as escalas é melhor do que  $\pm 2\%$ .

**MIRA ELETRÔNICA.** Sob este nome a empresa francesa ITÉ está anunciando um laboratório de bolso que permite fazer todos os ajustes dos aparelhos de TV quando não estiver funcionando a estação emissora.

**MICROFONES** de grande classe, a fita e dinâmicos, estão sendo fabricados pela MELODIUN, França.

**MAQUINA PARA ENSINO DE CÓDIGO MORSE** funcionando diretamente da rede de iluminação de 110 volts, 50/60 ciclos, com velocidade ajustável e fornecido com 10 rolos de dupla furação, está sendo anunciada pela Gardiner & Co., USA.

**MONITOR DE MODULAÇÃO** dando com precisão a indicação sobre a porcentagem de modulação em AM nas frequências de 500 a 150 mc é oferecido pela Gates Rádio Co., USA.

**CONVERSOR PARA VHF** tipo 152A está sendo fabricado pela Rádio Mfg. Engineers, Inc. (RME) para as faixas de 2, 6, 10 e 11 metros, sendo principalmente indicado para radioamadores.

**TRAÇADOR DE SINAIS PHILCO**, permitindo uma verificação rápida dos circuitos de RF, IF e AF de qualquer receptor e com uma cobertura na faixa de frequência desde 60 ciclos até 100 mc. Impedância de entrada alta e um ganho de 10.000 vezes dando uma saída de 2 watts no altofalante que traz incorporado. Fabricado pela Philco Rádio Corp.

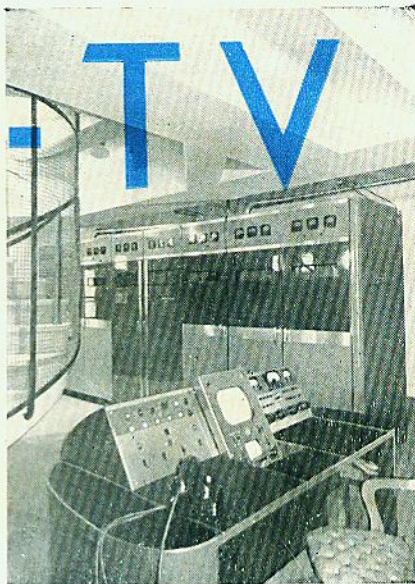
# PRF 3 - TV

A coragem e o espírito empreendedor dos responsáveis pela direção das Emissoras Associadas foram os fatores essenciais que deram a São Paulo a glória de possuir a primeira estação de TV da América do Sul e, excluindo os Estados Unidos, a primeira estação TV comercial do mundo.

O patrocínio dos custosíssimos programas de televisão requerem, naturalmente, um grande número de assistentes e isso só será conseguido com a instalação de um número compensador de receptores. E aqui é de se notar que outras estações a serem instaladas futuramente, já encontrarão preparado o campo, não tendo de arcar com o peso do sacrifício que no momento é imposto a PRF3-TV, pela falta de receptores.

Entretanto, as notícias de venda de receptores em grande escala são bem encorajadoras e acreditamos que, brevemente, seja possível a aquisição, por preço bastante razoável, de aparelhos montados aqui.

A normalização de transmissões regulares dos acontecimentos esportivos de preferência do público, como futebol, box, etc., contribuirão, em pouco tempo, para aumentar o inte-

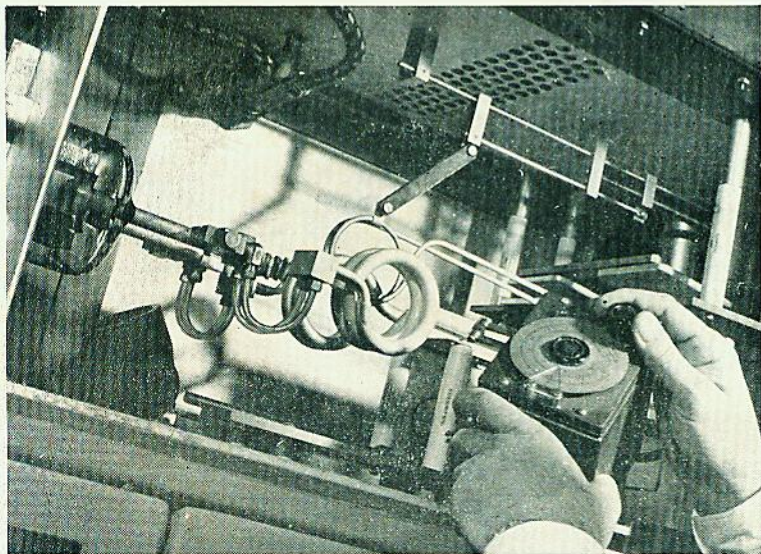


Transmissor de TV da RCA, de 5 kW, montado no 36º andar do edifício do Banco do Estado de São Paulo.

rêsse na aquisição de receptores. Essa normalização não tardará a ser conseguida — e para aqueles que estranham essa falta, será bom observarmos que êsse tipo de transmissão acarreta um sem número de dificuldades adicionais, pois, além de exigir equipamento móvel que capte as imagens e o som no próprio local, transmitindo-os para os estúdios no alto do Sumaré, é ainda necessário transferir-se os sinais, por meio de um transmissor de microondas, para o local do transmissor de potência.

Este, por sua vez, instalado na parte mais alta do edifício do Banco do Estado, irradia definitivamente para as várias localidades do Estado de São Paulo onde é possível captar os sinais transmitidos.

Algumas dessas localidades, nunca se supoz pudessem captar as irradiações. As experiências feitas, no entanto, vieram demonstrar a possibilidade de, mais tarde, ser conseguida uma recepção perfeita, através de aparelhos especiais (em inglês "Boosters") que, por meio de antenas apropriadas, reforçarão os sinais obtidos. Entre outras, podemos citar: Campinas, Santos, Jundiaí e Bragança.



Ajuste de sintonia do estágio final do transmissor. A esquerda, a válvula final 8D21; no centro, as bobinas de tanque e acoplamento.



É louvável, pois, que com todo esse sacrifício e a enorme despesa que vem sofrendo, a PRF3-TV esteja transmitindo regular e diariamente seus programas de televisão. E tenham os leitores certeza de que, logo que seja ampliado de maneira satisfatória o número de receptores existentes em São Paulo, afim de que possa a televisão passar para uma fase, por assim dizer, comercial, tais programas tornar-se-ão mais elásticos, bem como o tempo de sua irradiação.

É bom citar aqui o fato de, além dos programas regulares, transmitir a estação, durante cerca de duas horas, o sinal "Patern", que permite aos técnicos ajustar os receptores durante as instalações. A despesa com essa transmissão não deve ser esquecida, pois todo o equipamento é mantido em ação e o pessoal técnico a postos.

E o valor de um empreendimento de tal monta acresce se nos lembrarmos que, além dos técnicos, geralmente em número de 14 e possuidores de uma experiência que lhes adveio de prolongado e metucioso treinamento, um programa de televisão exige pessoal artístico e diretores especializados. Todos esses, para representarem uma comédia ou um "show" de uma hora de duração, necessitam ensaiar du-

rante 8 a 10 horas, muitas das quais com todo o equipamento, técnicos, etc., em plena atividade. Podem os leitores imaginar o custo de tudo isso?...

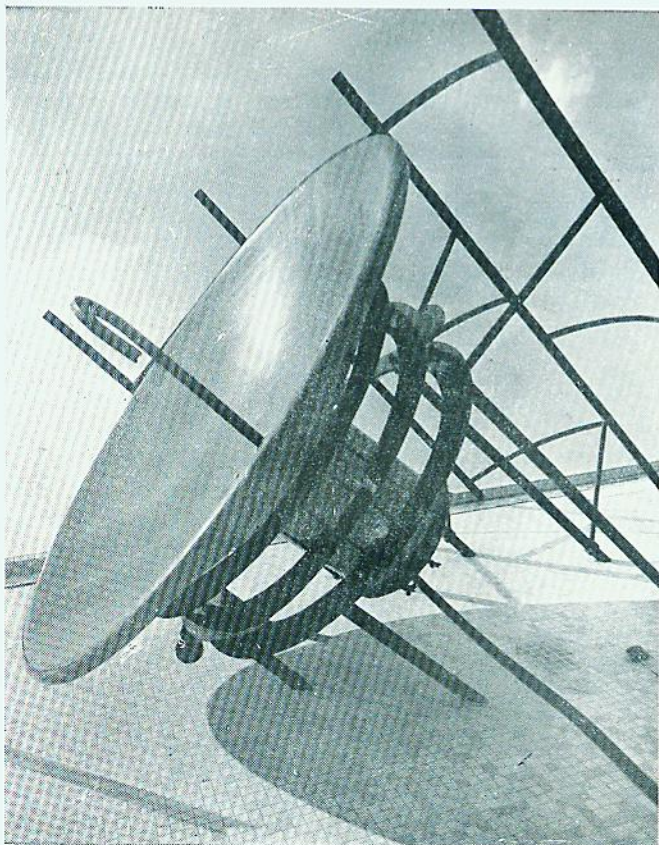
Daremos a seguir alguns detalhes técnicos de equipamento da PRF3-TV, da marca RCA, fornecedora de cerca de 97% das estações de televisão em funcionamento nos Estados Unidos:

O transmissor da PRF3-TV é igual ao da National Broadcasting Corporation (NBC), uma organização mundialmente conhecida e pertencente à RCA, podendo transmitir sinais de imagem com uma resolução igual a 525 linhas, 30 quadro e 60 campos por segundo, sendo o som transmitido pelo sistema de FM.

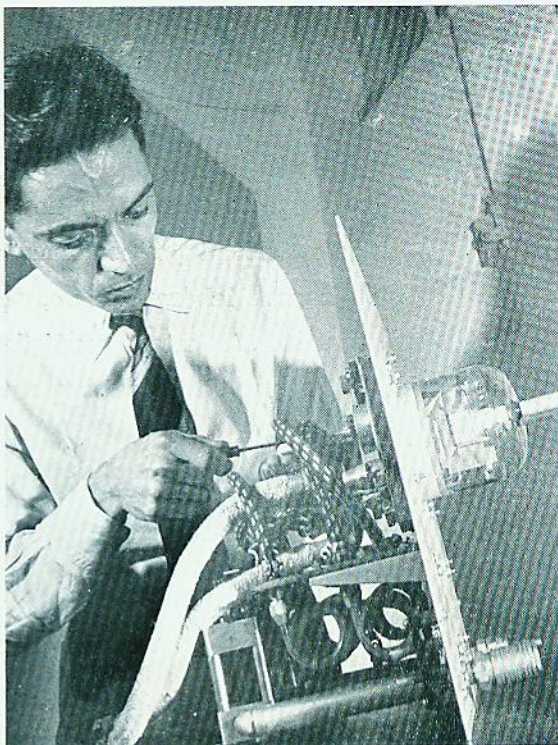
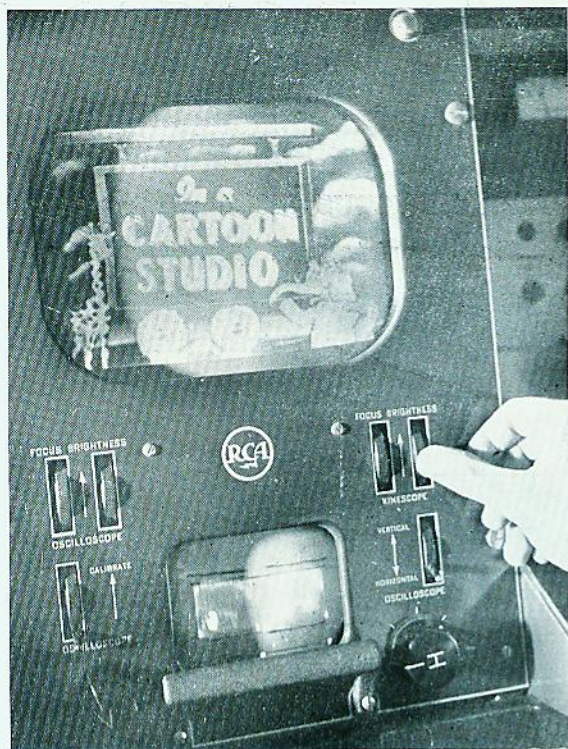
Essa resolução corresponde aos padrões americanos aprovados pela FCC (Comissão Federal de Comunicações) e adotados pelas Normas Brasileiras de Televisão para as áreas servidas por redes de energia elétrica de 60 ciclos por segundo. O transmissor, do tipo TT-5A, tem uma saída de 5 KW para a imagem e outro tanto para o som, pois, efetivamente, trata-se de 2 transmissores distintos, alimentando uma única antena tipo SUPER TURNSTILE, através de um filtro DIPLEXER, para que não haja realimentação entre os dois transmissores (de som e de imagem).

O ganho dessa antena, instalada no tópo do Edifício do Banco do Estado de São Paulo, é de 4 vezes e, portanto, o sinal irradiado corresponde ao de um transmissor que tenha a potência efetiva de 20 KW na antena.

A RCA não tem poupado despesas nem esforços no sentido de aperfeiçoar cada vez mais o seu sistema de transmissão de televisão. Assim, já concluiu os estudos que vinha empreendendo e obteve licença para instalar, no Empire State Building, de Nova York (o mais alto



Receptor de micro-ondas, com sua antena parabólica, montado no alto do Edifício do Banco do Estado de São Paulo. Esta antena recebe os sinais de som e imagem transmitidos por uma antena idêntica dos estúdios instalados no bairro do Sumaré, os quais são re-irradiados através do transmissor principal.



Monitor principal, no qual é controlada a imagem transmitida pela antena. Um osciloscópio (em baixo da reprodução da imagem) permite controlar a forma de onda do sinal vídeo.

A válvula de saída, tipo RCA 8D21, de resfriamento por água, é facilmente retirável do transmissor, em conjunto com sua blindagem, para fins de inspeção.

edifício do mundo), um sistema de antena para 5 estações de televisão, três estações de frequência modulada, além de duas antenas de televisão para casos de urgência. Essa, a empresa sob cuja responsabilidade técnica foi construída e instalada a PRF3-TV.

ja famosa 5820, pois é capaz de obter imagens nítidas com a simples luz de um fósforo.

Nos estúdios desta última, localizados no alto do Sumaré, estão instalados os geradores de sincronismo que determinam os padrões de funcionamento de toda a rede de câmaras, transmissores e receptores, sendo que o primeiro é fixo e o segundo de natureza portátil, exatamente para que possa a PRF3-TV fazer reportagens televisionadas fora dos estúdios.

