

projeto "SACI-PERERÊ"

Por **ALBINO DE SÃO JOÃO — PY-1-PE**
(Especial para ANTENNA)

"Saci-Pererê", entidade fantástica representada por um negrinho de uma só perna que persegue os viandantes e os apanha em ciladas... um diabinho ladino e terrível. Pois bem, imaginem um modulador "push-pull", tirem uma de suas válvulas, eliminem um dos enrolamentos do transformador de modulação e — eis o fantástico... — injetem o sinal excitador de áudio na grade de blindagem da válvula que nêle deixamos. Sim, é isso mesmo!... não é "gato" tipográfico!... na grade de blindagem, repetimos. Isso é o modulador que, aplicado no projeto "Garnisé", triplicará sua potência de saída e o transformará em um "Saci"!

PARTE I — REFERÊNCIAS TÉCNICAS E CARACTERÍSTICAS GERAIS DO TRANSMISSOR

APÓS a introdução acima, tecerá o Autor, antes de ingressar na descrição do nôvo projeto, comentários sôbre a afirmativa de que será triplicada a potência do "Garnisé" (Nota 1), e isto com um mínimo de dispêndio. Antes de mais nada, o "Garnisé" é um transmissor com a potência de entrada de 50 watts em "AM", mas com um rendimento anódico máximo de 50% por força do sistema de modulação então adotado. Em consequência, sua portadora é de cerca de 25 watts, sendo o restante dissipado na placa da 6DQ5. Entretanto, se o modularmos em placa obteremos resultados maiores, pois a potência de entrada poderá ser elevada para 100 watts que, com um rendimento de 75%, permitirá uma saída na antena de 75 watts. A dissipação de placa da 6DQ5 continuará dentro do índice de 25 watts estabelecido pelos fabricantes — embora a placa dessa válvula seja robusta e capaz de agüentar sobrecarga apreciável. Note-se que o rendimento de um estágio classe "C", no caso modulado em placa e grade de blindagem, é estipulado em 77,5%, mas o Autor prefere baratear a taxa para facilitar o cálculo!...

Evidentemente ter-se-á de arranjar um modulador capaz de fornecer 50% da potência de entrada do estágio modulado, ou seja um mínimo de 50 watts de saída. Isto é indiscutível — qualquer compêndio o afirma e o Autor acredita piamente nisso.

Para obtenção dos 100 watts de entrada na 6DQ5 e mais o modulador de 50 watts, necessitamos alterar o projeto "Garnisé" em:

a) maior potência da fonte de alimentação. Praticamente precisaremos do dôbro da corrente fornecida no protótipo ou, então, a construção de outra fonte só para o modulador e, mais, uma de polarização negativa para proteção da 6DQ5. Em suma, lá vai dinheiro em retificadores, eletrolíticos, etc;

b) aquisição de duas válvulas moduladoras: 2-EL34 ou 2-807;

c) aquisição de um transformador de modulação para 50 watts;

d) aquisição de um transformador impulsor ("driver") para excitar as moduladoras — uma

NOTA 1: Publicado na revista "QTC", n.º 197, de 1962

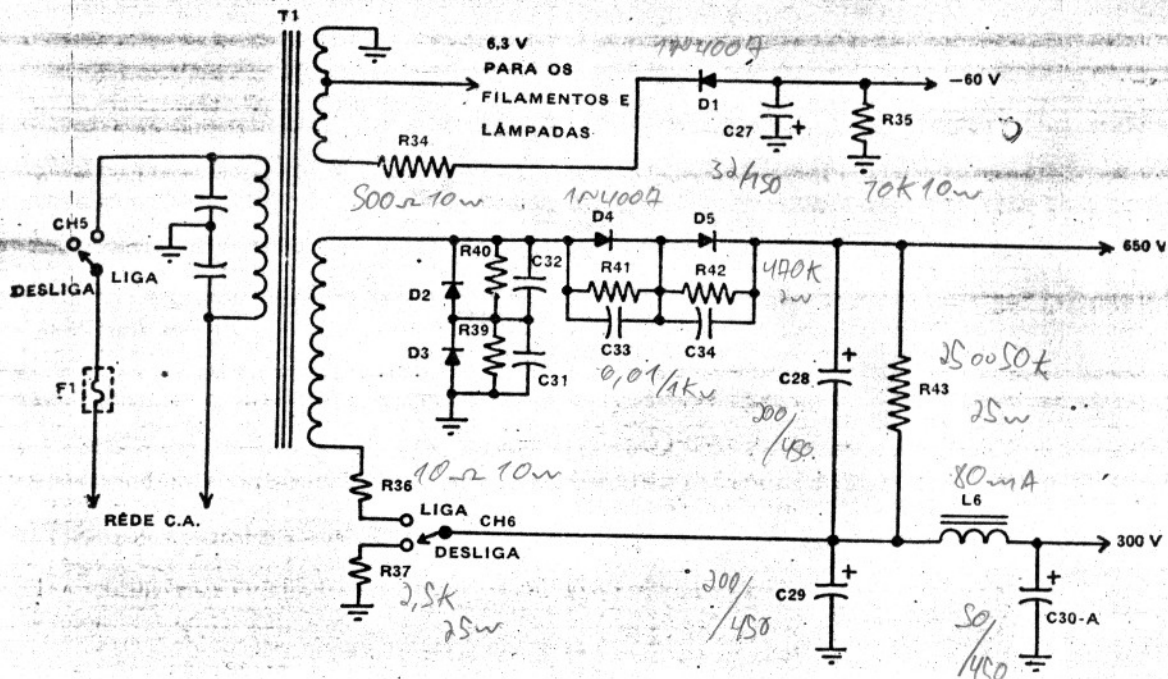


FIG. 2 — Diagrama esquemático da fonte de alimentação. A alta tensão é obtida por meio de um circuito dobrador.

Clapp, com tensão estabilizada em sua grade de blindagem e oscilando permanentemente em 80 metros. Além disso, agirá também, nas faixas altas, como dobradora graças a CH1A que intercala no seu circuito de placa a bobina L2, pré-sintonizada em 7 MHz.

O leitor poderá optar pelo O.F.V. da Fig. 5, mediante pequena modificação no circuito de entrada do "Saci-Pererê", também mostrado pela Fig. 5.

Em seguida, temos uma 6CL6 — que, vantajosamente, poderá ser substituída pela 5763 — como multiplicadora e excitadora do estágio final. A eficiência será ótima nas faixas de 80, 40 e 20 metros, caindo um pouco nas de 15 e 10 metros. Julgou-se desnecessário a inclusão de mais uma etapa amplificadora-dobradora pois o sinal excitador, embora menos potente em 10 metros, permitirá ainda assim um funcionamento satisfatório do "Saci-Pererê".

Considera o Autor esta parte como a mais espinhosa de um projeto. Isto porque alguns pretendem ter um transmissor que opere somente em uma ou duas faixas; outros desejam aparelho operando em todas. O primeiro grupo, então, admite várias subdivisões devido às preferências pessoais. Todos, entretanto, são unânimes em desejar o máximo de simplicidade, eficiência e economia. Em verdade, isto será fácil de se atender no caso do interessado pretender operar uma ou, quando muito, duas faixas. Mas, quando se trata de um multifaixas, o projetista tem de sacrificar parcialmente um ou dois daqueles fatores. Atender a gregos e troianos, prevendo a multiplicidade de interesses, não é possível. Por outro lado, temos a considerar que, tratando-se de um excitador para um estágio final modulado em placa e grade de blindagem, os requisitos de excitação são maio-

res que no caso de modulação por portadora controlada somente em grade de blindagem. Nesta, a excitação é bem modesta: com polarização adequada, uma 6DQ5 funciona até com menos de 1 miliampère de corrente em sua grade de controle. O mesmo não ocorrerá com modulação em placa — são necessários 2 a 5 miliampères — pois, do contrário, a modulação será negativa.

No projeto "Saci-Pererê", procurou o Autor evitar o uso de chaves no circuito oscilador do O.F.V.; mantendo a frequência do mesmo sempre em 80 metros. Por outro lado, objetivou-se, em grau médio, a sua estabilidade pois — não se esqueça — se ele variar, durante um câmbio, de um ou dois kHz em 80 metros, lá, nos 10, a variação será multiplicada 8 vezes. Imaginem então um QSO em que a frequência de uma transmissão varie 16 kHz, no decorrer de um câmbio!...