Além desse equipamento básico, tem a ... PRF3-TV uma instalação completa de filmes, capaz de televisionar filmes de 16 mm., mudos ou sonoros, ou ainda fotografias fixas. Conjugado a tudo isso, um sistema de comutação é capaz de mudar instantaneamente o sinal a ser irradiado, podendo ainda fazer uma mistura de dois ou mais sinais ao mesmo tempo. Aliás, a PRF3-TV, em seus programas diários, tem usado inteligentemente essa facilidade, fazendo a superposição de imagens, cujo efeito, para quem se acha diante de um receptor de televisão, é surpreendente.

A nova estação atualmente possui em funcionamento 3 câmaras de tomada de vistas, equipadas com a válvula "Image Orthicon" 5820, o último tipo lançado pela RCA na ocasião do embarque do equipamento para o Brasil e, para dar maior elasticidade aos seus programas, já encomendou mais duas câmaras de estúdio, as quais trarão um tipo ainda mais aperfeiçoado da "Imagem Orthicon", a 5826, cuja sensibilidade é ainda superior à da

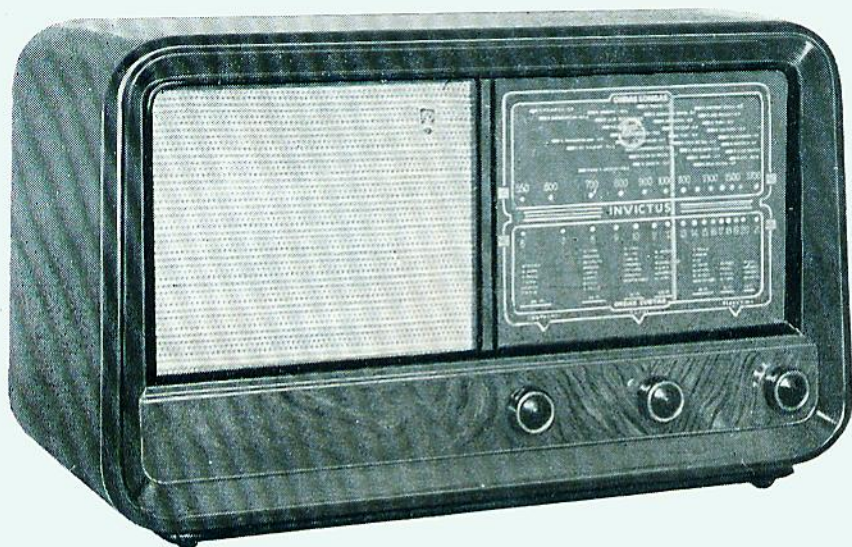
Possuem ainda os estúdios da estação um sem número de equipamentos auxiliares, principalmente no que diz respeito à aparelhagem de controle, que permite uma rigorosa verificação, a qualquer momento, da qualidade do programa que está sendo irradiado, permitindo também pequenos ajustes que se tornem necessários.

Futuramente, daremos aos nossos leitores maiores detalhes sobre cada um dos aparelhos que, reunidos, integram a PRF3-TV.

—\*—

# SOB QUALQUER PONTO DE

Sob o aspecto técnico, o novo modelo INVICTUS 628 é um receptor cujos índices atingem elevada "performance". Deve-se isto, em primeiro lugar ao magnífico pelo nosso laboratório e, em segundo lugar apontamos a superior qualidade empregado. A estas condições básicas, aliamos outras características valiosas, beleza e perfeito acabamento do móvel.



## CARACTERÍSTICAS

Ondas curtas: 6 — 21 mcs. Ondas longas: 550 — 1700 kcs.  
Altofalante de 8 polegadas. Olho mágico. Variável pesado com 3 secções. Mostrador calibrado com localização esquemática das estações de "broadcast". Transformador universal para 90 — 115 — 125 — 200 — 220 volts.

VENDA SOMENTE ATRAVÉS DE REVENDEDORES AUTORIZADOS

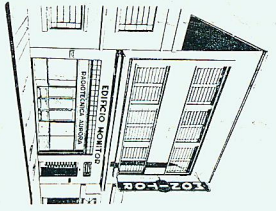
## RÁDIOS

# INVICTUS

Indústria e Comércio de Rádios «INVICTUS» Ltda.

RUA DA CONSOLAÇÃO, 858-860 — End. Teleg. ICRIL — Caixa Postal, 5410 — SÃO PAULO





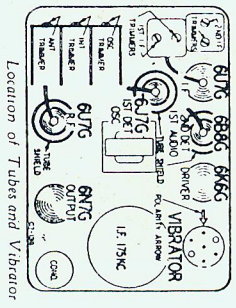
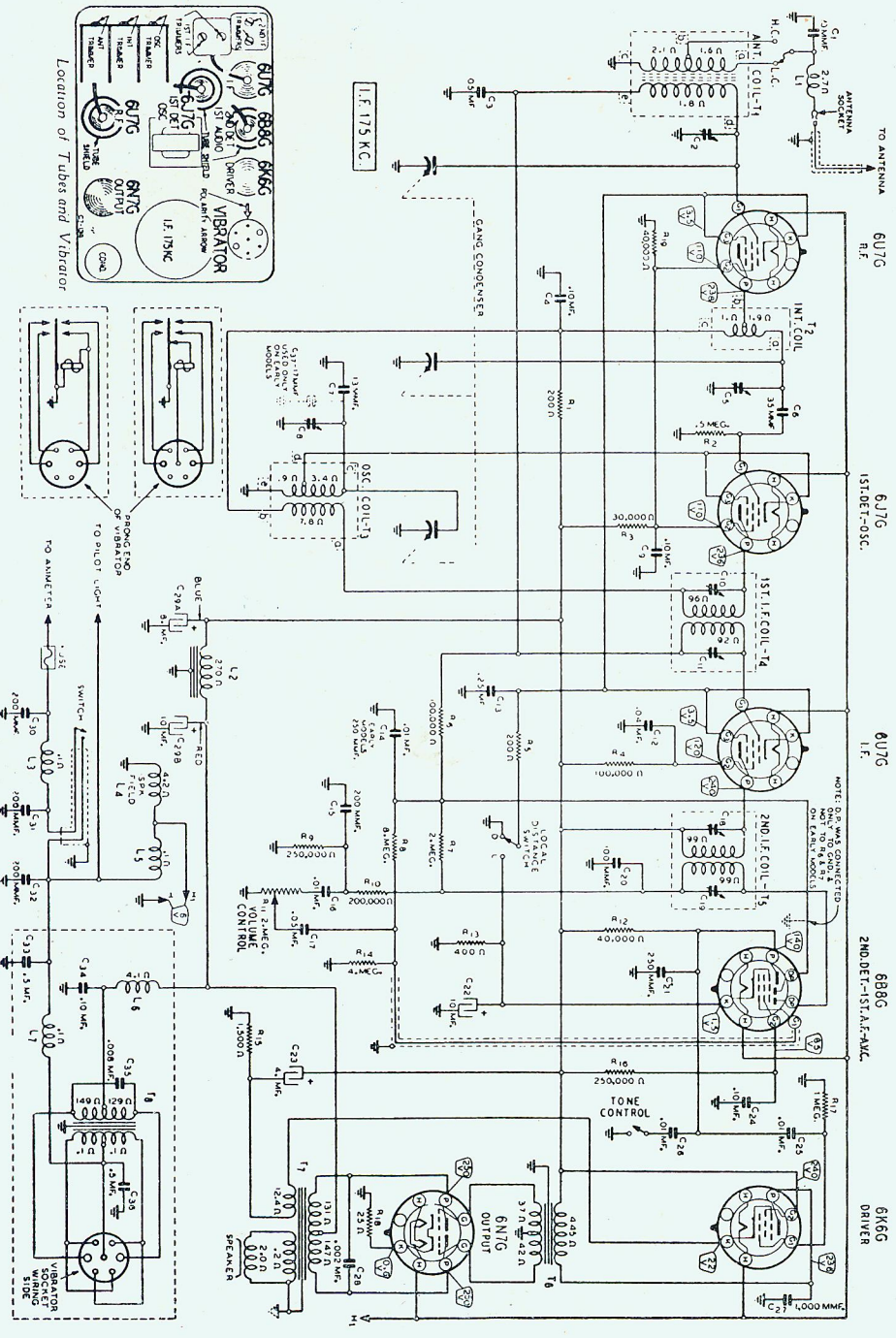
# INSTITUTO RADIO TÉCNICO MONITOR S. A.

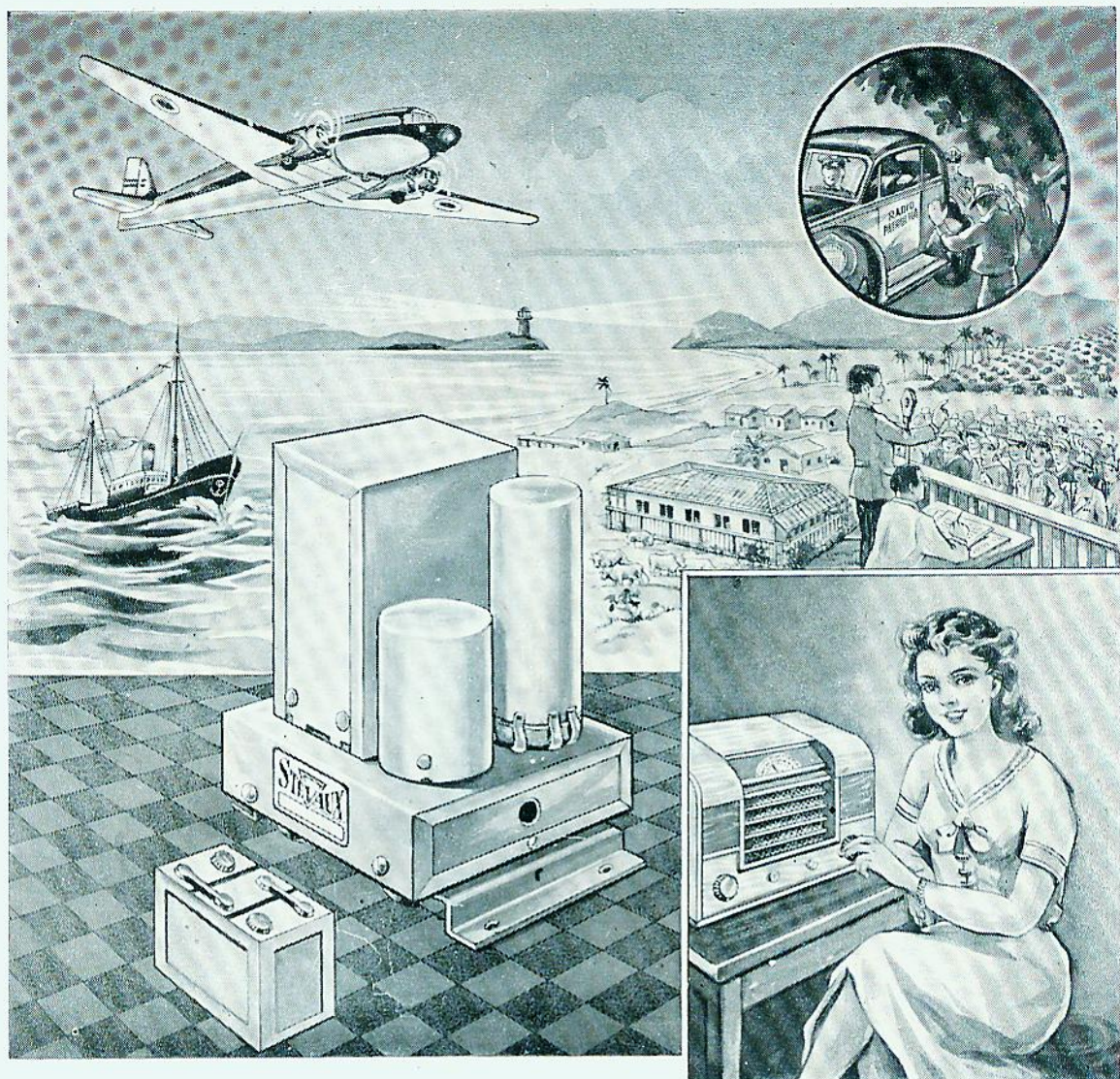
MONTGOMERY — WARD MODELO 62-364

CIRCUITOS COMERCIAIS

## RECEPTOR PARA AUTOMÓVEL

- Tensão: 6 volts c.c.
- Consumo: 8,25 amperes
- Potência de saída: 6 watts
- Faixa de recepção: 528 - 1581 kc
- FI: 175 kc
- Vibrador síncrono.





# Fontes a Vibrador (FV)

**STEVAUX**  
Radio produto

INDUSTRIA BRASILEIRA

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

# PERFORMANCE MARAVILHOSA



Os mais altos valores artísticos só atingem a perfeição quando aliados à moderna técnica eletrônica. As válvulas RIMLOCK justificam, assim, a consagração unânime tributada às suas prodigiosas qualidades.

## RIMLOCK

(TÉCNICA PHILIPS)



A SERVIÇO DA INDÚSTRIA

NACIONAL

# IBRAPE

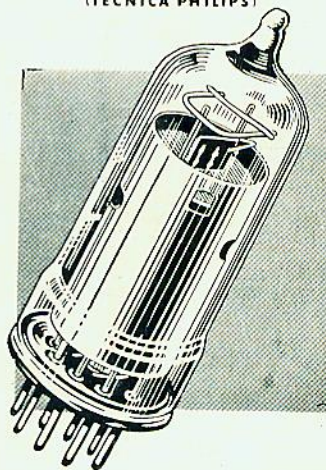
INDÚSTRIA BRASILEIRA DE PRODUTOS ELETRÔNICOS E ELÉTRICOS S. A.  
RUA GENERAL JARDIM, 389/395 - FONE 6-7388 - SÃO PAULO

REPRESENTANTES:

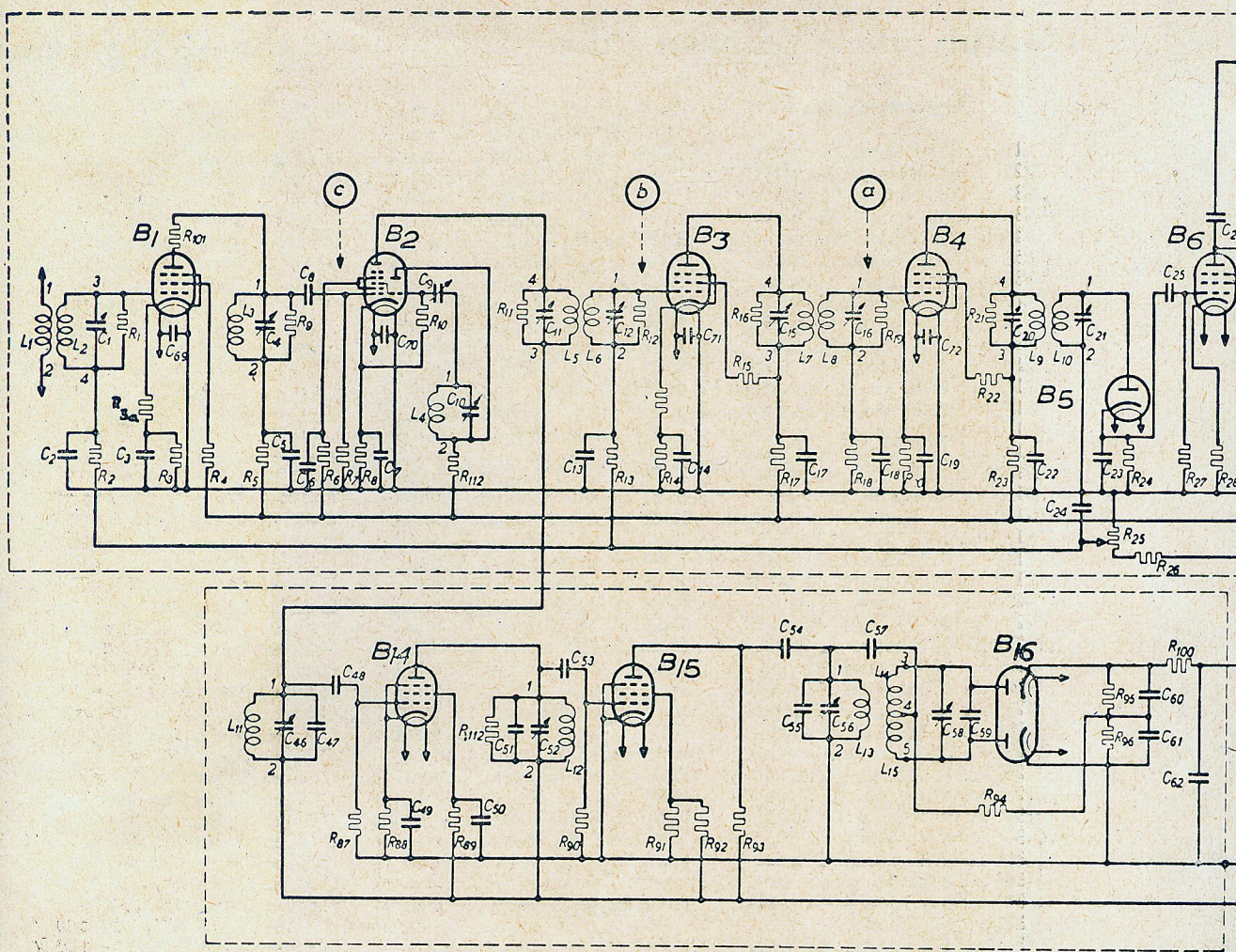
NO RIO: J. OTTO RIBEIRO - Av. Franklin Roosevelt, 126 - sala 903 - Fone 22-0088

EM PORTO ALEGRE: E. T. ASSUMPTÃO NETO - Av. Alberto Bins, 318 - sala 14/15 - Fone 9-2127

EM RECIFE: HERCILIO LIMA & CIA. - Av. Guararapes, 147 - salas 906/909 - Fone 7123

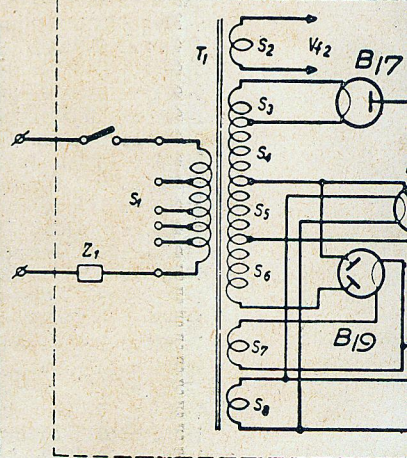


popsa 1.1013

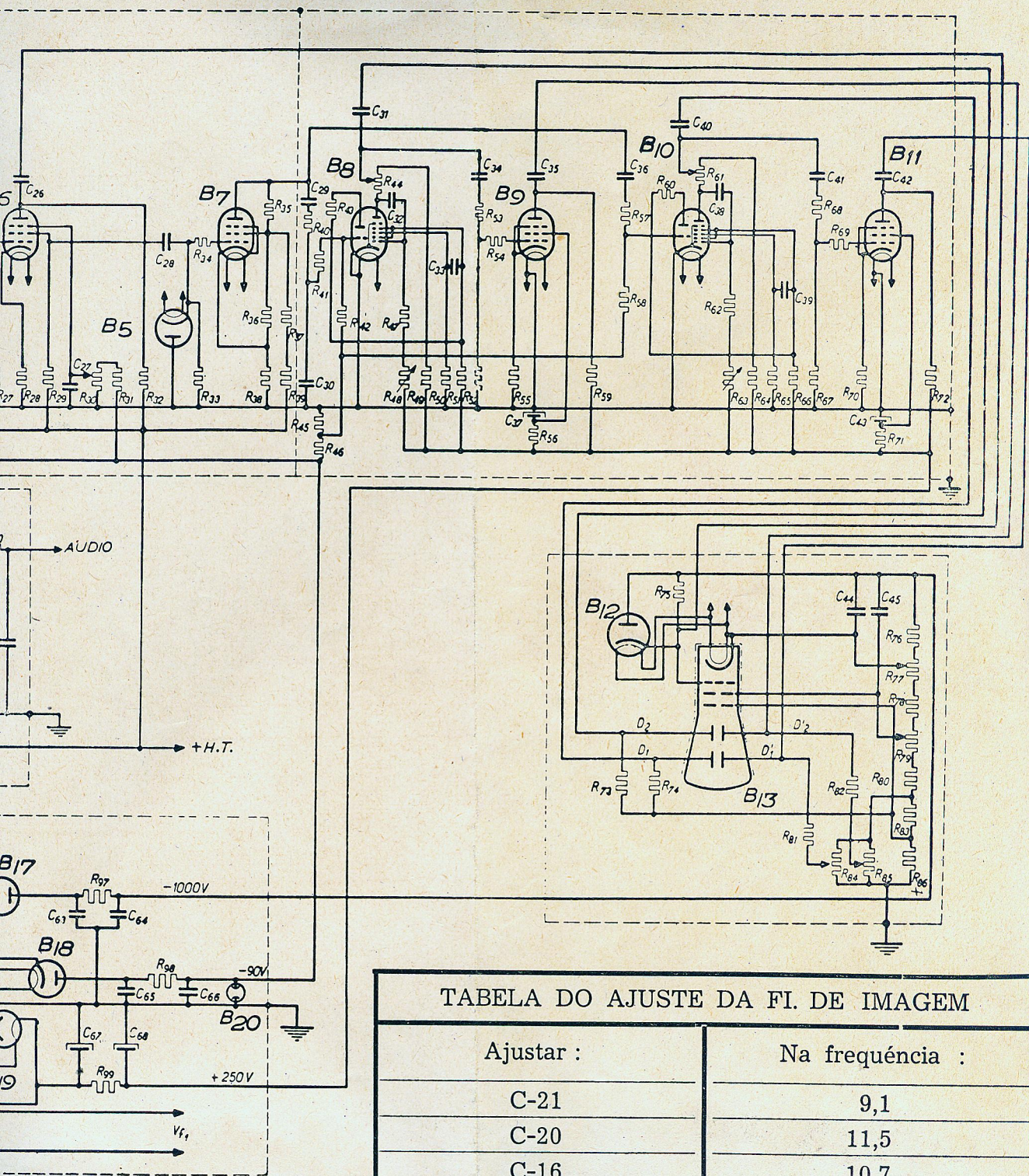


### CONTRÔLES DO RECEPTOR

Sensibilidade . . . . .	R-25
Contraste . . . . .	R-30
Luminosidade . . . . .	R-77
Focalização . . . . .	R-79
Sincronização horizontal . . . . .	R-63
Sincronização vertical . . . . .	R-48
Amplitude horizontal . . . . .	R-61
Amplitude vertical . . . . .	R-44
Centralização horizontal . . . . .	R-85
Centralização vertical . . . . .	R-84







Revisão

Lista de Material no verso desta fôlha

TABELA DO AJUSTE DA FI. DE IMAGEM

Ajustar :	Na frequência :
C-21	9,1
C-20	11,5
C-16	10,7
C-15	10,3
C-12	9,0
C-11	12,0

# Lista de Material do Receptor de Televisão

## RESISTÊNCIAS

R-1 = 4700 ohms, ½ watt	R-66 = 10 Kohms, 2 watts
R-2 = 68 Kohms, ½ watt	R-67 = 56 Kohms, ½ watt
R-3 = 120 ohms, ½ watt	R-68 = 2.2 Mohms, 1 watt
R-3a = 47 ohms, ½ watt	R-69 = 33 ohms, ¼ watt
R-4 = 33 ohms, ¼ watt	R-70 = 270 ohms, ½ watt
R-5 = 2700 ohms, 1 watt	R-71 = 47 Kohms, 1 watt
R-6 = 22 Kohms, 1 watt	R-72 = 20 Kohms, 2 watts
R-7 = 68 Kohms, ½ watt	R-73 = 4.7 Mohms, 1 watt
R-8 = 150 ohms, ½ watt	R-74 = 4.7 Mohms, 1 watt
R-9 = 4700 ohms, ½ watt	R-75 = 4.7 Mohms, 1 watt
R-10 = 47 Kohms, ½ watt	R-76 = 10 Kohms, ½ watt
R-11 = 4700 ohms, ½ watt	R-77 = potenc. 50 Kohms
R-12 = 3300 ohms, ½ watt	R-78 = 0.2 Mohms, ½ watt
R-13 = 0.1 Mohm, 1 watt	R-79 = potenc. 0.35 Mohm em paralelo com resistência 0.47 Mohm, 1 watt
R-14 = 120 ohms, ½ watt	R-80 = 0.47 Mohm, 1 watt
R-14a = 47 ohms, ½ watt	R-81 = 4.7 Mohms, 1 watt
R-15 = 33 ohms, ¼ watt	R-82 = 4.7 Mohms, 1 watt
R-16 = 10 Kohms, ½ watt	R-83 = 0.2 Mohm, ½ watt
R-17 = 1000 ohms, 1 watt	R-84 = potenc. 0.2 Mohm
R-18 = 0.1 Mohm, 1 watt	R-85 = potenc. 0.2 Mohm
R-19 = 4700 ohms, ½ watt	R-86 = 47 Kohms, ½ watt
R-20 = 150 ohms, ½ watt	R-87 = 15 Kohms, ¼ watt
R-21 = 4700 ohms, ½ watt	R-88 = 330 ohms, ¼ watt
R-22 = 33 ohms, ¼ watt	R-89 = 0.1 Mohm, ½ watt
R-23 = 1000 ohms, 1 watt	R-90 = 0.1 Mohm, ½ watt
R-24 = 4700 ohms, ½ watt	R-91 = 33 Kohms, ½ watt
R-25 = potenc. 0.1 Mohm	R-92 = 0.1 Mohm, 1 watt
R-26 = 1 Mohm, 1 watt	R-93 = 15 Kohms, 1 watt
R-27 = 0.82 Mohm, 1 watt	R-94 = 82 Kohms, ½ watt
R-28 = 82 ohms, ½ watt	R-95 = 0.15 Mohm, ½ watt
R-29 = 4700 ohms, 1 watt	R-96 = 0.15 Mohm, ½ watt
R-30 = potenc. 0.1 Mohm	R-97 = 0.12 Mohm, 1 watt
R-31 = 0.27 Mohm, 1 watt	R-98 = 2 x 0.15 Mohms, 1 watt, em paralelo
R-32 = 4700 ohms, 1 watt	R-99 = 4000 ohms, 10 watts
R-33 = 0.82 Mohm, 1 watt	R-100 = 0.1 Mohm, ½ watt
R-34 = 0.1 Mohm, ½ watt	R-101 = 10 ohms, ¼ watt
R-35 = 10 Kohms, ½ watt	R-111 = 47 Kohms, 1 watt
R-36 = 4700 ohms, ½ watt	R-112 = 15 Kohms, ½ watt
R-37 = 27000 ohms, ½ watt	
R-38 = 470 ohms, ½ watt	
R-39 = 27000 ohms, ½ watt	
R-40 = 0.2 Mohm, ½ watt	
R-41 = 0.2 Mohm, ½ watt	
R-42 = 0.5 Mohm, ½ watt	
R-43 = 10 Kohms, 1 watt	
R-44 = potenc. 2000 ohms	
R-45 = 4700 ohms, ½ watt	
R-46 = 0.1 Mohm, 1 watt	
R-47 = 1.5 Mohm, 1 watt	
R-48 = potenc. 1 Mohm	
R-49 = 18 Kohms, 2 watts	
R-50 = 22 Kohms, ½ watt	
R-51 = 10 Kohms, 2 watts	
R-52 = 0.15 Mohms, ½ watt	
R-53 = 2.7 Mohms, ½ watt	
R-54 = 33 ohms, ¼ watt	
R-55 = 270 ohms, ½ watt	
R-56 = 47 Kohms, 1 watt	
R-57 = 0.1 Mohm, ½ watt	
R-58 = 0.47 Mohm, ½ watt	
R-59 = 20 Kohms, 2 watts	
R-60 = 22 Kohms, 1 watt	
R-61 = potenc. 2 Kohms	
R-62 = 0.5 Mohms, 1 watt	
R-63 = potenc. 1 Mohm	
R-64 = 18 Kohms, 2 watts	
R-65 = 10 Kohms, ½ watt	

C-25 = Idem, 0.1 mfd
C-26 = Idem, 0.1 mfd, 2500 V
C-27 = Idem, 0.1 mfd
C-28 = Idem, 0.1 mfd
C-20 = Idem, 10000 pF
C-30 = Idem, 2200 pF
C-31 = Idem, 0.47 mfd
C-32 = Idem, 47000 pF
C-33 = Idem, 27000 pF
C-34 = Idem, 0.47 mfd
C-35 = Idem, 0.47 mfd
C-36 = Cerâmica, 22 pF
C-37 = Eletrol., 50 mfd 355 V
C-38 = Cerâmica, 100 pF
C-39 = Idem, 390 pF
C-40 = Papel, 0.1 mfd
C-41 = Idem, 25000 pF
C-42 = Idem, 0.1 mfd
C-43 = Eletrol., 50 mfd 355 V
C-44 = Papel, 4 mfd 100 V
C-45 = Idem, 4 mfd 400 V
C-46 = Trimmer, 30 pF
C-47 = Cerâmica, 39 pF
C-48 = Idem, 100 pF
C-49 = Papel, 4700 pF
C-50 = Idem, 0.1 mfd
C-51 = Cerâmica, 39 pF
C-52 = Trimmer, 30 pF
C-53 = Cerâmica, 100 pF
C-54 = Idem, 100 pF
C-55 = Idem, 39 pF
C-56 = Trimmer, 30 pF
C-57 = Cerâmica, 56 pF
C-58 = Trimmer, 30 pF
C-59 = Cerâmica, 39 pF
C-60 = Idem, 82 pF
C-61 = Idem, 82 pF
C-62 = Idem, 820 pF
C-63 = Papel, 1.5 mfd, 1500 V
C-64 = Idem, 1.5 mfd, 1500 V
C-65 = Idem, 0.47 mfd, 400 V
C-66 = Idem, 0.47 mfd, 400 V
C-67 = Eletrol., 25 mfd, 500 V
C-68 = Idem, 25 mfd, 500 V
C-69-C-72 = Cerâmica, 820 pF