Aliás, essa questão de estabilidade de frequência em O.F.V. depende também, em alto grau, da qualidade do material empregado e dos cuidados havidos na montagem. Assim não receia o Autor — supondo que o montador, se for "perneta", seja pelo menos do tipo Saci... — em considerar como bom o circuito apontado; pois teve oportunidade de o comprovar em suas próprias montagens, como nas dos colegas PY1MHF e PY1MIA, transmissores tipo "Garnisé" com uma estabilidade invejável. Por outro lado, o deslizamento lento, quer para cima ou para uma frequência menor, foi mínimo. Todo O.F.V. desliza — uns menos, outros mais. Afirmativa em contrário é uma utopia, assim como a declaração peremptória de alguns colegas de que o oscilador a cristal é a panacéia para todos os males de um transmissor. Ele, o O.F.V., sofre a ação da temperatura ambiente principalmente nos 30 minutos iniciais de funcionamento. A estabilização por meio de VR's

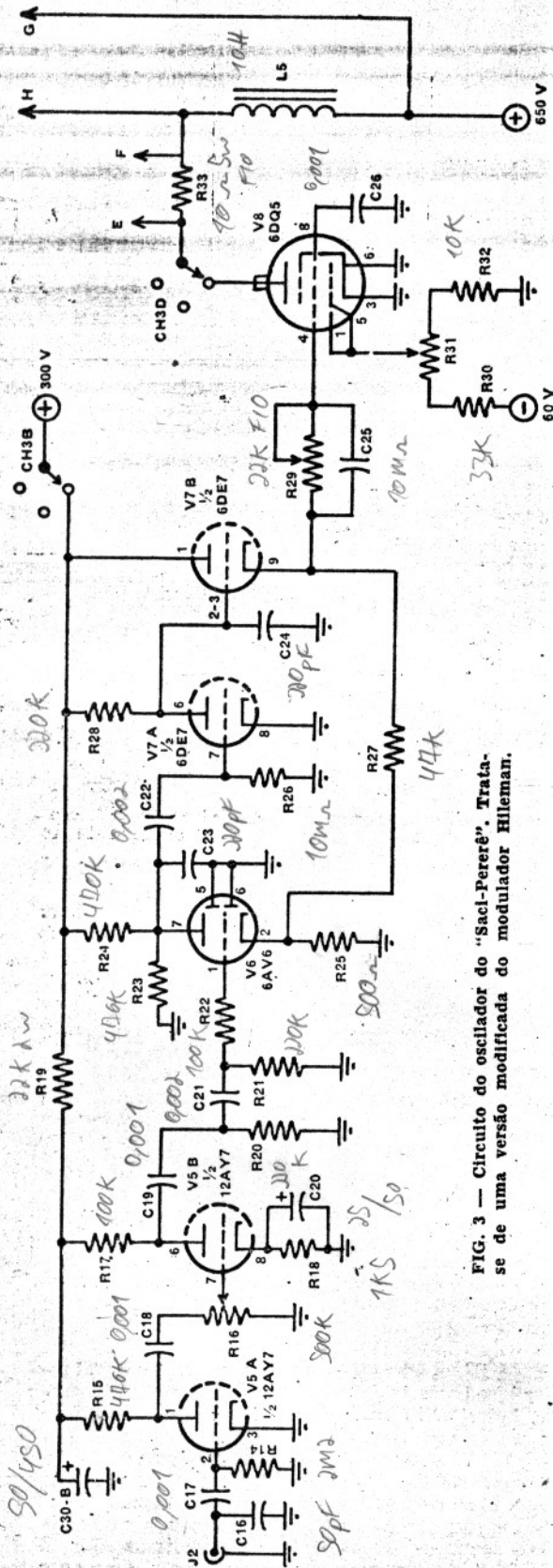


FIG. 3 — Circuito do oscilador do "Saci-Pererê". Trata-se de uma versão modificada do modificador Hileman.

melhora muito mas, e a tensão de filamento? Estabilizá-la é encarecer o projeto. Resta-nos agir da seguinte forma:

a) montar o O.F.V. bem isolado dos outros estágios, tanto elétrica como termicamente, e com todos os seus elementos rigidamente afixados em uma superfície isenta de vibrações. Por isso se recomenda, para maior estabilidade, a montagem do oscilador em caixa metálica separada da do transmissor. Aos que desejarem um conjunto de excelente estabilidade, fornece-se o esquema n.º 2 que, repetimos, deve ser montado em caixa separada;

b) utilizar nêle material de boa qualidade: isto é, variável de placas de latão (os de alumínio, não!), capacitores de mica prateada, suporte da válvula e fôrma para a bobina de material fenólico ou cerâmico de primeira;

c) montar a bobina distante meio diâmetro, pelo menos, das demais peças ou blindagens;

d) usar ligações curtas. As que conduzem radiofrequência em fio rígido, descoberto. As demais em fio blindado e desacoplado com capacitores de disco de 0,001 ou 0,005 μ F;

e) adotar no O.F.V., isto é, no seu circuito de grade e cátodo, que o retorno de "terra" seja um só, bem próximo ao suporte da válvula.

II — AMPLIFICADOR FINAL DE RADIO-FRQUÊNCIA (Ver Fig. 1)

É, praticamente, idêntico ao do projeto "Garnisé" na sua versão "Agora... em tôdas" (Nota 2). Apenas o sistema de alimentação da grade de blindagem é diferente, pois agora a modulação será aplicada em placa e grade de blindagem. A saída será em "pi".

A válvula de saída recomendada é a 6DQ5, cujas vantagens superam em muito o seu custo mais elevado. Poderá ser substituída pela 6DC6 e similares, mas com menor rendimento. As características de funcionamento da 6DQ5 com carga, no projeto "Saci-Pererê", são as seguintes:

Placa: 600 a 700 volts — 170 a 150 mA

Grade de Contrôle: 80 a 100 volts negativos — 2 a 5 mA

Grade de Blindagem: 130 a 150 volts — 6 a 10 mA

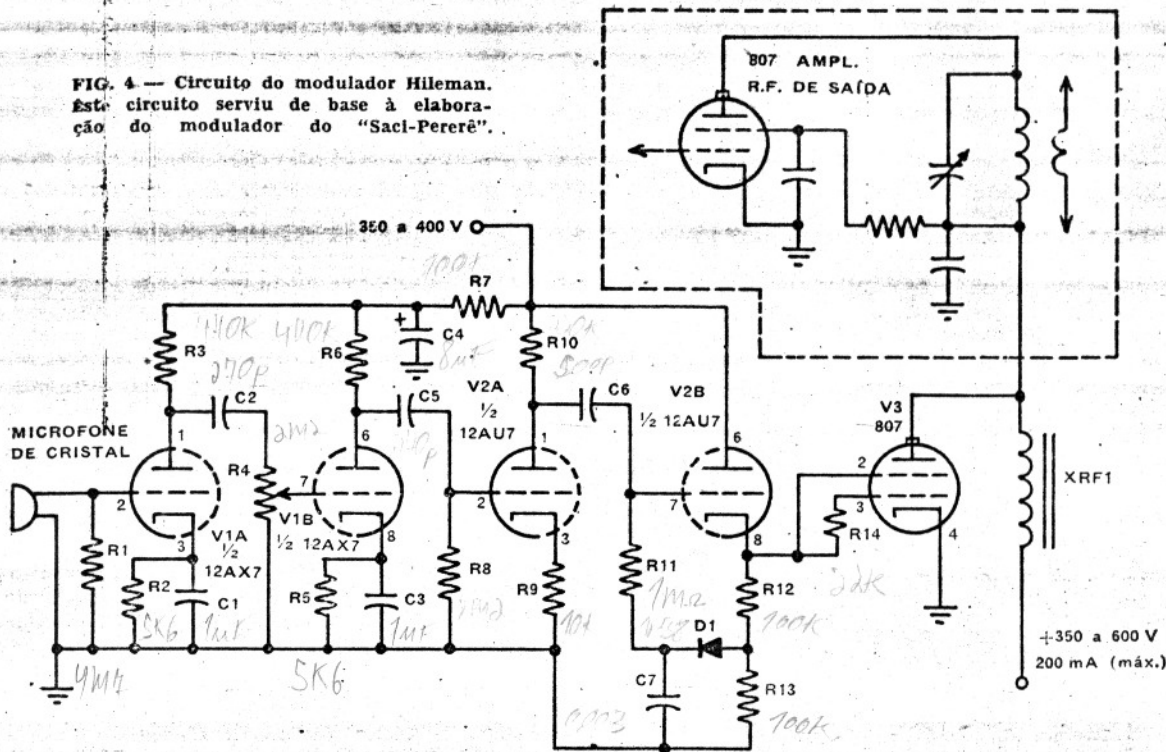
Como se observa, estas características são bastante elásticas; ponderando-se, entretanto, que se usarmos na placa tensão mais alta deveremos reduzir a da grade de blindagem, mediante aumento do resistor nela ligado. Concomitantemente, carregar menos o "pi" para limitar a corrente de placa; senão esta se "avermelhará"!

III — FONTE DE ALIMENTAÇÃO (Ver Fig. 2)

Trata-se de um sistema dobrador de onda completa, bastante popularizado. É efetivo e compacto. Apesar das altas capacitâncias utilizadas para melhor filtragem e estabilidade dinâmica, ainda assim sua tensão retificada varia cerca de 10% quando modulado ou manipulado o transmissor. Essa deficiência é tolerável e não prejudicará, praticamente, o comportamento do

NOTA 2: Publicado na revista "QTC", n.º 203, de 1963

FIG. 4 — Circuito do modulador Hilleman. Este circuito serviu de base à elaboração do modulador do "Saci-Pererê".



aparelho. Aos que desejarem, os valores de C28 e C29 poderão ser reduzidos para 100 μ F, sem sacrifício de monta.

Recomenda-se a construção artesanal do transformador T1, obedecidos os seguintes dados:

- Núcleo: 24 cm²;
- Primário: 115 V — 50/60 Hz — 290 espiras de fio 20 (ou 19) esmaltado;
- Secundário de Alta: 270 volts — 500 mA — 750 espiras de fio n.º 25, esmaltado;
- Secundários de Baixa: 6,3 V — 9 A e 75 V — 50 mA, formando um só enrolamento com, inicialmente, 17½ espiras de fio n.º 14 e, em continuação, mais 190 espiras de fio n.º 36, esmaltado. Tomada para os filamentos na união do fio n.º 14 com o de n.º 36. O extremo livre do fio n.º 14 será ligado ao chassis.

Alerta-se o leitor para os resistores R36 e R37, ligados aos terminais "Liga" e "Desliga" de CH6. O primeiro limita as correntes transitórias, protegendo os retificadores, e o segundo tem por finalidade permitir mais rápida descarga do filtro e evitar o bloqueio do receptor, ao se operar a espera ("Standby") do mesmo, logo que desligado CH6.

IV — MODULADOR (Ver Fig. 3)

Sem dúvida, a parte mais cara e difícil de um modulador em placa é o transformador de modulação. Daí a razão porque muitos transmissores utilizam modulação em grades de controle ou de blindagem, com portadora controlada ou não. Outros resolvem parcialmente o problema com o sistema Heising (modulação a reator). No Heising, a modulação sendo em placa permitirá ao estágio modulado, classe C, trabalho com plena eficiência — ao contrário dos sistemas de modulação em grade que limi-

tam essa eficiência. Entretanto, ainda assim, o sistema Heising tem uma desvantagem decorrente do fato de empregar um amplificador classe A, cujo rendimento anódico é, quando muito, da ordem de 30%. Destarte, a dissipação de placa sendo máxima com zero sinal, sua potência de entrada tem de ser limitada a um valor igual ao dessa dissipação, impedindo que se obtenha toda a capacidade da válvula para modulação 100%.

O inconveniente acima pode ser contornado por um circuito em que a corrente de placa do modulador dependa da tensão de áudio aplicada. Em outras palavras: sem sinal, a corrente de placa será quase nula e, com sinal, essa corrente se elevará em proporção com a amplitude do mesmo. O crescimento da corrente, nessas condições, não somente aumenta a potência de saída como, também, pela sua grande variação para mais, proporciona maior eficiência anódica (índice de 50% ou mais).

Alguns sistemas de variação da corrente de placa do modulador, em função do sinal de áudio injetado, têm sido apresentados de longa data. Klensch e Hilleman — revista "CQ" de outubro de 1953 — descreveram o modulador "classe K". Nêle a corrente é controlada por outra válvula como restauradora de áudio no circuito de grade de blindagem da moduladora. O sistema funciona muito bem; entretanto, é complexo e perde potência na restauração de áudio, exigindo ainda acoplamento a transformador com elevada excitação na grade de controle da moduladora.

Em abril de 1954, ainda na revista "CQ", Bill Orr descreve o modulador por variação de polarização ("bias-shift modulator") — semelhante a outro de Kronenberg, em "CQ" de outubro de 1950 — no qual a corrente de placa é contro-

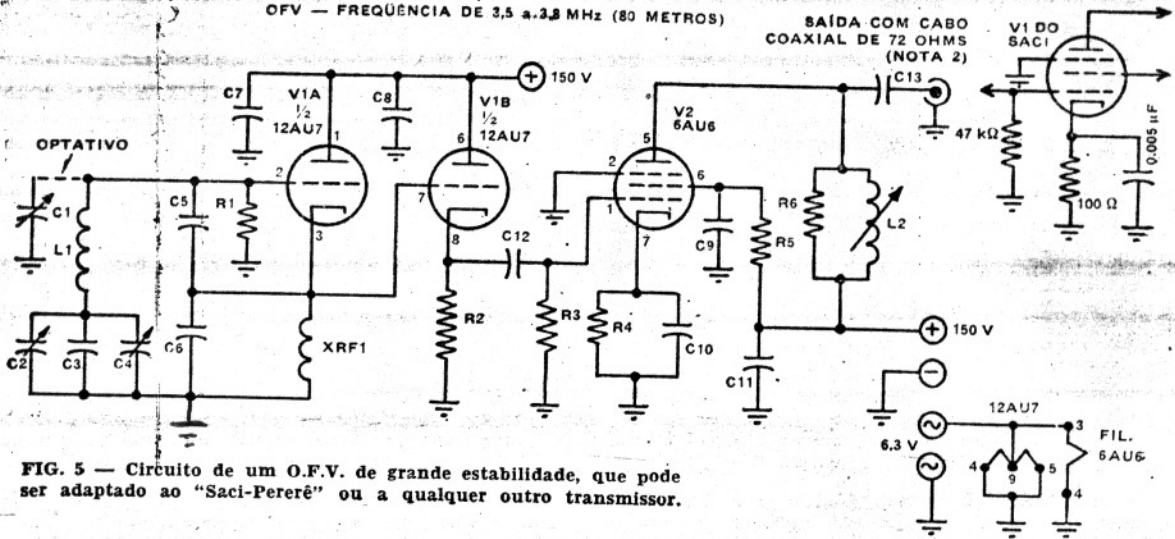


FIG. 5 — Circuito de um O.F.V. de grande estabilidade, que pode ser adaptado ao "Saci-Pererê" ou a qualquer outro transmissor.

lada por polarização negativa variável na grade de controle da moduladora. Este circuito tem a vantagem de permitir o uso de triodos, ao contrário do "classe K" em que se exige o de tetodos. É um modulador melhor, embora ainda requeira potência apreciável do excitador.

Finalmente, em abril de 1955, na revista "Radio & Television News", Hileman volta a lançar novo tipo, muito superior porque elimina as desvantagens dos anteriores. Denominado modulador por variação de referência ("reference-shift modulator"), é basicamente um sistema de variação da polarização, só que positiva ao invés de negativa. Quando o áudio aumenta, a polarização positiva também se eleva, obrigando ao modulador maior tomada de corrente. A utilização desse sistema só pode ser feita em válvulas como a 807 quando em ligação "classe B de polarização nula"; isto é, em ligação triodo, com as grades conectadas entre si, sendo que a de comando com um resistor de 22 kΩ em série (patente de Seibold, RCA-Ham Tips-1947).

É um circuito muito bem imaginado, não necessita de muita excitação — que pode ser fornecida por um impulsor catodino — e de eficiência absoluta. Uma 807 modulará 100% ou tra. Ao contrário da modulação Heising que, usando também um reator, não tem capacidade para produzir 100% de modulação, o de Hileman permite uma percentagem tão alta que, o pouco que falta para atingir os 100%, não pode ser medido com precisão na convencional técnica de imagens em um osciloscópio. Por outro lado, se o modulador é sobreexcitado, sua saída é cortada nos picos positivos e negativos e a onda resultante, por ser quadrada, contém mais potência que uma onda correspondente senoidal. É semelhante, em efeito, ao causado por um realçador de voz de alto nível ("high-level clipper") usado em muitos moduladores de alta potência. Evidentemente, do corte dos picos resultarão harmônicos que prejudicarão as estações vizinhas, sendo necessário — como em qualquer realçador de voz — o uso de filtros passa-baixas para eliminá-los.

A título de difusão daquele excelente trabalho, fornece-se a reprodução do modulador

preconizado por Hileman, tal e qual foi publicado e traduzido por Antenna, exemplar n.º 316, de janeiro de 1956 (Fig. 4), ao mesmo tempo que se lança um convite ao leitor — àqueles que têm conhecimentos e prática de projetos — para experiências com 813, 4-250A e outras válvulas de potência por feixe dirigido, susceptíveis da ligação triodo de polarização nula. Avante, pois, colegas... Experimentem e exponham os resultados para nós outros. Estamos certos de que esta revista dará guarida aos seus artigos.