## CONDENSADORES

C-1 = Trimmer, 30 pF
C-2 = Cerâmica, 1000 pF
C-3 = Idem, 1000 pF
C-4 = Trimmer, 30 pF
C-5 = Cerâmica, 1000 pF
C-6 = Idem, 1000 pF
C-7 = Idem, 1000 pF
C-8 = Idem, 56 pF
C-9 = Trimmer, 30 pF
C-10 = Idem, 30 pF
C-11 = Idem, 30 pF
C-12 = Idem, 30 pF
C-13 = Papel, 10000 pF
C-14 = Idem, 10000 pF
C-15 = Trimmer, 30 pF
C-16 = Idem, 30 pF
C-17 = Papel, 10000 pF
C-18 = Idem, 10000 pF
C-19 = Idem, 10000 pF
C-20 = Trimmer, 30 pF
C-21 = Idem, 30 pF
C-22 = Papel, 10000 pF
C-23 = Cerâmica 10 pF
C-24 = Papel, 0.1 mfd

## VALVULAS

B-1 = EF 42
B-2 = ECH 21
B-3 = EF 42
B-4 = EF 42
B-5 = EB 41
B-6 = EF 42
B-7 = EF 41
B-8 = ECH 21
B-9 = EF 42
B-10 = ECH 21
B-11 = EF 42
B-12 = AB 2
B-13 = DG 9-4
B-14 = EF 41
B-15 = EF 41
B-16 = EB 41
B-17 = 1876
B-18 = EZ 41
B-19 = AZ 41
B-20 = 7475

Construa seu

# Receptor de Televisão

Colaboração dos laboratórios da IBRAPE

Detalhadíssima descrição de montagem de um eficiente receptor de televisão, usando válvulas Rimlock (técnica Philips), tubo de raios catódicos de 9 cm (de deflexão eletrostática) e componentes do tipo comum para a recepção do canal 3 (PRF3-TV de São Paulo). Com algumas pequenas modificações na sintonização, o receptor também poderá captar as irradiações da PRG3-TV do Rio de Janeiro, no canal 6.

Marcando o início da publicação de artigos de ordem prática referentes aos receptores de televisão, passamos a descrever um receptor cuja montagem está dentro das possibilidades de qualquer radiotécnico com alguma experiência na profissão.

Consta o receptor das seguintes partes:

- I) — Estágio de RF comum para recepção de som e de imagem ( $B_1$ )
- II) — Estágio conversor, também comum para áudio e vídeo ( $B_2$ )
- III) — Amplificador de FI de vídeo ( $B_3$  e  $B_4$ )
- IV) — Estágio amplificador de vídeo ( $B_6$ )
- V) — Estágio separador de sincronização ( $B_5$  e  $B_7$ )
- VI) — Osciladores para a deflexão horizontal e vertical ( $B_8$ ,  $B_9$ ,  $B_{10}$  e  $B_{11}$ )
- VII) — Válvula de raios catódicos com recuperador de cc ( $B_{12}$  e  $B_{13}$ )
- VIII) — Amplificador de FI para som ( $B_{14}$ )
- IX) — Limitador FM ( $B_{15}$ )
- X) — Discriminador de FM ( $B_{16}$ )
- XI) — Alimentação de alta voltagem para a válvula de raios catódicos DG 9-4, conjuntamente com a alimentação para a parte de varredura ( $B_{17}$ ,  $B_{18}$ ,  $B_{19}$  e  $B_{20}$ ).

## Estágio de RF

A válvula amplificadora tipo EF 42 do estágio de RF ( $B_1$ ) deriva a polarização da sua grade, em parte de uma resistência de catodo

e em parte através do potenciômetro R-25 da fonte de polarização de 90 V. O condensador de catodo está ligado em paralelo com somente uma parte da resistência de catodo.

A outra parte, R-3a, é para compensar a influência das mudanças na capacidade de entrada de sintonia, enquanto se ajusta a sensibilidade do receptor por meio do potenciômetro R-25.

A entrada da antena foi construída para uma antena dipolo de meia onda, com uma impedância característica de 70 ohms. A recepção da largura total da faixa transmitida é assegurada por meio de resistências de 4700 ohms, ligadas em paralelo com os circuitos sintonizados de grade e de placa da válvula de RF.

A separação dos circuitos de RF e FI das linhas de alimentação e de polarização deve ser feita por condensadores de mica ou de cerâmica, para evitar oscilações.

## Estágio de conversor

O circuito oscilador da seção triodo da válvula ECH 21 contém apenas uma bobina sem derivação, tornando-se de construção simples. O condensador C-10 serve para a sintonia; a realimentação é ajustada com C-9. O primário do primeiro transformador de FI de vídeo e o primeiro circuito do amplificador de FI de som foram ligados em série no circuito de placa da seção heptodo da válvula conversora.

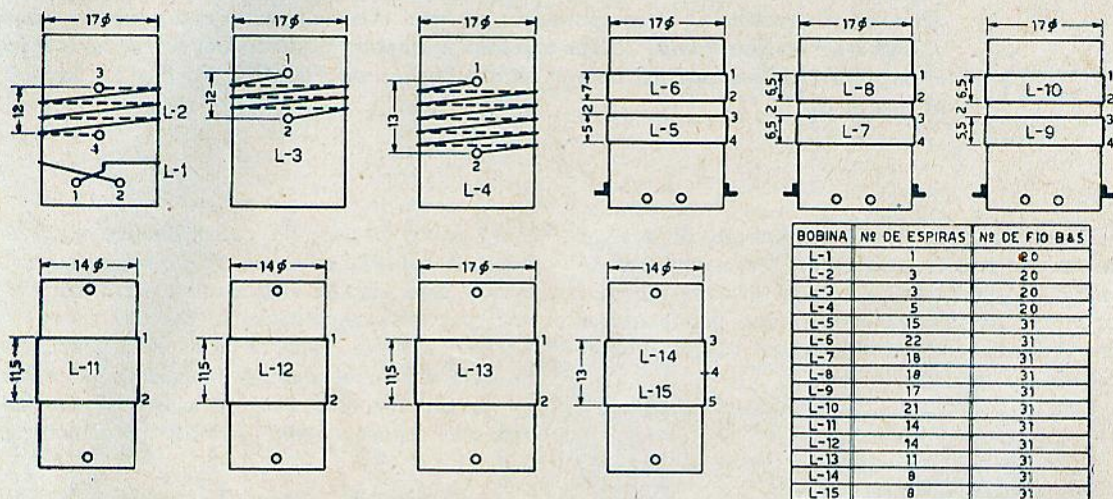
## Amplificador de FI de vídeo

Foram tomadas três medidas afim de se obter uma largura de faixa suficiente. Primei-

ramente, o transformador de FI tem um acoplamento mais do que crítico; em segundo lugar, são usadas resistências de amortecimento, ligadas em paralelo aos circuitos; finalmente, foi empregada a sintonia deslocada. Embora o amplificador de FI tenha apenas 2 etapas, a amplificação é alta, graças a alta transcondutância (9500 micromhos) das válvulas amplificadoras EF 42. É importante blindar as etapas de FI, afim de se obter a necessária estabilidade.

As pequenas resistências nos circuitos das grades auxiliares servem para suprimir qual-

vula de raios catódicos deve ser mantida a mais curta possível e não ser conduzida junto ao chassis. A fase das voltagens detectadas foi invertida pela válvula B-6, de modo que os impulsos de sincronização têm uma direção negativa quando aplicados à grade da válvula de raios catódicos. Quando a diferença de voltagem entre a grade e o catodo dessa válvula for ajustada ao valor correto, os impulsos de sincronização tornarão a grade fortemente negativa, de modo que o feixe eletrônico da válvula de raios catódicos é completamente suprimido durante os impulsos de sincronização;



Dados completos para a construção das bobinas do receptor de televisão.

quer tendência a oscilações indesejáveis. É aconselhável, para se aumentar a estabilidade, empregar, entre a grade de controle e o circuito sintonizado, resistências semelhantes àquelas, cujo efeito é muito pequeno sobre a amplificação e a seletividade.

#### Detector e amplificador de vídeo

O detector é ligado de tal modo que os impulsos de sincronização causarão uma tensão positiva no catodo de B<sub>5</sub> através da resistência R-24. Os sinais vídeo causarão tensões menores, porém da mesma polaridade, através da resistência R-24.

As tensões desenvolvidas através dessa resistência são supridas a um amplificador de videofrequência B-6, para o qual é usado também um pentodo do tipo EF 42. O circuito de placa dessa válvula consta de uma resistência de 4700 ohms (R-32) sem qualquer elemento de correção, porquê as características de FI tornam supérflua essa medida. A conexão da placa da B-6 para a grade da vál-

dessa forma, no momento da sincronização o anteparo estará preto.

Para que isso seja obtido automaticamente sob todas as condições, é usado o recuperador de cc B-12. Quando é recebido um sinal de televisão no qual todos os elementos da imagem são pretos, o condensador C-26 não deixará passar a componente de cc que corresponde a esse sinal e, conseqüentemente, existirá apenas uma pequena voltagem através de R-75. Quando, enfim, um sinal com elementos de imagem branca é recebido, a amplitude do sinal que é aplicado à válvula de raios catódicos aumenta e, conseqüentemente, a voltagem através de R-75 aumentará correspondentemente. A voltagem através dessa resistência é tal que o lado que está ligado à grade é positivo. O nível médio da imagem será então deslocado pela quantidade correspondente à intensidade da modulação do sinal e, por esse meio, o resultado obtido é que os impulsos de sincronização estarão sempre na parte preta da característica da válvula de raios cató-

dicos, enquanto não são suprimidos os elementos da imagem.

Sem os restauradores de cc, o aumento na modulação de imagem (que seria o resultado dos elementos brancos no sinal transmitido), daria um aumento na amplitude e, da mesma forma, uma direção negativa, o que conduziria a uma perda de parte do sinal da imagem.

A blindagem metálica do diodo AB-2 está ligada ao catodo dessa válvula e tem um alto potencial em relação à terra. Então, é necessário blindar essa válvula afim de evitar toques acidentais na mesma. O contraste correto da imagem pode ser ajustado por meio do potenciômetro R-30, o qual comunica uma polarização negativa na terceira grade do amplificador de vídeo. Por meio do potenciômetro R-77, a diferença de voltagem entre a grade e o catodo da válvula de raios catódicos pode ser ajustada afim de se obter a luminosidade desejada à imagem. O potenciômetro R-79 serve para focalizar o feixe de eletrons. O condensador C-26 deve resistir um potencial de 1250 volts. Como um curto-circuito ou mesmo um isolamento imperfeito pode destruir parte do receptor, deve-se manter um fator de segurança de 2 para o condensador.

#### Geradores do desvio horizontal e vertical

As válvulas B-8 e B-9, juntas, formam a base de tempo vertical; B-10 e B-11, a base de tempo horizontal. A parte dos geradores de base de tempo é precedida pelo pentodo B-7, que foi ligado de modo que a característica Ia-Vg tenha uma curva dupla e cujo efeito é fazer com que somente os impulsos de sincronização apareçam através da resistência de placa, enquanto os sinais da imagem são totalmente suprimidos. O primeiro diodo B-5, cuja placa foi ligado à terra, serve (semelhantemente ao diodo B-12, ligado à válvula de raios catódicos) para a restauração da componente de cc do sinal, que é suprimido por C-28. Sem esse diodo, a separação dos impulsos de sincronização dependeria da forma de onda do sinal de imagem.

O filtro C-29, R-40 e C-30 deixa passar apenas os impulsos de sincronização do quadro para a secção triodo da válvula B-8; semelhantemente, pelo filtro que consta de C-36, R-57 e R-58, apenas podem passar os impulsos de sincronização das linhas aplicados à secção triodo da B-10. Os dois triodos servem para a amplificação dos impulsos de sincronização que são aplicados às grades auxiliares das secções

de heptodo da B-8 e da B-10, cujas secções geram voltagens de forma de dente de serra.

Os circuitos onde esses pentodos trabalham são uma combinação do integrador Miller e do oscilador transitron e, quando adequadamente ajustados, suprem uma voltagem de dente de serra de grande amplitude e boa forma de onda.

Presumindo-se que num dado momento o condensador C-32 esteja carregado com tensão bem alta enquanto a corrente de placa estiver fluindo, então a tensão da placa será negativa em relação ao terminal de alta tensão, em favor da queda de voltagem através de R-44. Além disso, a grade de sinal terá o valor negativo de 250 volts em relação à placa e em relação ao catodo. Por essa razão não haverá corrente passando pela grade e pelas resistências R-47 e R-48, mesmo ligadas com a alta tensão. Enquanto isso, C-32 é descarregado através de R-44, R-47, R-48 e R-49 e, por esse modo, a diferença de voltagem entre o catodo e a grade diminui, aumentando assim a corrente de placa.

Com isso, a voltagem de placa ficará ainda mais negativa com relação ao terminal positivo de alimentação de 250 volts e a diminuição de voltagem através de C-32 será quase cancelada pela queda de voltagem através de R-44. O resultado disso é que a voltagem entre os terminais da R-47 e R-48 permanece praticamente constante, enquanto a voltagem através de C-32 e R-44 varia quase que linearmente.

Quando num dado momento a voltagem de placa cair abaixo da voltagem da grade auxiliar, a corrente de placa cairá rapidamente, enquanto a corrente das grades auxiliares (segunda e quarta grades) aumenta, fazendo com que haja um golpe de voltagem através de R-51, que é levado à terceira grade, através do condensador C-33. Dêsse modo, a corrente de placa é diminuída ainda mais e, finalmente, suprimida completamente. Como essas duas ações se auxiliam mutuamente, a supressão da corrente de placa ocorre muito rapidamente.

Assim que a corrente de placa parar de fluir, não existirá mais uma queda de voltagem através de R-44 e C-32 estará sendo parcialmente descarregado. Ao mesmo tempo, a grade do sinal toma uma tensão positiva, de modo que C-32 será rapidamente carregado à alta tensão total, através de R-44 e da corrente de grade (observe que R-47 e R-48 são bem maiores que R-44).

Assim que C-32 é recarregado, a grade de sinal perde o seu potencial positivo com relação ao catodo e, deste modo, a corrente para as grades auxiliares decresce enquanto a terceira grade se torna menos negativa. A tensão da placa será alta e a corrente começará a fluir. Assim, pouco depois, as condições de partida serão alcançadas outra vez.