Ao Autor, tirando bom proveito dos ensinamentos de Hileman e seus antecessores, surgiu a idéia de aproveitá-los no projeto "Garnisé". Como foi esclarecido, a eficiência do seu amplificador final de radiofrequência, com a portadora em repouso, é relativamente baixa; havendo pois vantagem em cobrir tal deficiência. Por outro lado, sua parte de áudio é ideal para excitar a válvula moduladora no sistema Hileman; lá encontramos um excitador catodino, com uma forte dose de realimentação negativa e fornecendo sinal de áudio superposto a uma tensão contínua, positiva, que aumenta em proporção ao aludido sinal.

Todavia, nem tudo é cor de rosa! É que o sistema Hileman dará certo em válvulas como a 807 que, em ligação triodo, admitem uma tensão contínua de referência sem que a corrente de placa se eleve acima do limite de sua dissipação. No nosso caso, o estágio final de radiofrequência utiliza uma 6DQ5 que proporciona uma entrada de 100 watts, ou seja, 50% mais do que uma 807. Dentro do princípio de que, no sistema Hileman, a válvula moduladora deve ser do mesmo tipo que a do estágio modulado, temos que usar outra 6DQ5 para tal. E aí o negócio "empaca"! É que a 6DQ5, como suas similares planejadas exclusivamente para funcionamento em amplificadores de deflexão horizontal, não admitem a ligação triodo sem que haja uma corrente estática bastante elevada, quando aplicada a tensão de referência positiva, a ponto de superar o limite de dissipação anódica.

Graças a Hanchett, em seu artigo "Zero-Bias Sweep-Tube Amplifier", revista "QST", fe-

(Continua à pág 456)

DIAGNÓSTICO INSTANTÂNEO DE DEFEITOS EM TV



Este é o mais rápido e engenhoso sistema de TV-diagnóstico, criado por técnicos norte-americanos e agora editado em português. Qualquer pessoa poderá usá-lo: observe a imagem, gire o *Disco Indicador* até achar a imagem correspondente e logo saberá como corrigir o defeito — num instante, sem tirar o chassi do aparelho, na quase totalidade das falhas dos televisores!

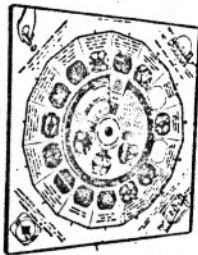
Criado para o simples telespectador, o *Disco Indicador* é também utilíssimo para os estudantes e praticantes de videotécnica, permitindo-lhes ganhar dinheiro em consertos normais e adquirir prática na localização das falhas de toda natureza.

Uma edição de

Seleções Eletrônicas Editôra Ltda.

Ref. n.º 470 —
Disco Indicador de
Defeitos em TV,
com respectivo
manual de instru-
ções, em envelope
especial de polie-
tleno.

Cr\$ 2.400



Pedidos:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

FILIAL GUANABARA:

Av. Marechal Floriano, 148 (Sobreloja)

FILIAL SÃO PAULO:

Rua Vitória N.ºs 379/383 (Loja)

REEMBOLSO: Caixa Postal 1131 — ZC-00 —
Rio de Janeiro, GB

(Instruções e Fórmula de Pedidos na primeira
página desta revista)

PROJETO "SACI-PERERÊ"

(Continuação da pág. 438)

vereiro de 1962, e a Borton, no seu "High Output Linear Amplifier", "CQ" de setembro de 1961, surgiu o fantástico na pele do nosso "Saci-Pererê". Misturando-se parte dos ensinamentos desses colegas, conseguimos um resultado maravilhoso da seguinte forma:

- a) não ligaremos a 6DQ5 em triodo como no modulador Hileman;
- b) injetaremos uma polarização fixa, negativa, à grade de controle da 6DQ5. O bastante para limitarmos a corrente de placa a zero ou, quando muito, a poucos miliampères;
- c) injetaremos agora, na Grade de Blindagem, o sinal de áudio superposto a uma tensão contínua, positiva e variável, oriunda do catodo da 6DE7 existente nos projetos "Garnisé" e "Falcão" (Nota 3). Note-se que somente a grade de blindagem é que recebe o sinal da 6DE7. A de controle ficará sem este sinal.

Resolvido, com o artifício exposto, a questão do modulador propriamente dito, vamos descrever o sistema excitador de áudio. Observando-se o diagrama do "Saci-Pererê", encontramos em primeiro lugar uma 12AY7 (que pode ser substituída por uma 12AX7, mas com cautela devido ao seu maior ganho), cuja função é de simples amplificadora do sinal de um microfone de cristal ou, como prefere o Autor, de um dinâmico. Intercalado entre os dois triodos dessa válvula, localiza-se o potenciômetro de ganho. Segue-se a dupla 6AV6 + 6DE7, igual ao do projeto "Falcão" e que, adaptado ao "Saci-Pererê", proporcionará efeito *Realçador de Voz* absolutamente extraordinário pois, além de tornar a voz mais inteligível; introduzirá um efeito acústico como se houvesse pequena dose de reverberação na modulação. A explicação técnica do funcionamento e vantagens desse conjunto foi exaustivamente detalhado no texto do artigo original do "Projeto Falcão". Para não alongar muito esta exposição, resumiremos as funções desempenhadas, solidariamente em sua maioria, por essas duas válvulas:

- a) aumento da tensão de áudio em nível adequado à excitação da 6DQ5 moduladora;
- b) fornecimento de uma tensão contínua, positiva, proporcional e superposta ao sinal de áudio;
- c) acoplador catodino à grade de blindagem da moduladora, com forte dose de realimentação negativa, no intuito de reduzir ao mínimo o nível de distorção;
- d) efeito "realçador de voz" em baixo nível favorecendo as consoantes, isto é, os sons sibilantes que, via de regra, são fracos e contêm menos energia do que as vogais tônicas da voz humana. Seja dito de passagem que as vogais pouco contribuem para a inteligibilidade de uma frase, ao contrário das consoantes.

Uma vantagem do sistema de modulação do projeto "Saci-Pererê" é o infimo desvio de fase do sinal de áudio no conjunto 6AV6 + 6DE7 + 6DQ5. Graças à realimentação negativa e à ausência de transformadores, quer impulsores, quer de modulação, um sinal de onda quadrada — tal como o que resulta da ação do realçador de

NOTA 3: O projeto "Falcão" foi publicado nesta revista, vol. LIV, n.ºs 4 e 5, outubro e novembro de 1965.

FUNCIONAMENTO	TENSÕES (V)			CORRENTE (mA)		
	Placa	Grade de controle	Grade de blindagem	Placa	Grade de controle	Grade de blindagem
Sem modulação	+ 650	- 21	+ 65	10	0	0
Com modulação	+ 600	- 20	+ 130	170	0	10

Tabela dos valores de tensão e corrente relativos à válvula 6DQ5 moduladora.

voz nêlo utilizado — não sofre praticamente defasagem. Para melhor compreensão, esclarecemos que uma onda quadrada contém muito mais potência do que um sinal senoidal. Entretanto se, nos estágios seguintes ao do realçador, não houver boa resposta dos tons baixos, o sinal sofrerá rotação de fase que, tirando sua característica de onda quadrada, lhe dará o aspecto de "dente-de-serra" com perda de potência e o aparecimento de cristas de sobremodulação da portadora.

Somente em um ponto do conjunto há perigo de ocorrer defasagem das frequências baixas: no reator de placa da moduladora. No entanto, tal inconveniente será completamente removido — para os sons da voz humana — se sua indutância for da ordem de 10 henrys ou mais. Com reatores menores, haverá desvio de fase e, daí, se o montador pretende tirar máximo proveito do realçador de voz, deverá usar os de maior indutância. Sua voz será "estrondosa", com graves retumbantes. Qualquer tentativa de reforço de agudos só deverá ser feita antes da grade da 6AV6 — onde já existe uma rede de atenuação de graves constituída por C19 + R20 + C21 + R21. Em hipótese alguma — sob pena de diminuir drasticamente o efeito de realce — deverá atenuar os graves depois daquela grade. Por outro lado, o capacitor de mica C13, ao pé de XRF6, deverá ter o valor recomendado; muito embora haja tentação para alguns em reduzir sua capacitância e, destarte, reforçar os agudos. É que há perigo de "splatter" ou, na nossa gíria de radioamador, "de esparramar", "de bigodeira", etc. A ação desse capacitor é dupla: além de servir como desacoplador de radiofrequência, ele atua, em paralelo com a indutância do reator de placa L5, como um singelo filtro passa-baixas; não permitindo — junto com idêntica ação de C23, C24 e C26 — que os harmônicos

gerados no sistema realçador prejudiquem os colegas que operam nas vizinhanças. Atenção pois, para essa recomendação: não vá na conversa de que os agudos ajudam... embora isto seja parcialmente verdadeiro, torna-lo-á, entretanto, um indesejável aos seus vizinhos e, além do mais, sujeita-lo-á às penalidades previstas em lei.