A voltagem dente de serra, através de R-44, é aplicada a uma das placas de deflexão da válvula de raios catódicos; a válvula B-9, que inverte a fase da voltagem de base tempo, é ligada a outra placa de deflexão vertical e, assim, é obtida a deflexão simétrica. As resistências R-52 e R-53 fazem com que as tensões de deflexão para ambos os lados sejam da mesma amplitude. A performance da base tempo da linha é completamente idêntica a da base tempo do quadro. As resistências R-48 e R-63 servem para ajustar a frequência de base tempo, R-44 e R-61 servem para ajustar a amplitude adequada.

Para o amplificador de FI de som, são usados circuitos sintonizados simples, circuitos esses que têm alta qualidade, com exceção do circuito de placa da válvula da primeira etapa de FI, que é ligeiramente amortecido por meio de uma resistência de 15.000 ohms. A segunda válvula, B-15, trabalha sem uma polarização fixa e serve como um limitador, suprimindo qualquer modulação de amplitude que possa existir no sinal. Se um sinal de AM chegar à grade do limitador, esta grade ficará mais negativa pela corrente de grade, dando como resultado uma diminuição na amplificação.

Essa diminuição na amplificação é proporcional à amplitude do sinal da grade e, por isso, o sinal através da carga de placa é mantido sempre quase a um nível constante. A detecção é obtida por meio de um discriminador, empregando dois diodos ligados ao secundário do filtro de faixa. Esse secundário obtém a voltagem de FI diretamente do primário através do condensador C-57, bem como através do acoplamento magnético entre o primário e o secundário. Quando a frequência do sinal que é aplicado ao detector for exatamente igual à frequência de ressonância, a voltagem do primário e do secundário terá uma diferença de fase de exatamente 90°. Contudo, quando a frequência não for igual à frequência de ressonância, a diferença de fase será também diferente. A voltagem de saída da detecção depende do deslocamento de fase entre as voltagens do secundário e do primário, à medida que elas aparecem através de L-14 e L-15, por onde se pode concluir que,

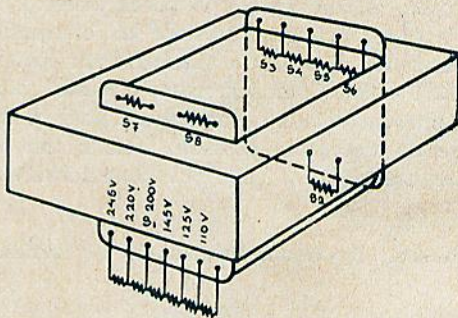
quando um sinal de FM no qual a frequência foi alterada na razão de modulação é recebido, tem-se sinal de audiofrequência através dos terminais de saída desse discriminador. A saída é de uma magnitude tal que pode ser aplicada aos terminais de entrada (pick-up) de um radioreceptor ou de um amplificador.

### Voltagens de alimentação

Os 1000 V necessários à válvula de raios catódicos DG-9-4 são obtidos de uma fonte de alta tensão construída com a válvula retificadora tipo 1876 (B-17). O terminal positivo do retificador foi ligado à terra porque, desse modo, o emprêgo de condensadores isoladores para essa voltagem muito alta entre os

### TRANSFORMADOR DE FORÇA:

Secção do núcleo: 13 cm<sup>2</sup>



ENROLAMENTO	TENSÃO (VOLTS)	ESPIRAS	CORRENTE (AMP)	FIO Nº B & S
PRIM. 0-110	110	550	1,0	21
" 110-125	15	75	0,08	21
" 125-145	20	100	0,75	21
" 145-200	55	275	0,55	24
" 200-220	20	100	0,5	24
" 220-245	25	125	0,45	24
SEC. S-2	4	22	1,65	19
" S-3	4	22	0,3	26
" S-4	700	3850	0,01	40
" S-5	300	1650	0,08	31
" S-6	300	1650	0,08	31
" S-7	4	22	1,1	20
" S-8	6,3	35	5,0	14

geradores de base de tempo e a válvula de raios catódicos não será necessário.

Devido à alta tensão e à grande capacidade dos condensadores de filtragem, deve-se ter o máximo cuidado quando se estiver experimentando esse aparelho.

O transformador fornece também a energia para a válvula retificadora B-19, para a tensão de base tempo; para as outras válvulas é necessário um suprimento de alta tensão em separado. Assim se procedeu para evitar que o transformador principal se tornasse mui-

to grande e para restringir as possibilidades de influência da base tempo à parte do receptor. Somente a tensão negativa que é usada como polarização ajustável para os estágios de RF e FI, é obtida do transformador T-1. Essa polarização é estabilizada por meio de válvula de neon 7475 (B-20).

A centralização da imagem pode ser obtida por meio dos potenciômetros R-84 e R-85. Com esses potenciômetros pode-se dar às placas de deflexão uma voltagem ajustável de cc e, por esse modo, a influência de pequenos desvios na construção da válvula de raios catódicos pode ser cancelada.

### INSTRUÇÕES PARA O ALINHAMENTO

Para a calibração serão necessários um gerador de sinais (como, por exemplo, do tipo Philips GM2883 — vide n.º 35 desta revista) e um medidor de saída com um consumo de corrente de cerca de 3 ma, enquanto que, para o ajuste da secção de FM são necessários um microamperímetro com deflexão total de 50  $\mu$ a e, se for possível, um voltímetro a válvula para 5 V.

#### Ajuste da parte de FI do receptor da imagem

A saída do indicador (este, ligado para 6 V cc) é ligada através de um condensador de 0,47  $\mu$ F à placa da B-6. O contróle de contraste R-30 e o contróle de sensibilidade R-25 são colocados na posição mais aberta, enquanto que os condensadores trimmer são ajustados à metade de suas capacidades. O gerador de sinais é ligado ao ponto "a" e sintonizado em 9,1 Mc com uma modulação de 400 cs. Em seguida, C-21 é ajustado na saída máxima. Após isso, frequência é mudada para 11,5 Mc e C-20 é ajustado à saída máxima.

Após esses ajustes, o gerador de sinais é ligado no ponto "b" com uma frequência de 10,7 Mc e C-16 é ajustado; em seguida, C-15 é sintonizado para uma saída máxima, com frequência de 10,3 Mc. Depois disso, C-8 é desligado, o gerador de sinais ligado ao ponto "c" e, com C-10 em curto circuito, C-12 é ajustado para uma saída máxima, com uma frequência de 9 Mc no gerador e C-11 com uma frequência de 12 Mc. Deve-se tomar o cuidado de verificar se o gerador de sinais está sendo ajustado com precisão e é aconselhável repetir inteiramente o procedimento de alinhamento ao menos mais uma vez, para se obter um ótimo resultado.

#### Alinhamento do amplificador de FI de som

Enquanto o gerador de sinais (com 13,2 Mc), permanece ligado ao ponto "c" (porém com modulação desligada), o primeiro e o segundo circuitos são sintonizados por meio de C-46 e C-52 à deflexão máxima do microamperímetro que tem de ser ligado entre os terminais de R-90. O alinhamento do discriminador não é fácil; no entanto, o método aqui descrito dará resultados completamente satisfatórios. O voltímetro a válvula ou, em falta deste, um microamperímetro em série com uma resistência de 0,2 megohm, é ligado através de R-96. Com um sinal de 13,2 Mc na grade da válvula conversora, C-56 é ajustado à saída máxima. Em seguida, o medidor é ligado ao catodo do diodo superior da B-16 e C-58 é ajustado até que se obtenha no medidor a deflexão zero. Em seguida, deve-se verificar se a característica da frequência é realmente linear passando através de zero na frequência nominal, dando uma saída positiva nas frequências mais altas e uma saída negativa nas frequências mais baixas. A máxima derivação da frequência do transmissor de som é de 25 kc e, pela verificação nas distâncias de 10,20 até 75 kc em ambos os lados da frequência média, pode ser traçada a característica. Se não for obtida uma linha reta, o acoplamento entre as bobinas L-13 e L-14 + L-15 tem de ser verificado até serem obtidos os resultados desejados.

#### Alinhamento do estágio de RF

A frequência do oscilador é ajustada a 52,55 Mc por meio de C-10. Em seguida, o gerador é ligado aos terminais de entrada do receptor e C-4 é ajustado à saída máxima em 61 Mc. Finalmente, C-1 é ajustado à uma saída máxima em 65 Mc.

Abaixo, estamos dando as principais frequências do receptor:

onda portadora da imagem .....	61,25 Mc
onda portadora do som .....	65,75 Mc
frequência intermediária de imagem	8,7 Mc
frequência intermediária do som ....	13,2 Mc
oscilador .....	52,55 Mc

# Consultas

Conforme noticiámos já em números anteriores, publicaremos mensalmente nestas páginas respostas às consultas que nos foram formuladas, desde que obedeçam às seguintes condições:

- 1 — Cada consulta somente poderá conter 3 perguntas relacionadas como a eletrônica em geral. No cabeçalho da folha deverá constar o nome e o endereço do consultante, podendo também ser citado o pseudônimo sob o qual deseja ver atendida a consulta.
- 2 — As consultas deverão ser feitas com clareza, sem que, no entanto, sejam demasiado compridas.

**NOTE BEM:** — Não elaboraremos circuitos nem faremos orçamentos ou adaptações. Ficam suspensas as respostas por carta, pelo que rogamos aos leitores não nos enviarem selos acompanhando as consultas.

**Sr. George R. Huller — São Paulo — Capital**

Pergunta-nos se possuímos alguma publicação oficial no Brasil com referência a Convenção Internacional de Atlantic City, de que o Brasil fez parte em 1947, principalmente na parte que diz respeito à frequência reservada para uso dos cidadãos (citizen band), entre 460 e 470 mc.

A convenção ainda não foi dada a público no Brasil, apesar de já serem passados 3 anos. A última vez que tivemos notícia da mesma, estava no Ministério responsável, esperando tradução. Assim, nada podemos levantar sobre essa e outras decisões de Atlantic City.

**W. R. K. — São Paulo — Capital**

Relata-nos o consultante que não conseguiu, com um determinado receptor, captar em condições satisfatórias as transmissões da Rádio São Paulo e da Rádio Tupi, muito embora todas as demais entrassem perfeitamente bem. Nas referidas estações o som se assemelhava a "um vento forte ou uma cascata despencando de grande altura". A recalibração não conseguiu sanar o defeito.

Existem duas possibilidades que explicam esse defeito: 1) As condições locais de recepção são bastante desfavoráveis, justamente para as duas estações citadas. 2) O circuito do oscilador local tem "poços". Meça a corrente que percorre a resistência da primeira grade conversora (grade osciladora). Para isso, desligue o lado da resistência que está soldado ao catodo e intercale entre a resistência e o catodo um miliamperímetro. Se este medidor acusar variações bruscas ao ser girado o variável (com o receptor funcionando naturalmente), então é sinal de que a oscilação do estágio não é muito estável. Procure melhorar a oscilação modificando o valor do condensador de mica ligado à grade. A corrente desta não deve ter menos de 0,3 nem mais de 0,8 ma.

**Sr. Borghetti — São Paulo — Capital**

Construiu um receptor de 8 válvulas, conseguindo bom volume e sensibilidade. No entanto, o aparelho possui ronco desagradável, que o consultante não consegue eliminar. O condensador eletrolítico usado, segundo a informação, é de 20+20 mfd, 450 volts.

Existe um método bastante simples para determinação do estágio em que entra uma interferência qualquer num amplificador: pôr em curto-circuito com o chassis as grades das válvulas dos diversos estágios. No seu caso o ronco só pode ser originado nas válvulas de baixa frequência. Portanto, ligue ao chassis primeiramente as grades do estágio push-pull. Se o ronco persistir, o defeito estará na filtragem. Se, porém, desaparecer, coloque em curto a grade da válvula inversora. Se o ronco desaparecer, o defeito estará no estágio anterior, e assim por diante. Dessa maneira, consegue-se localizar com relativa facilidade o estágio defeituoso. Um exame cuidadoso deste revelará o defeito. No seu caso, cremos sejam blindagens imperfeitas no primeiro estágio amplificador de BF ou um curto-circuito entre o filamento e o catodo da válvula inversora de fase.

**Ovivo — Blumenau — Est. Sta. Catarina**

- 1 — Indaga-nos sobre a diferença entre os altofalantes e condensadores variáveis do tipo leve e pesado.

As denominações "leve", "meio pesado" e "pesado" referem-se à rigidez de construção. Os altofalantes leves possuem, por exemplo, armação relativamente leve, ímã pequeno e a potência de áudio que suportam é relativamente pequena. Os tipos pesados são de construção rígida, possuem ímãs fortes e, portanto, podem suportar e reproduzir maior potência audio-frequente. Nos condensadores variáveis, a rigidez de construção é importante para se evitar as vibrações das chapas dos mesmos.



ECONOMIA

EFICIÊNCIA

RAPIDEZ

# CASA "RÁDIO RAMA" LIMITADA.

Rua Sete de Setembro, 227 — RIO DE JANEIRO — Tel.: 43-6094 — End. Teleg.: ACESSÓRIOS

APRESENTA

## NOVA RELAÇÃO DE "KITS"

"KIT" RAMA MOD. 95 — 5 válvulas s/ caixa .....	Cr\$ 935,00
"KIT" ELETRON MOD. 126 — 5 válvulas s/ caixa .....	Cr\$ 970,00
"KIT" AC-DC ondas médias e curtas — 5 válvulas s/ caixa .....	Cr\$ 690,00
"KIT" RÁDIUM MOD. 6C45 — 5 válvulas s/ caixa .....	Cr\$ 1.000,00
"KIT" RÁDIUM MOD. 6C45A — 8 válvulas c/ altofalante de 8" s/ caixa .....	Cr\$ 1.360,00
"KIT" DOUGLAS 68 — 6 válvulas c/ altofalante de 8" s/ caixa .....	Cr\$ 1.200,00
"KIT" DOUGLAS 68 — 9 válvulas c/ altofalante de 12" s/ caixa .....	Cr\$ 1.800,00
"KIT" DOUGLAS 57 — 6 válvulas c/ altofalante de 8" s/ caixa .....	Cr\$ 1.330,00
"KIT" DOUGLAS 57 "SUPER" — 9 válvulas c/ altofalante de 12" s/ caixa..	Cr\$ 1.830,00
"KIT" DOUGLAS 58 MONARCA — 9 válvulas c/ altofalante de 12" s/ caixa..	Cr\$ 1.880,00
"KIT" GELOSO MOD. 2000 — 5 válvulas c/ altofalante de 8" s/ caixa .....	Cr\$ 1.150,00
"KIT" GELOSO MOD. 2000 — 8 válvulas c/ altofalante de 12" s/ caixa .....	Cr\$ 1.730,00
"KIT" GELOSO MOD. G76 — 8 válvulas c/ altofalante de 12" s/ caixa .....	Cr\$ 2.400,00

**PEÇAM-NOS A ÚLTIMA LISTA DE PREÇOS, CONTENDO 50 MODELOS DE "KITS" DIFERENTES, COM LINDOS CONJUNTOS E CAIXAS.**

\*

Concedemos o desconto de 10% aos radiotécnicos e amadores.

\*

**ENVIAMOS PELO REEMBÓLSO POSTAL**

Na impossibilidade de responder as 2500 cartas, recebidas por ocasião da inauguração de nossas novas instalações, agradecemos a todos os nossos clientes, a quem devemos êsse êxito.

**CONTINUA EM ESTOQUE O "KIT" "OFERTA INAUGURAL"**

- 2 — Haverá influência da caixa de um rádio sobre a fidelidade de reprodução, principalmente quando o receptor está trabalhando com bastante volume?

De fato, a influência é enorme. O efeito da caixa sobre a frequência de ressonância do altofalante foi tratado num artigo que publicamos no nosso número 23 ("A ESCOLHA DE BAFLES PARA ALTOFALANTES"). Além desta influência, existe ainda o perigo de ser danificado um altofalante sem "baffle" pelos grandes deslocamentos nas frequências baixas.

- 3 — O consulente trocou, em poucos dias, 4 transformadores de saída de rádios diferentes, todos interrompidos no primário e quer saber a causa provável do defeito, informando ainda que todos os receptores em questão eram alimentados à acumulador.

Ao encontrar o transformador de saída interrompido, nunca substitua o mesmo sem verificar a polarização de grade da válvula e a isolação do condensador de acoplamento à grade desta válvula. Se o condensador tiver isolação acima de 50 megohms, porém a polarização de grade (queda de tensão sobre a resistência de catodo) for maior que a normal, então é provável que a válvula contenha gás, devendo, portanto, ser trocada. A alimentação por acumulador não tem influência alguma sobre este defeito.

**Snr. Miguel Andras — São Paulo — Capital**

Possue o consulente um receptor que, ao ser usado para reprodução de discos, tem volume insuficiente. Quer saber se pode usar o preamplificador publicado no n.º

16 desta revista, sem fazer qualquer modificação no rádio.

Pode usar o preamplificador, retirando, naturalmente, as tensões de alimentação necessárias do receptor. Isto só será possível se o receptor for para corrente alternada. Tratando-se de receptor c.a.-c.c., a adaptação do preamplificador sempre será difícil.

Achamos, de qualquer maneira, preferível examinar a cápsula de cristal do pick-up (supomos que se trata deste tipo de pick-up). Medindo a resistência interna da cápsula com um ôhmetro, este deve acusar pelo menos 200.000 ohms. Se a resistência for mais baixa, substitua a cápsula e obterá o volume suficiente, mesmo sem o preamplificador. Mas atenção: não use ôhmetro com pilhas superiores a 4 1/2 volts!

**Sr. José Buzzelle — Birigui — Estado de São Paulo**

Envia-nos um circuito de filamento para alimentar válvulas a pilha a partir de um acumulador de 6 volts. Indaga-nos sobre a corrente total consumida pelo circuito.

A corrente é determinada pela ligação em paralelo dos filamentos das válvulas 1N5, 1N5, 1H5 e 1A7. Cada filamento destas válvulas consome 50 ma, portanto, o consumo total de corrente de filamento será de 200 ma ou .2 ampere. As resistências adicionais do circuito servem como redutora de tensão e shunt de 1Q5.

**Sr. Antonio Silva — Rio de Janeiro (DF)**

1) — Deseja saber o consulente qual a impe-

## PROFISSIONAIS E AMADORES

## PEÇAS E ACESSÓRIOS



**Altofalantes.** Agulhas permanentes. Antenas para autos e espirais.  
**Bobinas para rádio.** Braços para pick-up.  
**Cordas de 20 e 25 mm** para vitrolas mecânicas. Cornetas de alumínio para altofalantes de 12". Chassis de rádio para 6 e 8 válvulas.  
**Condensadores.** Chaves de ondas. Cordão para dial. Cristais para pick-up. Caixas para rádios, baquelite e madeira. Caixas de madeira para altofalantes de 8" e 12".  
**Discos "FALE INGLÊS" e "O INGLÊS FALADO NOS ESTADOS UNIDOS", em albuns.** Diais Vasquesound. Escalas avulsas para rádios RCA e Liberty. Espaghetti. Estabilizadores de corrente Emecel.  
**Fios vários** para ligações de rádios, antenas e microfones. Fita para gravar em carretéis. Fio para gravar em carretéis.  
**Gravador de fio Webster,** com marcador de tempo. **Knobs diversos.** Garras para acumulador. **Lâmpadas fluorescentes.** Lâmpadas para dial de rádio. Livros de circuitos de rádios RCA. Fundamentos de rádio, editados pela RCA e Manual Prático de TV, edição Monitor.  
**Microfones de cristal ESSE.** Moduladores de frequência da RCA. Motores com prato para vitrola Alliance e Eltron.  
**Pilhas de rádio para 500, 1.000 e 1.200 horas.** Plugues diversos. Parafusos para pick-ups RCA. Peças RCA diversas. Potenciômetros com chave e sem chave. Pontes com isolantes. **Soquetes para válvulas.** Transformadores de força e altofalantes RCA. Transformadores de frequência. Tomadas diversas. Tecidos plásticos para frente de altofalantes. Toca discos, simples Liberty e RCA. Toca discos automáticos, Colaro, Webster e General Instrument. Volantes para dials. Válvulas para radiorecepção.

# CASSIO MUNIZ S. A.

IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO

DEPARTAMENTO DE VENDAS A VAREJO, Praça da República, 309

SÃO PAULO

Descontos especiais aos snrs. Radiotécnicos

# INSTALADORA MODERNA LTDA.

Válvulas - Rádios - Microfones - Pick Ups - Alto-Falantes - Toca-Discos, Simples e Automáticos - Móveis para Rádios - Kits completos para 5, 6 e 7 Válvulas - Bobinas Meissner e Douglas - Testes para Válvulas - Osciladores - Capacímetros - Ohm-Meters.

## MATERIAL ELÉTRICO EM GERAL

CONSULTE NOSSOS PREÇOS ANTES DE FAZER SUAS COMPRAS

**RUA LÍBERO BADARÓ N° 472**

**TELEFONE, 2-2374 — CAIXA POSTAL, 1003 — SÃO PAULO**

dância primária do transformador de saída do R-101 (revista n.º 30).

As 6V6 trabalham em push-pull, classe AB-1 e, portanto, a impedância deve ser de 10.000 ohms, de placa a placa.

- 2) — Solicita-nos também informação sobre qual a tensão negativa medida entre a tomada central do transformador de força e o chassis.

Essa tensão deve ter o valor de 2 a 3 volts no máximo.

- 3) — Quer usar altofalante Philips 3698/05 e pergunta-nos se é preferível usar o tipo com difusor acústico ou o sem difusor.

Naturalmente é sempre preferível o tipo com difusor, pois assim a distribuição das frequências altas na reprodução será melhor.

### XTAL — Rio de Janeiro (DF).

- 1) — Possui um tester RCP modelo 447 que mede resistências até 1 megohm. Anexa o esquema e pergunta-nos qual as modificações necessárias para que possa medir até 10 megohms.

O circuito do ôhmetro é composto de uma pilha de 4,5 volts, 2 resistências fixas de conjuntamente 3640 ohms, um reostato de 2500 ohms e o instrumento medidor de 1 ma, 100 ohms. Para ampliar a faixa, é necessário aumentar a tensão de medição total para 45 volts e, conseqüentemente, a resistência interna do circuito medidor de 4500 para 45000 ohms.

Como a pilha grande não caberá no medidor, é mais interessante fazer uma caixinha para conter uma pilha de 40,5 volts (pilha de 45 volts da qual se desligam 3 elementos de 1,5 volts) e uma resistência de 40000 ohms, ligada em série com o polo negativo da pilha. Do polo positivo desta sai um fio que é encaixado na bucha "Rx100" e na bucha em ligação com a resistência é encaixada a ponta de prova.

### O PROBLEMA DAS AGULHAS

(Continuação da pág. 13)

provocado principalmente por tocar em discos comuns, ao pretendermos tocar um disco microsulco, o resultado será muito pior do que se o desgaste tiver sido ocasionado por outros discos microsulcos. Por outro lado, o desgaste ocasionado por microsulcos leva a uma deformação especial da agulha, conforme pode ser

observado na figura 7, formando-se duas "cristas" de cada lado da ponta. Estas cristas, contudo, não têm um efeito muito acentuado quando se passa a agulha num sulco comum, pois já caem francamente no fundo do mesmo.

Dissemos atrás que a reprodução poderia ser considerada aceitável com estas agulhas "intermédias", para rádios e amplificadores comuns. Logo, porém, que pretendermos melhorar um pouco a fidelidade, ou seja, a reprodução integral de tôdas as frequências, tanto das notas graves como (e principalmente) das mais agudas, as insuficiências e distorções ocasionadas por uma agulha que não esteja feita à medida do sulco tornam-se patentes.

### AGULHA INTERMEDIARIA



FIGURA 7

Com uma agulha intermediária de ponta redonda, o desgaste provocado pelo microsulco dá uma forma estranha ao contorno da ponta.

Neste caso, portanto, a solução realmente adequada é trocar de agulha (ou de vitrola), cada vez que se quiser tocar discos microsulcos. Uma forma menos dispendiosa desta última solução seria a de usar dois braços de pick-up (sendo um deles, necessariamente, não automático) montados sobre a mesma plataforma e com o mesmo prato.

Uma terceira solução, recentemente surgida, utiliza uma cabeça dupla no braço do pick-up, tendo de um lado uma agulha comum e do outro uma agulha fina; com um simples movimento giratório da cabeça do pick-up levase a agulha apropriada para a posição inferior, na localização correta para encostar no disco, deixando-se a outra desviada e fora de uso, porém pronta para rapidamente tomar o lugar da primeira.

## REGENERATIVO 3 VALVULAS

(Cont. da pág. 15)

também o terminal n.º 1 do soquete desta válvula deve ser ligado ao chassis.

Para os leitores que não tenham montado o receptor de 2 válvulas damos novamente os dados para o enrolamento da bobina: L-1 deve ser enrolada com 120 espiras de fio 32, esmaltado, encostando-se as espiras umas às outras, perfazendo o enrolamento um comprimento de mais ou menos 30 milímetros. O diâmetro da bobina deve ser de 2 cm. L-2 deve ter 55—60 espiras, enroladas no mesmo sentido que L-1 e com o mesmo fio, sendo que a distância entre os dois enrolamentos deve ser de 3 milí-

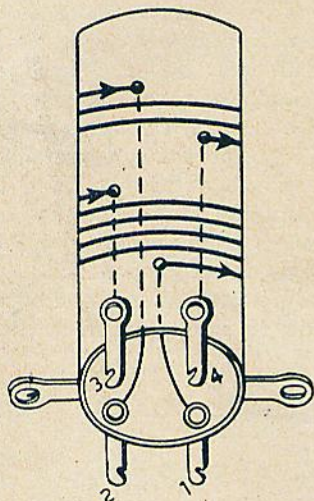


Fig. 3 — Detalhes da construção da bobina. Pode-se observar claramente o sentido do enrolamento.

metros. Se o montador não conseguir regeneração, basta inverter as ligações dos terminais 2 e 4 da bobina. A figura 3 dá indicações pre-

cisas sobre o sentido de enrolamento e a numeração dos terminais.

Os montadores que não queiram usar lâmpadas incandescentes podem usar uma resistência de 240 ohms, 40 watts, em substituição.

Se o receptor deve ser usado em conjunto com redes de 220 volts, necessário se torna ligar entre a rede e o receptor outra lâmpada de série com 40 watts, 120 volts. Neste caso, as tensões de placa permanecem em 110 volts, porque a queda de tensão se dá tanto para a corrente de placa como para a de filamento.

É também possível trocar somente a lâmpada de 120 volts por outra de 75 watts, 220 volts. Neste caso, as placas trabalham com 220 volts, porém torna-se necessário substituir R-4 por outra resistência de 25.000 ohms, 1 watt, para que seja obtida uma queda de tensão de 100 volts, pois a grade auxiliar da 25L6 não pode ser alimentada com tensão mais alta.

Com tensão + B de 200 volts, não é possível usar condensadores eletrolíticos de 150 volts; desta maneira, o uso de condensadores para 450 volts é indispensável.

Como em todos os receptores regenerativos, os resultados obtidos dependerão em grande parte do ajuste cuidadoso da sintonia e regeneração. A oscilação se deve dar mais ou menos na metade do percurso do potenciômetro, sendo que este ponto pode ser regulado pelo número de espiras em L-2, o aumento das espiras aumentando a regeneração e vice-versa. O receptor possui a máxima sensibilidade e seletividade justamente num ponto um pouco antes de iniciar-se a oscilação. Deve ser usada sempre antena razoável e o trimmer deve ser ajustado para a capacidade mínima compatível com o bom volume.

ACESSÓRIOS PARA RÁDIOS  
EM GERAL, DIAL, CHASSIS,  
CAIXAS, MÓVEIS E CON-  
JUNTOS, ETC.. SEMPRE OS  
MELHORES PREÇOS.

FABRICANTES  
DOS AFAMADOS TRANS-  
FORMADORES



A MAIS COMPLETA OFI-  
CINA PARA COLOCAÇÃO  
E CONSERTO DE CONES,  
BOBINAS, MICROFONES E  
EXPANSOR DE SOM.

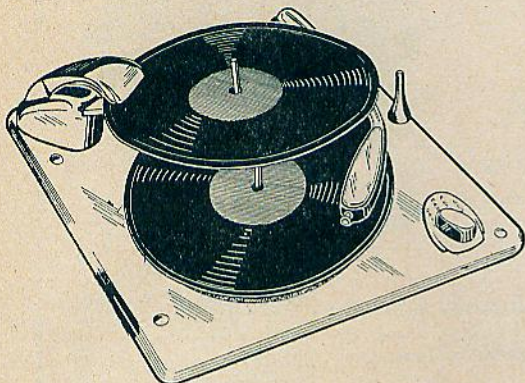
ENROLAMENTOS  
DE TRANSFORMADORES  
EM GERAL

# BRASIVOX

Rua Timbiras, 476 (Sobreloja e 1.º andar) - Próx. Av. São João - Fone, 6-7329 - S. Paulo

# Montadores!!!

Atenção para as seguintes ofertas:



Cr\$ 925,00

## Toca-Discos Simples

Acabamento esmerado. Motor extra-possante. Concha para agulhas. Pick-up de cristal com cápsula ultra-sensível e hermêticamente fechada contra umidade.

Podemos fornecê-lo para corrente alternada de 110 ou 220 volts, 50 ou 60 ciclos.