A título informativo, fornecem-se acima as tensões e correntes dos eletrodos da 6DQ5 moduladora.

Apresentaremos no próximo mês a segunda e última parte deste artigo, na qual se descrevem a montagem, o ajuste e a operação do "Saci-Pererê".

o — o — o (OR368)

NOVIDADES DA ELETRÔNICA

TV A CÔRES: A INGLATERRA ADOTA O SISTEMA PAL *

Conforme declaração do Sr. M. Anthony Wedswood Benn, diretor do P.T.T. britânico, feita recentemente na Câmara dos Comuns, a Inglaterra decidiu adotar o sistema alemão PAL em suas transmissões a côres, as quais deverão iniciar-se em meados do próximo ano. Na mesma ocasião o Sr. Benn informou que, de início, a BBC fará transmissão em côres durante apenas 4 horas semanais, através do canal 2. Todavia, a duração das transmissões deverá aumentar progressivamente devendo atingir, no decurso do primeiro ano, a 10 horas semanais.

Os telespectadores, que pagam atualmente uma taxa anual de 5 libras esterlinas (taxa para rádio incluída), terão de pagar uma taxa complementar, cuja importância ainda não é conhecida. (*RR0466.187)

ANTENAS PARA TELEVISÃO



- ANTENAS DE TODOS OS TIPOS PARA TODOS CANAIS
- FIOS E ACESSÓRIOS

GRANDIN INDÚSTRIA ELETRÔNICA PLÁSTICA E METALÚRGICA LTDA.

Rua Dias Leme, 174 (Alto da Moóca) — Tel.: 93-1429 — S. Paulo



projeto "SACI-PERERÊ"

Por **ALBINO DE SÃO JOÃO** — PY-1-PE
(Especial para ANTENNA)

Na primeira parte, publicada no número anterior, foram discutidas as características técnicas e o funcionamento dos diferentes circuitos que integram o transmissor. Finalizando, daremos as informações e dados necessários para a execução da montagem e utilização do equipamento.

PARTE II (CONCLUSÃO)* — MONTAGEM, AJUSTE E OPERAÇÃO DO TRANSMISSOR.

V — MONTAGEM

FORNECE o Autor, ao invés de fotografias por vezes pouco nítidas e confusas, um diagrama chapeado, sintético, da disposição ideal das peças principais do projeto "Saci-Pererê". Isto obviamente, facilitará aos principiantes. Por outro lado, no intuito de resumir este artigo — do contrário isto vira "novela de rádio"!... — os principais pontos a observar serão expostos concisamente:

a) o circuito de placa de uma válvula deve ficar do lado oposto ao de grade, tendo o suporte de permeio;

b) isole o circuito do O.F.V., blindando-o pelos "sete lados" (?!). O melhor será montar o mesmo na parte inferior do chassi, cercado por divisores metálicos. Observe recomendações do capítulo "I — Excitador de Radiofrequência".

c) para a bobina L1, que tem a indutância de 19 microhenrys, usar como núcleo fôrma de 1,6 cm de diâmetro. Se tiver dificuldades em conseguir essa fôrma, eis um "safa-onça": adquira numa farmácia um tubo de "Coristina" simples, da Schering; use os comprimidos se estiver resfriado (!) e utilize o tubo de plástico para enrolar a bobina e, depois, afixe-o com Araldite ao chassi;

d) as demais bobinas, exceto L2 que utiliza fôrma tipo XR-50 da Ason, poderão ser fei-

tas do tipo núcleo de ar. Neste caso as espiras serão fixadas com Araldite a tiras de "plexiglass" ou outro material isolante rígido;

e) quanto a L4 e CH2, existe no mercado um conjunto, com características idênticas, que serve perfeitamente para o "Saci-Pererê". É o jôgo DX-100 fabricado pela Ason;

f) as chaves CH1 a CH4 devem ser de boa qualidade. Se possível, adquirir as que são feitas pela Fábrica de Material de Comunicações (FMC), do Exército. São excelentes e dignas das melhores referências. Lamentável é que nas lojas sejam raras, pois as que aparecem, são logo vendidas;

g) ponha a 6DQ5 (V3) com o neutralizador, tanque de saída, inclusive XRF6 e C13, na parte superior do chassi, tudo junto e coberto por uma "gaiola" de tela de arame com soldas em vários pontos ou, então, use uma caixa de ferro ou alumínio perfurado. Os furos não deverão ter mais do que 4 milímetros de diâmetro, apenas o suficiente para uma boa circulação de ar. Essa cobertura tem por finalidade evitar a famigerada TVI;

h) os condutores de radiofrequência serão de fio rígido de cobre, de bom calibre. Nas ligações do neutralizador, use tiras de cobre de uns 5 milímetros de largura, evitando percurso longo; do contrário a neutralização não será a mesma em tôdas as faixas;

(*) Parte I — Vol. LVI, n.º 6, dezembro de 1966

i) já os condutores de alimentação (filamentos, grades e placas), que penetram no setor de radiofrequência, devem ser blindados e desacoplados nos extremos com pequenos capacitores de disco de 0,001 ou 0,002 μF . As malhas de blindagem serão postas à massa a cada 5 centímetros de percurso;

j) os condutores de alimentação da grade de blindagem e de placa de V3 serão desacoplados apenas por C11 e C13. Do contrário a atenuação dos agudos da modulação se elevará em muito;

k) cuidado com as tensões de ruptura dos capacitores de disco. Não vá usar os de baixa tensão para circuitos transistorizados;

l) exceto na parte de áudio, tôdas as ligações de "massa" serão feitas ao chassi, e bem junto ao elemento a desacoplar ou derivar. Sistema, portanto, de "ponto a ponto";

m) já na parte de áudio, use uma "barra ônibus" de fio 12 estanhado (...que? ... não tem à venda?... ora, raspe um pedaço do esmaltado e o estanhe com solda!...). Apenas um extremo da barra terá contato com o chassi: junto ao pino de grade da 12AY7 ligada ao microfone. O resto da barra ficará isolada em tôda a sua extensão. Nela é que ligaremos todos os retornos de massa;

n) atenção para o potenciômetro R16. Êle pode ficar distante no painel. Use fios blindados introduzidos em um espaguete de plástico. As

pontas das malhas, junto à válvula 12AY7, serão soldadas à barra ônibus. No outro extremo, elas serão ligadas à tomada de retorno de massa do potenciômetro. Evite ligar esta tomada diretamente ao chassi;

o) na parte inferior do chassi faça com placas de alumínio ou outro metal, compartimentos elêtricamente estanques mas ventilados, isolando os circuitos de radiofrequência dos demais. Lembre-se... deixe somente um caminho para a R.F. sair: **pela antena!**

p) se não encontrar um neutralizador "bacana", adquira um compensador de mica de 30 pF. Enfie entre as duas placas quatro ou cinco fôlhas de mica para aumentar o isolamento. Pronto... 'tá aí um neutralizador!

q) se não encontrar o reator XRF6, faça um. Use um tubo de 19 milímetros de diâmetro, de vidro ou porcelana (... cabo de vassoura, não serve!...) e enrole nêle fio 26 esmaltado ou com capa de algodão, sem espaçamento e em uma só camada com o comprimento de 10 centímetros;

r) se não encontrar... Chega! Afinal de contas, você deve ter imaginação. Lembre-se que o requisito imprescindível para um PY 100% é sua capacidade de "safar a onça"!...

VI — AJUSTE E OPERAÇÃO

Proceder-se-á ao ajuste inicial com o "Saci-Pererê" na bancada e sem ligar antena real. Se-

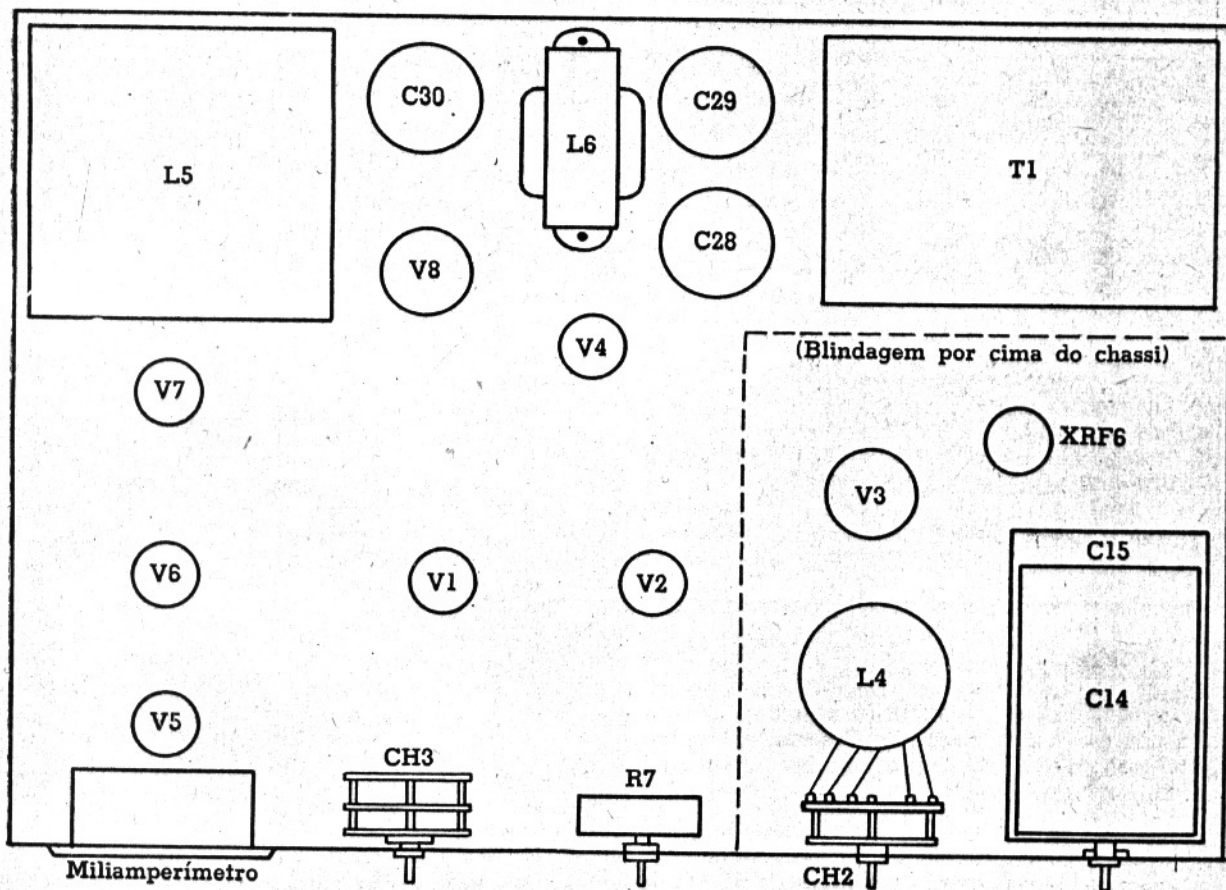


FIG. 6 — Vista superior do chassi de $40 \times 28 \times 7$ cm mostrando a disposição dos componentes principais.

LISTA DE MATERIAL DO "SACI-PERERÊ"
(Figs. 1, 2 e 3)

NOTA: a) salvo especificação em contrário:

- os resistores são de 1 watt;
- os capacitores para 500 volts.

- C1 — 100 pF, mica prateada ou cerâmico NPO
- C2 — 50 pF, variável
- C3 — 30 pF, compensador
- C4, C5 — 0,001 μ F, mica prateada
- C6, C10 — 500 pF, mica
- C7, C8 — 100 pF, mica
- C9 — 100 pF, variável
- C11, C26 — 0,001 μ F cerâmica
- C12 — 0,001 ou 0,002 μ F, 2.500 volts, mica
- C13 — 0,005 μ F, 2.500 volts, mica
- C14 — 250 pF, 1.500 volts, variável
- C15 — variável triplo, 410 ou 500 pF por seção, tipo recepção
- C16 — 50 pF, cerâmica
- C17, C18, C19 — 0,001 μ F, óleo
- C20 — 25 μ F, 25 ou 50 volts, eletrolítico
- C21, C22 — 0,002 μ F, óleo
- C23, C24 — 250 ou 200 pF, cerâmica
- C25 — 0,5 μ F, óleo
- C27 — 40 ou 32 μ F, 150 volts, eletrolítico
- C28, C29 — 200 μ F, 450 volts, eletrolítico
- C30 — 50+50 μ F, 450 volts, eletrolítico duplo
- C31, C32, C33, C34 — 0,01 ou 0,005 μ F, cerâmica
- C35 — 250 pF, cerâmica
- C36, C37, C38, C39, C40, C41 — 0,001 a 0,002 μ F, ~~0,001~~ CERAM
- C.N. — 10 pF, neutralizador (ver texto)
- R1 — 47 k Ω
- R2 — 5 k Ω , 25 W, fio, ajustável
- R3 — 2,5 k Ω , 10 W, fio
- R4, R27 — 47 k Ω , 2 W
- R5 — 200 Ω , 2 W
- R6, R9 — 5 k Ω , 2 W
- R7 — 25 k Ω , 4 W, potenciômetro de fio
- R8, R32 — 10 k Ω , 2 W
- R10, R25 — 500 Ω

- R11 — 2 k Ω
- R12 — 50 k Ω , 50 W (2 de 25 k Ω , 25 W, em série)
- R13, R33 — 10 Ω , 2 W (servem os de fio de 5 ou 10 W)
- R14 — 2,2 M Ω
- R15, R23, R24 — 470 k Ω
- R16 — 500 k Ω , potenciômetro
- R17, R22 — 100 k Ω
- R18 — 1,5 k Ω
- R19 — 22 ou 25 k Ω , 2 W
- R20, R21, R28 — 220 k Ω
- R25 — 10 M Ω
- R29, R31 — 20 ou 25 k Ω , potenciômetro de fio (ver texto)
- R30 — 33 k Ω , 2 W
- R34 — 500 Ω , 10 W, fio
- R35 — 10 k Ω , 10 W, fio
- R36 — 10 Ω , 10 W, fio
- R37 — 2,5 ou 3 k Ω , 25 W, fio
- R38 — 47 Ω — não indutivo
- R39, R40, R41, R42 — 470 k Ω , 2 W
- R43 — 25 ou 50 k Ω , 25 W, fio
- R44 — 2,5 k Ω , \pm 5%

VALVULAS:

- V1 — 12BY7
- V2 — 6CL6 ou, de preferência, 5763
- V3, V8 — 6DQ5
- V4 — OA2 ou VR150
- V5 — 12AY7
- V6 — 6AV6
- V7 — 6DE7

DIVERSOS:

- CH1 — chave de 2 pólos \times 5 posições
- CH2 — chave de 1 pólo \times 5 posições (ver texto)
- CH3 — chave de 4 pólos \times 3 posições
- CH4 — chave de 2 pólos \times 3 posições
- CH5, CH6 — interruptores de alavanca, 1 pólo \times 2 posições
- M — milliamperímetro de 0-1 mA
- F1 — fusível de 3 A
- XRF1 a XRF5 — reatores de R.F. de 1,5 ou 2,5 mH, 100 mA

- XRF6 — reator de R.F. de 1 mH, 500 mA (ver texto)
- T1 — transformador (ver texto)
- J1 — jaque de circuito fechado, para manipulador
- J2 — conector coaxial tipo Amphenol para painel
- D1, D2, D3, D4, D5 — diodos BY100

BOBINAS:

- L1 — 48 espiras juntas de fio 25 esmaltado, comprimento de 2,4 cm, tendo como núcleo forma de 1,6 cm (ver texto)
- L2 — 55 espiras juntas de fio 28 esmaltado em forma tipo XR-50, com núcleo ferromagnético ajustável (fabricada pela Ason). Esta forma, na parte destinada ao enrolamento, tem o diâmetro de 1,3 cm e o comprimento de 2,1 cm
- L3 — 52 espiras de fio 24 esmaltado, espaçadas, com o diâmetro de 1,9 cm e comprimento de 4,4 cm. Tomadas na 5.^a, 8.^a, 13.^a e 25.^a espiras a contar do extremo ligado à grade de V3
- L4 — 22 espiras de fio 14 esmaltado, espaçadas, com o diâmetro de 4,7 cm e comprimento de 7,2 cm, prolongando-se com mais 3 espiras, também de fio 14, com o diâmetro de 3,5 cm e comprimento de 2,5 cm. Comprimento total de 9,7 cm. O extremo livre do enrolamento menor será ligado na união de C12 com C14. Daí partirão tomadas nas 3.^a, 5.^a, 9.^a e 15.^a espiras (ver texto)
- L5 — reator de filtro, 10 H para 300 mA. Para sua construção artesanal usar ferro EI, núcleo de 21 cm², com 2.370 espiras de fio 26 esmaltado e entreferro de 0,5 milímetro
- L6 — reator de filtro para 80 mA
- APS — antiparasita de 7 espiras de fio esmaltado n.º 14. Usar como núcleo resistor de mais de 1.000 ohms, 1 watt, não indutivo

ja metucioso e paciente, caro leitor, e não se apresse a pôr o transmissor no ar sem antes estar seguro de seu perfeito funcionamento. Assim não correrá o risco de "infernizar" os colegas como, também, ter prejuízos materiais. Eis um roteiro que se recomenda:

a) proceda a cuidadosa revisão das ligações. Confira as dos retificadores de silício e dos capacitores eletrolíticos. Verifique se, por lapso, ligou a alta tensão no pino de filamento de alguma válvula (!?);

b) ligue CH5 (mantendo CH6 na posição desligado), acendendo os filamentos das válvulas;

c) com um voltímetro de corrente contínua, verifique a tensão da fonte de polarização na interseção de C27 com R35. Se acusar entre 55 e 65 volts negativos, vai bem! Na hipótese da tensão ser mais alta, aumente o valor de R34 até chegar ao ponto desejado;

d) acione CH1 para a posição "80 metros", CH3 para a de "O.F.V." e CH4 para "leitura de grade";