## Toca-Discos Automático

para 10 discos de 10" ou de 12", fabricado pela V. M. Corp., USA. Pick-up de cristal, extra-leve, com cápsula de alta fidelidade. **Funcionamento silencioso e seguro.** Também pode ser usado como toca-discos não automático. **Medidas da base: 35 x 35 cm.** Para 110 volts, 60 ciclos.



Cr\$ 435,00

## Receptor Douglas-Junior

Rádio cabeceira de 5 válvulas, ondas longas e curtas.

Continuamos a fornecer êste maravilhoso receptor, já montado em luxuosa caixa de baquelite, pronto para funcionar com corrente alternada ou contínua, por êste preço sensacional.

**Montagem cuidadosa — Calibração perfeita — Medidas da caixa: 23 cm de largura, 16 de altura e 14 de fundo.**



Cr\$ 884,00

(inclus. imp. de consumo)

EMBALAGEM GRATUITA — FRETE POR CONTA DO COMPRADOR

Mande seu pedido (\*) acompanhado pela respectiva importância (em cheque ou vale postal) à ordem da:

# RADIOTÉCNICA AURORA S.A.

(A CASA DO MONTADOR)

Rua dos Timbiras, 257 - São Paulo - C. Postal, 5009 - End. Tel. MONTADOR

(\*) Favor indicar sempre a voltagem e a ciclagem da corrente de sua localidade, como também, se for possível, a empresa de transporte de sua preferência.

INSTRUMENTOS DE PRECISÃO

“TAYLOR”

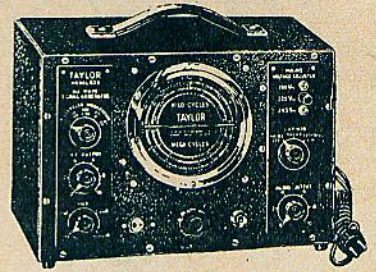
FABRICAÇÃO INGLESA

REPRESENTANTES PARA TODO O BRASIL

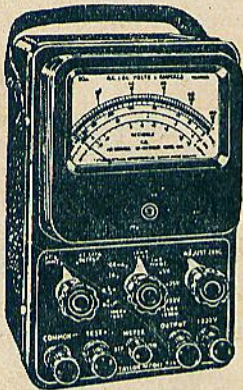
**AUTO - RÁDIO LTDA.**

R. Barão de Itapetininga, 288 - S. Paulo - Fone: 4-18-67

— Peça folheto, que descreve todos os modelos —



**OSCILADOR MODELO 65-C**  
6 faixas de 100 kc até 160 megaciclos  
Saída de R.F. modulada e sem  
modulação  
Atenuadores de R.F.  
Para 110 ou 200/250V. A.C. 40/100C.



**MULTITESTER MODELO 75-A**

20.000 Ohms por volt.

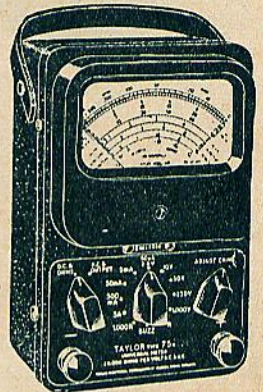
Mede: Ohms, volts, amperes, miliamperes  
em AC ou DC.

**MULTITESTER MODELO 90-A**

— Escala calibrada a mão

— O mais preciso aparelho na sua classe

Mede: Ohms, volts, amperes, miliamperes  
em AC ou DC.



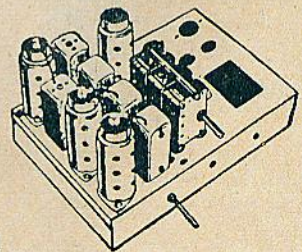
**CASA VICTOR**

**ABREU MELLO & CIA. LTDA.**

**IMPORTADORES**

**KITS COMPLETOS PARA 5-6-7-8 e 9 VÁLVULAS**

Bobinas Douglas, Ucôa, B. Y. E., Meissner, Sickles,  
etc. — Motores e conjuntos automáticos. — Válvulas  
de todos os tipos. — Altopalantes, Condensadores,  
Chassis, Diais, Resistências, Microfones, Pick-ups,  
Transformadores, Potenciômetros e todos os  
acessórios de Rádio.



Atendemos pelo reembolso postal

**OS MELHORES PREÇOS DA PRAÇA**  
**PEÇAM NOSSA LISTA DE PREÇOS**

Descontos especiais para Radiotécnicos

**Rua São Bento, 525 — Tel. 2-5214 — Caixa Postal, 5248 — SÃO PAULO**

**End. Teleg.: “CASVICTOR”**



## Radio Brown do Brasil

INDÚSTRIA  
E COMÉRCIO

### ACESSÓRIOS PARA RADIORECEPTORES

#### Válvulas

Kits completos para aparelhos de 5, 6 e 7 válvulas, com ou sem caixa

Rádios marca "BROWN"  
de 5 e 6 válvulas

Rádios americanos "ESPEY" e "REGAL"  
Importação direta

Atendemos pelo Reembolso

RUA CONS. CRISPINIANO, 404, 4.º, s. 402  
TEL. 4-3321 — SÃO PAULO

### RECEPTOR UNIVERSAL MONITOR C-57

(Cont. da pág. 10).

o circuito de RF formado por L-3, L-5, trimmer T-3 e 2.ª secção do condensador variável, além da secção hexodo da válvula e componentes associados. O uso de trimmers individuais nas indutâncias permite o ajuste para o máximo rendimento de cada faixa e, assim sendo, o condensador variável de três secções só deverá ter trimmer (T-1) na primeira secção, a qual só é utilizada em onda longa.

A secção osciladora do receptor está formada pela terceira e última secção do condensador variável, indutâncias L-6 e L-9, condensadores padder C-3 e C-5, trimmers T-4 e T-5, secção triodo da 12K8 e componentes associados.

O condensador C-5, que é o padder para ondas curtas, não precisa ser variável, razão porque usamos um fixo de mica.

A alimentação anódica da placa da osciladora local é efetuada pelo processo chamado "em paralelo", via R-2, o que evita a passagem de corrente contínua através dos enrolamentos das indutâncias antes citadas, bem como através dos contactos da chave de onda, evitando assim a oxidação dos mesmos e uma fonte de defeitos.

A amplificação do estágio de FI está a cargo de uma 12SK7 e o circuito usado é o convencional.

A desmodulação é efetuada pela secção duplo-diodo da 12SQ7 cuja secção triodo atua como primeira amplificadora de áudio. Na secção duplo-diodo, ligados neste circuito em paralelo, o envelope de radiofrequência é removido e a corrente pulsativa de áudio é injetada na grade da secção triodo através do circuito formado por C-12 e R-8. R-9 é a resistência de escape da grade.

A tomada de fonógrafo foi colocada diretamente na grade da 12SQ7, depois do condensador C-12, pois não é normal que os pick-ups tenham componente de corrente contínua, não havendo, pois, necessidade de situar um condensador no circuito.

O AVC é aplicado nas válvulas de RF e FI através de R-5 e R-1, sendo os condensadores C-8 e C-2 de filtro.

No nosso modelo experimental, quando operando com estações de onda portadora potente, foi necessário colocar o condensador C-10 para evitar um ruído característico que acompanhava a portadora.

Pouca coisa mais resta a dizer sobre a montagem, já que os desenhos que acompanham o artigo são bastante explícitos.

Damos também as tensões medidas com o modelo experimental e que servirão para comparação do circuito que o leitor vier a construir.

O ajuste de RF e FI é convencional, não apresentando o receptor nenhuma instabilidade nem dificuldade de funcionamento. Deve-se, todavia, proceder com cuidado ao ajuste, para que o rastreo em ondas médias seja devidamente feito e para que, em ondas curtas, não seja o ajuste efetuado sobre a frequência imagem.

Tensões medidas no modelo experimental: (Instrumento usado: Triplett 2405-A. Tôdas as tensões são medidas do elemento indicado para chassis).

Tensão da rede: 117-1/2 volts, corrente alterada, 50 ciclos.

#### Válvula 50L6 GT

Placa = 85 volts  
Grade aux. = 90 volts  
Catodo = 5,80 volts

#### Válvula 12SQ7

Placa = 75 volts  
Válvula 12SK7 GT  
Placa = 90 volts  
Grade aux. = 90 volts  
Catodo = 3,2 volts

#### Válvula 12K8

Placa = 90 volts  
Grade aux. = 90 volts  
Catodo = 2,5 volts  
Placa osciladora = 55 volts.

# - TIPLIE -

A PIONEIRA DA INDÚSTRIA NACIONAL

SÃO PREFERIDAS DE



AS BOBINAS TIPLE

## BOBINAS TIPLE

MARCA REGISTRADA — INDÚSTRIA BRASILEIRA

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

- Material elétrico em geral.
- Instalações de luz e força.
- Radiotelefonía.
- Lustres e arandelas de estilo.
- Artigos elétricos para uso doméstico.
- Material telefônico.

—:—

**Casa B. Sant'Anna de Eletricidade Ltda.**  
IMPORTADORES

A MAIS ANTIGA DO RAMO

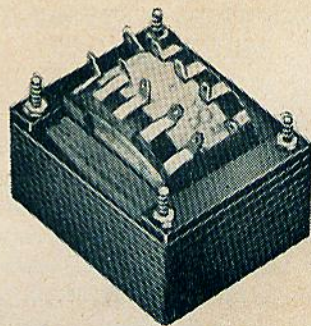
agora em suas novas e amplas  
instalações à rua

**BENJAMIN CONSTANT, 187**

Telefones: 2-2963 e 2-2779

Caixa Postal, 1020

SÃO PAULO



## ULTRA-SINUS

O MELHOR  
TRANSFORMADOR



À VENDA NAS BOAS  
CASAS DO RAMO

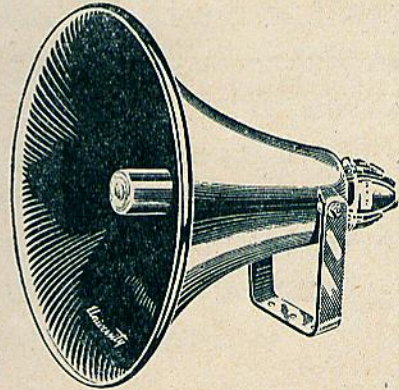


# 95%

DOS ALTO-FALANTES USADOS  
EM TODO O BRASIL NA CAMPANHA  
ELEITORAL DE 1950 ERAM

# University

Durante esse período, milhares desses famosos alto-falantes operaram debaixo das mais rudes condições e nem sempre foram manejados por entendidos nesse assunto. Assim mesmo, cumpriram gloriamente as suas funções, demonstrando cabalmente que são os **melhores alto-falantes do mundo!** Não se esqueça! Todas as cornetas "University" vendidas pela Casa Soares S. A., vão acompanhadas de um certificado de garantia de **um ano** e além disso mantemos estoque de cabeças de reposição, originais, a fim de oferecerem serviço para sempre.



Importadores e Distribuidores para todo o Brasil

## CASA SOARES S. A.

Rua 24 de Maio, 61 — fones: 6-2-24 e 6-51/7 — S. Paulo

PANAM - Casa de Amigos

## BERNARDINO & MIGLIORATO

### VENDAS E CONSERTOS

IMPORTADORES DOS FAMOSOS  
INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

### “SIMPSON”

Analisadores, Osciladores, Testes de Válvulas, Amperômetros, Voltômetros, Miliamperômetros, etc. — Laboratório especializado em reparações e modificações de qualquer aparelho de medição.



Representantes exclusivos no Est. de S. Paulo dos marca

### REATORES INSTANTÂNEOS «BLITZ»

15 W sem starter — de 80/120 V. Funcionamento seguro  
20 W mesmo com tensão baixa de rede. Arranque imediato.  
40 W O ideal para o interior.

AVENIDA SÃO JOÃO, 578, 1º, sala 120 — FONE: 6-1250 — S. PAULO

# VALVULAS E MATERIAIS PARA RÁDIO

STOCK COMPLETO

Preços especiais para montadores e revendedores

VAREJO

## SEMP

Sociedade Eletro Mercantil Paulista Ltda.

RUA 24 DE MAIO, 32 — TELEFONE: 6-4858 — SÃO PAULO

# INDÚSTRIA E COMÉRCIO BRASÍLIO CHADE S/A

IMPORTADORES

## A MAIOR

— :: —

FABRICANTES DOS AFAMADOS RÁDIOS "SPACE KING", PARA LUZ, BATERIA E ACUMULADOR. — RÁDIOS "AIR KING". — TOCA DISCOS AUTOMÁTICOS, COLLARO, WEBSTER, ERWOOD, GARRARD, PAILLARD, G. I., O. A. K., e THORENS — AUTOMÁTICOS DOS ÚLTIMOS TIPOS, COM 3 ROTAÇÕES, DAS MARCAS WEBSTER e ERWOOD. — GRAVADORES DE FIO "AIR KING". — FÁBRICA DE MÓVEIS E CAIXAS PARA RÁDIOS. — SERIEDADE ABSOLUTA. — SERVIÇO DE REEMBOLSO POSTAL

— :: —

Rua Santa Efigênia, 485 — Tel.: 4-0463 — São Paulo

# CASA MIGUEL D'AJUZ

RÁDIO ELETRICIDADE LTDA.

**Eletricidade e Rádio**

**Importação e Exportação**

Tem em estoque permanente os mais variados artigos para rádio e eletricidade, como sejam: bobinas de todos os tipos, altofalantes, microfones, condensadores, diais, pick-ups, transformadores, etc..

P R E Ç O S M U I T O M Ó D I C O S .

Atende-se pelo reembolso postal e aéreo

Rua Visconde do Rio Branco, 54 - Tels.: 32-6132 - 42-3387 - End. Telegr.: "MIDAJUZ"

RIO DE JANEIRO

# Você procura êste material?



**AMPLIFICADORES**  
de 25 watts, com vitrola  
conjugada.  
Para 110 volts AC e  
6 volts DC

**PROJETORES**  
de som "JENSEN"  
de 20", 25 watts



**Rádio Universal S/A.**



Rio de Janeiro:  
Avenida Rio Branco, 15  
São Paulo:  
R. Cons. Crispiniano, 119  
End. Electr.: "Radiorul"

## PINTUCCI, SPADARI & CIA.

IMPORTAÇÃO — COMÉRCIO  
ACESSÓRIOS PARA RADIOTELEFONIA

Agora, em suas novas e amplas instalações, à

### **RUA AURORA N.º 263**

continua com seu lema de bem servir a todos.