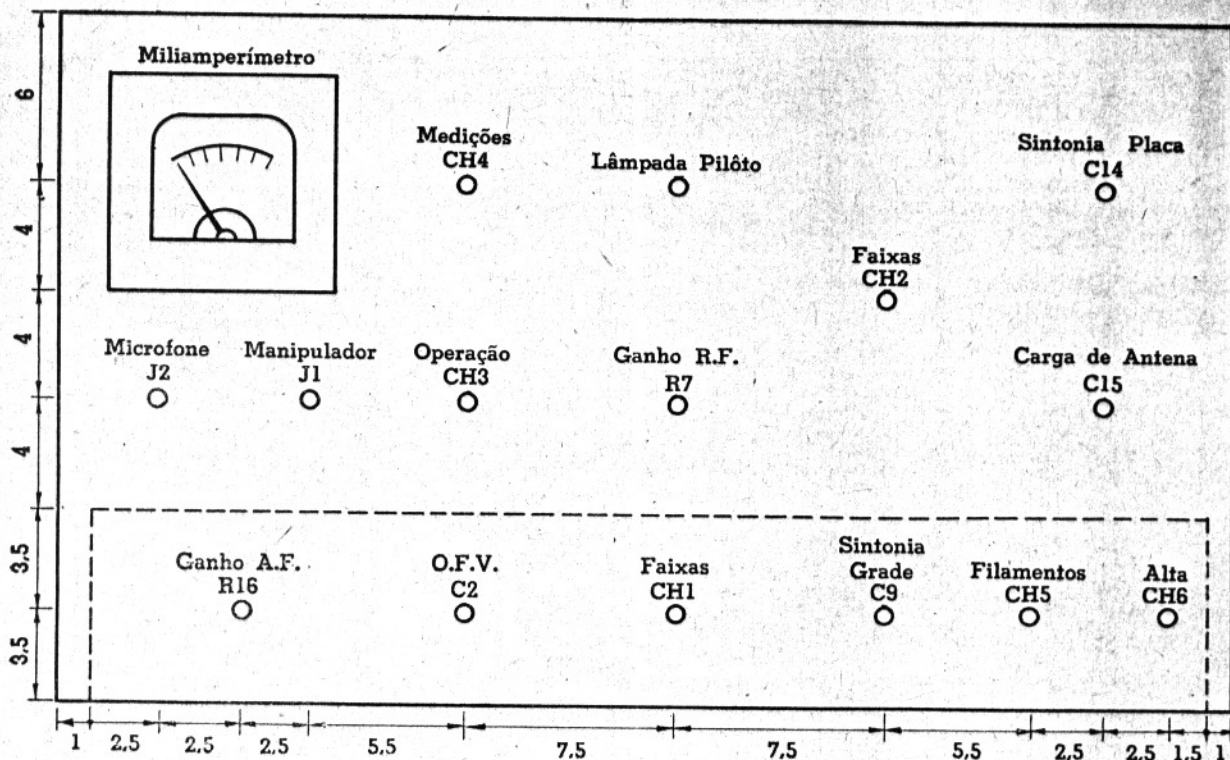


FIG. 7 — Sugestão para o painel. A linha tracejada mostra a posição relativa do chassi, sendo as dimensões dadas em centímetros.

e) ligue CH6 e verifique com o voltímetro as tensões de alta e média. Nessas condições — ausência de carga — deverá medir uns 750 e 370 volts, respectivamente. Faça isso rápido e desligue, em seguida, CH6;

f) agora desligue o fio que da OA2 vai à massa. Intercale ali um miliamperímetro de 0-50 ou 0-100 (o seu multímetro possivelmente terá uma escala para isso). Em seguida, ligando e desligando CH6, ajuste o cursor de R2 até obter uma corrente de 20 a 25 mA como drenagem da dita OA2. Feito isto, restabeleça a ligação da válvula;

g) volte a acionar CH6, observando se o medidor do "Saci-Pererê" acusa alguma corrente de grade. Gire C9 para o máximo dessa corrente. Ajuste-a para uns 4 mA por intermédio de R7;

h) verifique com um receptor onde está saindo o sinal. Cuidado para não confundir com um harmônico ou imagem. Com C2 todo fechado, ajuste o compensador C3 até que o sinal apareça em 3.500 kHz. Agora, com C2 quase todo aberto o sinal deverá ir para os 3.800 kHz. Caso deseje, ajuste essa cobertura afastando ou até, se fôr preciso, retirando uma das placas de C2, para que a faixa de 80 metros se espalhe de uma ponta a outra do mostrador;

i) com o O.F.V. em 3.550 kHz, acione agora CH1 para 40 metros. Com um retoque em C9 e R7 você deve encontrar os 4 mA de excitação. Gire sempre C9 para o máximo de corrente, enquanto R7 servirá apenas para aumentar ou diminuir esse máximo;

j) vamos para os 20 metros. Com CH1 nessa posição e ajustados C9 e R7, calibraremos L2. Com uma chave gire o núcleo ferromagnético

desta bobina para o máximo de corrente na grade da 6DQ5 (V3). Confira, em seguida, se, nos 15 e 10 metros, a excitação é adequada. Lá nos 10 metros, a excitação máxima é a menor de todas, mas com um retoque caprichado em L2 você obterá 4 a 5 mA com relativa facilidade;

k) agora a neutralização. Coisa fácil e que o Autor julga indispensável, muito embora em algumas montagens possa ocorrer uma autoneutralização. Entretanto, isto não será garantia de que tal milagre se reproduza! Mantenha CH1 em 10 metros. Acione CH2, até então inativa, para os 10 metros também. CH3 ainda continuará na posição "O.F.V." com CH4 em leitura de grade. Ponha em curto as placas de C15. Sempre acionando CH6, gire C14, observando se ocorre alguma alteração na corrente de grade da 6DQ5. Tudo indica que em determinado ponto desse variável — quando estiver quase todo aberto —

Tabela das tensões medidas no O.F.V. da Fig. 5 com voltímetro eletrônico.

Válvula 12AU7

Pino n.º 2: —5 V C.C.

Pino n.º 8: 5 V C.C.

Válvula 6AU6

Pino n.º 1: —3 V C.C.

Pino n.º 6: 75 V C.C.

Pino n.º 7: 0,5 V C.C.

Observação: As tensões de 150 V e 6,3 V para o O.F.V. devem ser tiradas do transmissor ou de uma fonte separada. Os 150 V devem ser regulados por uma VR-150 ou OA2.