Telefone: 3-9376 - C. Postal, 1069 - End. Tel. HELGIATOR  
SÃO PAULO

# APRENDA PRATICAMENTE RÁDIO TELEVISÃO E CINEMA SONORO



Sem sair de sua casa e aproveitando uns poucos minutos das suas horas de folga: dentro de pouco tempo V. S. estará perfeitamente capacitado para

**MONTAR E CONSERTAR APARELHOS DE RÁDIO, DE TELEVISÃO, AMPLIFICADORES, EQUIPOS DE CINEMA SONORO, DE RADAR, etc.**

O nosso moderníssimo e exclusivo sistema de ensino por correspondência, baseado no método prático "Aprenda Fazendo", proporcionará a V. S. um estudo ameno, agradável e facilmente compreensível. Para o seu treinamento prático lhe forneceremos, inteiramente grátis, um jogo completo de ferramentas, aparelho de laboratório e peças para experiências.

V. S. poderá montar este magnífico receptor de 7 válvulas para ondas curtas e longas.

**DURAÇÃO MÍNIMA DO CURSO: CINCO MESES MENSALIDADES SUAVÍSSIMAS**



**EDIFÍCIO MONITOR**  
Sede própria da maior escola latino-americana de ensino técnico por correspondência. FUNDADA EM 1939

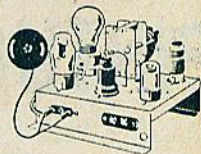
Este é o curso mais eficiente, rápido e prático, pois V. S. mesmo sem nenhum conhecimento prévio, ficará habilitado em poucas semanas, a ganhar com biscates, muito mais que o custo dos seus estudos.

**Decida seu futuro, enviando hoje mesmo o coupon abaixo devidamente preenchido.**



Ser-lhe-á enviado gratuitamente um jogo completo de ferramentas.

Receberá de graça os acessórios para construir muitos aparelhos de experiência.



...e receberá um magnífico volt-ômetro para facilitar os consertos, revisões, etc.



## INSTITUTO RÁDIO-TÉCNICO MONITOR

**RUA TIMBIRAS, 263 - CAIXA POSTAL 1795 - S. PAULO**

Sr. Diretor: Solicito enviar-me grátis o seu folheto, como ganhar dinheiro no RÁDIO e na TELEVISÃO!

**RV-38**

NOME.....  
RUA.....N.....  
CIDADE.....  
ESTADO.....E. F.....

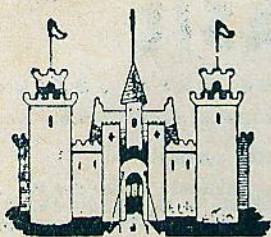
FILIAL NO DISTRITO FEDERAL: AV. MARECHAL FLORIANO, 6 - Sobreloja

**Eis mais um depoimento espontâneo de um dos nossos alunos:**



Residente em Miranda, no Estado do Mato Grosso, escreve-nos o nosso aluno de matrícula R - 5.386, Sr. José Dias:

"É com grande satisfação que lhes estou remetendo a minha última folha de exame. Em tôda a minha vida, nunca me senti tão radiante como ao abraçar este novo ofício, o que devo a êsse Instituto. De fato, Monitor cumpriu sua promessa..."



# Casa Rádio Fortaleza

COMPLETO SORTIMENTO DE EQUIPO PARA  
SOM, AMPLIFICADORES MONTADOS E EM KITS.

MICROFONES, ALTOFALANTES, ETC.

## KITS COMPLEOS

para 5 - 6 - 7 - 8 - 10 válvulas

## CONJUNTOS AUTOMATICOS

THORENS, WEBSTER E PHILIPS

Rádios de Pilha  
Pilhas de 1.000 horas

## VALVULAS

Européias e Americanas  
Móveis e caixas para Rádios

Rua Visconde do Rio Branco, 218

Telefone: 4-9954

SÃO PAULO

# CASA RADIOVOX LTDA.

Acessórios para Rádio

Válvulas

Motores - Geradores para Luz

Importação direta

Os Maiores Stocks

Os Menores Preços

Atendem-se pedidos pelo Reembólso

## CASA RADIOVOX LTDA.

Rua 24 de Maio, 216

Caixa Postal, 51-A

S. PAULO - BRASIL

RÁDIOS — ACESSÓRIOS — APARELHOS ELÉTRICOS  
VÁLVULAS — ETC.

# ANTONIO NADER

Importação Direta

ATENDE PELO REEMBÓLSO POSTAL

AVENIDA MARECHAL FLORIANO, 18 — TELEFONE 23-3645

RIO DE JANEIRO

D. F.

# UNDA DO BRASIL

Apresenta as mais modernas bobinas para rádios, conjuntos compactos montados com chaves OAK e trimmers americanos.

Sensibilidade e seletividade máximas, funcionamento garantido.

Tipo 632 para variável duplo 2 x 410 mmfd

Faixas Kc 1600-550 — Mc 18-5,7

Tipo 632B para variável triplo 3 x 410 mmfd

Faixas Kc 1600-550 — Mc 18-5,7

Tipo 132X para variável duplo 2 x 410 mmfd

Faixas Kc 1600-550 — Mc 18-5,7 — Mc 7.5-2.1

O tipo 132X foi construído especialmente para o mostrador Vasquesound mod. 813.

Para São Paulo (Capital): **INSTALADORA MODERNA** — Rua Libero Badaró, 472

**CASA RADIOLUZ LTDA.** — Rua São Bento, 540

Para o Estado de São Paulo:

**UNDA DO BRASIL** — Rua Sales Oliveira, 974 - Campinas, Est. São Paulo (atende também pelo reembolso).

Para o resto do Brasil:

**CASA MIGUEL DAJUZ RADIO E ELETRICIDADE** — Rua Visconde do Rio Branco, 54 — Rio de Janeiro (DF).



**APRENDA NAS HORAS DE  
FOLGA A RENDOSA PROFISSÃO  
DE  
ELETRO-TÉCNICO**

O curso prático e completo, POR CORRESPONDÊNCIA, do Instituto Rádio-Técnico Monitor é o mais rápido, o mais eficiente e o mais econômico. Sem nenhum conhecimento prévio de eletricidade, V. S. poderá tornar-se um **Perfeito Eletro-Técnico** competente em instalações, enrolamento de motores, fabricação de aparelhos, telefone, galvanoplastia, solda elétrica, instalação de motores movidos pelo vento ou cachoeira, eletricidade nos automóveis, eletricidade nos aviões, etc. **Duração do curso apenas 25 semanas.** Trinta dias depois de iniciados os seus estudos, já estará V. S. habilitado para ganhar dinheiro.

**INSTITUTO RÁDIO-TÉCNICO MONITOR**  
O maior do Brasil — fundada em 1939

Envie-nos hoje mesmo o seu nome e endereço completos, afim de receber, gratis e sem compromisso, o interessante folheto:

**COMO GANHAR DINHEIRO  
COM A ELETRICIDADE**

Lições Especiais para Consertos de



Refrigeradores



Ventiladores



Enceradeiros

## ACESSÓRIOS PARA RÁDIO

# ALFRED SPIEGEL

Rua Cons. Crispiniano, 79 - 1º andar

Telefone: 6 - 4589

### SÃO PAULO

## BOBINAS PARA RÁDIO

Rendimento assombroso em longas e curtas, para válvulas 6A7 — 6A8 — 6SA7 — 12SA7 e 1A7, para variável triplo, duplo e duplo recortado.

Jogo de Antena, Osciladora e duas F.I. de 465 Kc., aos seguintes preços:

Para variável triplo	.....	Cr\$ 88,00
" " duplo e recortado	"	78,00
" " p/ válvulas 12SA7 e 1A7	"	75,00

Atende com rapidez pelo serviço de reembolso postal

**HUGO LAZZARINI**  
RUA S. CAETANO, 1.016 — S. PAULO

# J A I M E

Material de Rádio em geral para amadores e profissionais, por preços de rara ocasião.

Válvulas, etc.

RUA DO NÚNCIO, 46 — Tel. 43-6382

(Entre Constituição e Buenos Aires)

RIO DE JANEIRO

Novamente em estoque

os já famosos instrumentos

# TRIPLETT

## ANALISADOR PORTÁTIL

Modêlo 630

### FAIXAS DE MEDIÇÃO :

Volts c.c.: 0 - 3 - 12 - 60 - 300 - 1200 - 6000,  
com 20000 ohms por volt.

Volts c.a.: 0 - 3 - 12 - 60 - 300 - 1200 - 6000,  
com 5000 ohms por volt.

db: - 30, + 4, + 16, + 30, + 44, + 56, + 70

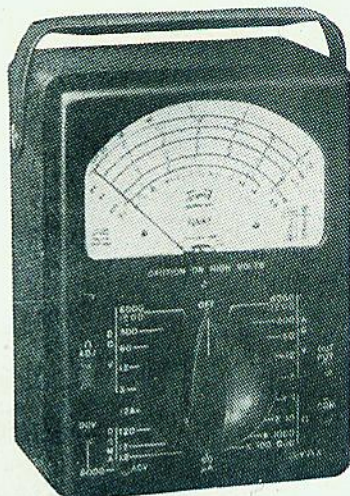
Microamperes c.c.: 0 - 60

Miliamperes c.c.: 0 - 1,2 - 12 - 120

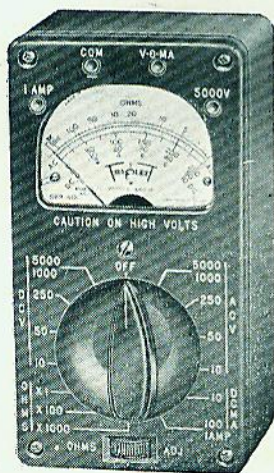
Amperes c.c.: 0 - 12

Ohms : 0 - 1000 - 10000

Megohms : 0 - 1 - 100



Preço: Cr.\$ 1.775,00



## ANALISADOR DE BOLSO

Modêlo 666-R

### FAIXAS DE MEDIÇÃO :

Volts c.c.: 0 - 10 - 50 - 250 - 1000 - 5000 com  
1000 ohms por volt.

Volts c.a.: 0 - 10 - 50 - 250 - 1000 - 5000 com  
1000 ohms por volt.

Miliamperes c.c.: 0 - 10 - 100

Amperes c.c.: 0 - 1

Ohms : 0 - 3000 - 300000

Megohms : 0 - 3

Preço: Cr.\$ 995,00

# RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

(A casa do montador)

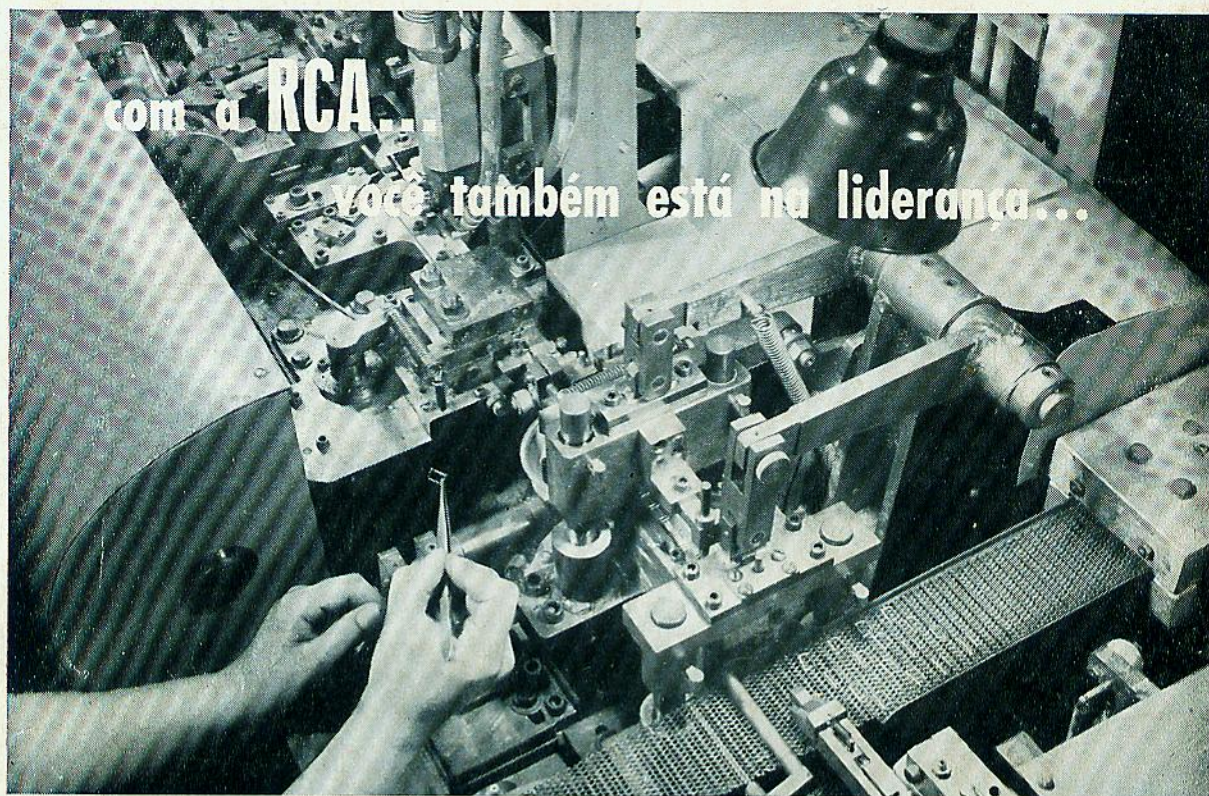
Rua dos Timbiras, 257 — São Paulo — C. Postal, 5009 — End. Tel. MONTADOR

Representante dos instrumentos TRIPLETT para o Brasil:

T. C. DE GRANDPRE & SONS

São Paulo — Caixa Postal, 4431

Rio de Janeiro — Caixa Postal, 3742



com a RCA...

...você também está na liderança...

*Máquina automática de alta velocidade em operação — uma técnica de fabricação de válvulas desenvolvida pela RCA.*

## FABRICANDO... milhões de válvulas de confiança e qualidade uniforme.



As fábricas ultra-modernas da RCA produzem milhões de válvulas, de centenas de tipos... e essa formidável produção é mantida dia após dia dentro de padrões absolutos de qualidade uniforme, que tem sido sempre a divisa da sua indústria.

Qual o segredo? Os engenheiros da RCA trabalham constantemente desenhando novas e engenhosas máquinas de fabricar válvulas e aperfeiçoando técnicas de fabricação, para acompanhar o rápido desenvolvimento deste ramo da indústria rádio-eletrônica. Centenas de máquinas de

precisão, para produção em massa, como a que se vê acima... criação exclusiva da RCA... realizam verdadeiros milagres de fabricação complicadíssima.

A longa e proveitosa experiência da RCA na fabricação de válvulas trabalha constantemente para o seu benefício, apoiada pela liderança do maior nome em engenharia de rádio, o que explica a confiança e a preferência universais pelas válvulas RCA.

A longa e proveitosa experiência é ainda outra das muitas razões por que *you* estará também na liderança com RCA.

**A FONTE DO MODERNO DESENVOLVIMENTO DE VÁLVULAS É A RCA**



# RCA VICTOR RÁDIO S. A.