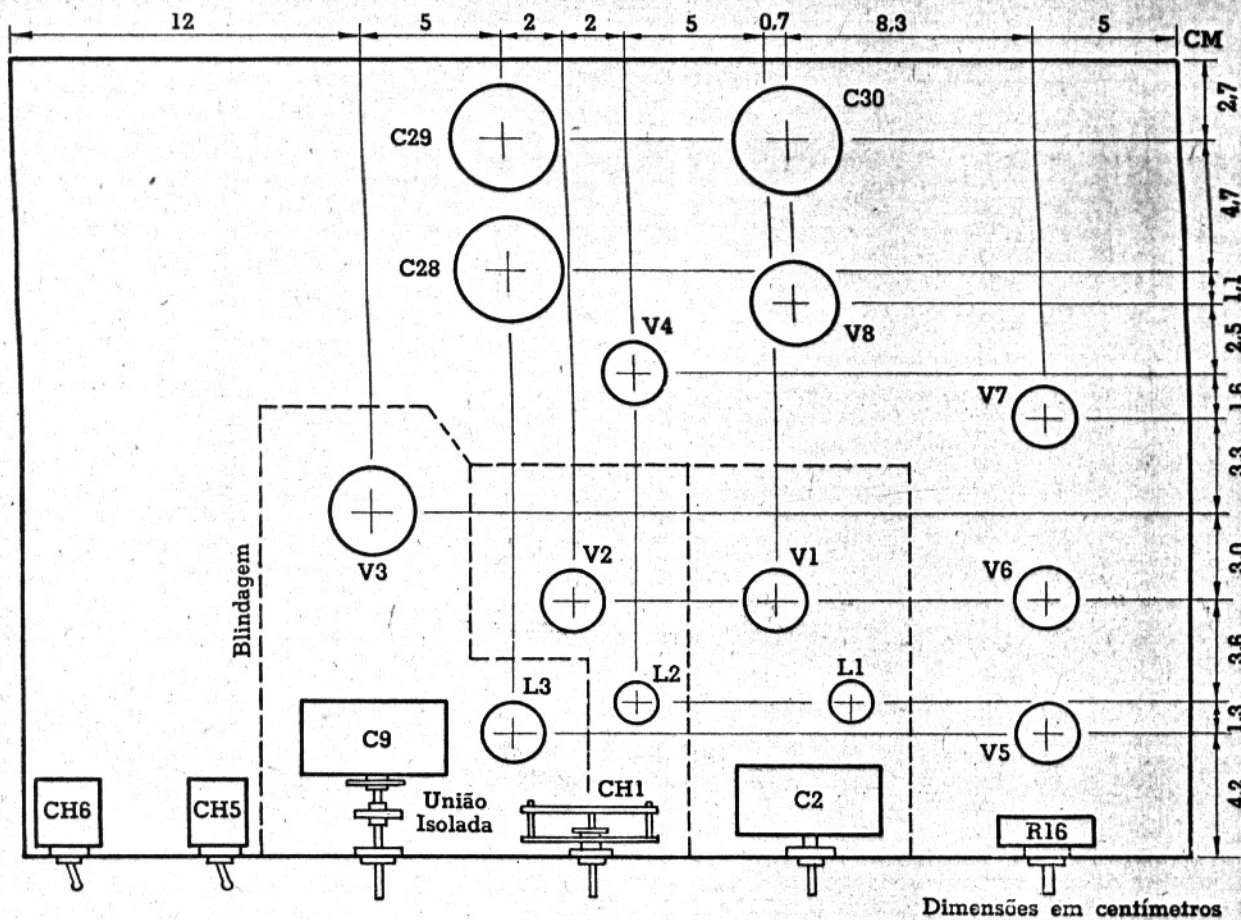


FIG. 8 — Disposição dos componentes vista por baixo.

LISTA DE MATERIAL do O.F.V. da Fig. 5

NOTA: a) salvo especificação em contrário:

- os resistores são de 1 watt;
- os capacitores para 500 volts.

CAPACITORES:

- C1 — 15 pF, variável (batimento)
- C2 — 50 pF, variável (sintonia)
- C3 — 82 pF, mica (ver Nota 1)
- C4 — 5-25 pF, ajustável
- C5, C6, C13 — 0,001 μ F, mica
- C7, C8, C9, C10, C11 — 0,005 μ F; disco de cerâmica
- C12 — 500 pF, mica

RESISTORES:

- R1 — 100 k Ω
- R2 — 1 k Ω
- R3 — 27 k Ω
- R4 — 100 Ω
- R5 — 47 k Ω
- R6 — 10 k Ω , 2 W

VALVULAS:

- V1 — 12AU7
- V2 — 6AU6

INDUTORES:

- XRF1 — reator de radiofrequência de 1,5 ou 2,5 mH, 100 mA
- L1 — indutor de 22 μ H ou 25 espiras de fio N.º 20 em núcleo de 37,5 mm, ocupando o comprimento de 25 mm (forma Ason)

- L2 — indutor de 30 μ H ou 55 espiras de fio N.º 28, enrolamento cerrado, em forma XR-50 de 1,3 cm, com núcleo ferromagnético ajustável para máxima saída (com o O.F.V. ligado ao transmissor)

Nota 1 — C3 poderá ser um capacitor variável de 100 pF, 500 V

Nota 2 — O cabo coaxial ligado ao O.F.V. ao transmissor deverá ter 1 metro de comprimento. Sua capacitância é que sintonizará, com L2, a faixa de 80 metros.

ocorrerá um mergulho na corrente de excitação. Ajuste, aí, C.N. até que nenhuma alteração haja nessa corrente em todo o giro de C14. Pronto, está neutralizado! Verifique nas outras faixas se a neutralização também ficou correta;

1) apanhe uma lâmpada de 80 a 100 watts e ligue no conector de saída para a antena. Antes, retire o curto feito em C15. Agora, sim, o "Saci-Pererê" está como gosta. Com uma "antena fantasma"! Com V3 (6DQ5) previamente

excitada em uma das faixas — por exemplo em 40 metros, com CH1 e CH2 nessa faixa — acionaremos CH4 para "leitura de placa de R.F." e CH3 para "CW". Feche por completo C15. Liga-se agora CH6 e rapidamente gire-se C14 para um mínimo de corrente no instrumento. Em seguida, abra aos poucos o variável de saída, C15, sempre retocando o de sintonia de placa, C14, para um mínimo de corrente, até "puxar" 150

(Continua à pág. 51)

de varredura e também impede que o receptor de TV capte muitos sinais indesejáveis.

Se, depois de filtrar e ligar à terra, ainda fôr necessária a blindagem, esta deve ser feita com cuidado. Blinde completamente as paredes internas da caixa, usando fôlha ou tela de cobre presa ao chassi na conexão de terra do receptor. Deve-se usar fio blindado para a ligação de alta tensão ao anodo do T.R.C. Se as pontas das bobinas defletoras forem altas, intercale um isolante plástico para 10 kV entre a bobina e a fôlha de blindagem enrolada nela. Evite que a blindagem forme uma espira fechada em torno da bobina, isolando entre si as bordas da blindagem, para evitar um encurtamento da imagem.

Algumas vezes, embora raramente, poderá haver irradiação através da face do T.R.C. Neste caso extremo, coloque uma máscara de segurança condutora, ligada à terra.

Existem ainda outros recursos, mas estes são aplicáveis ao receptor perturbado e serão discutidos na 2.^a parte. o—o—o

PROJETO "SACI-PERERÊ"

(Continuação da pág. 22)

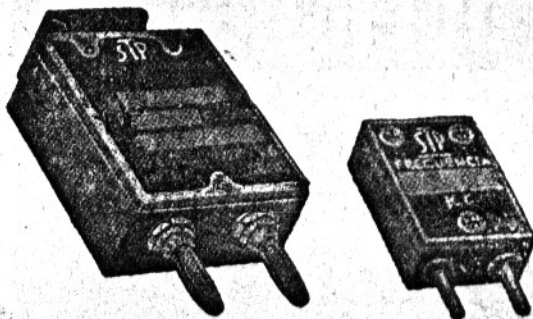
a 170 mA. Aí a lâmpada (nossa antena fantasma) estará com um brilho bem acentuado. Sem mexer nos demais controles, vire CH4 momentaneamente para leitura de grade e restabeleça o nível de excitação para 4 mA (a excitação com carga sempre cai um pouco);

m) apure se o "Saci-Pererê" não auto-oscila em alguma faixa. Sempre promovendo os ajustes de excitação e de carga em cada uma das faixas (respectivamente 4 e 160 mA) ponha o dedo (... isto é, o "dedômetro"!...) em uma das placas fixas de C2 do O.F.V. Automaticamente ele deixará de oscilar e as carrentes de grade e placa de V3 cairão, respectivamente, para 0 e uns 40 mA. Ao mesmo tempo, a nossa antena fantasma se apagará. Não haverá perigo para as válvulas, se não houver auto-oscilação, pois a 6DQ5 está protegida pela fonte de polarização e, quanto a excitadora, tem polarização automática pelo seu catodo. Se a corrente de grade de V3, nessa experiência, não cair a zero, você, leitor, tá de azar. Trate de remontar a radiofrequência e melhorar a blindagem inter-etapas. É possível que, na faixa de 80 metros, ocorra em algumas montagens auto-oscilação. Nesta hipótese, experimente ligar um resistor de 10 kΩ, 2 W, em CH1B, do contato de 80 ao de 40 metros. Amortecerá assim a sintonia de grade da 6DQ5 quando nos 80 metros, mantendo ainda suficiente excitação. Outro "truque" para evitar auto-oscilações, equalizando a excitação, é o de amortecer a placa da 12BY7 (V1) ligando, entre a "massa" e os contatos de CH1A, de 80 e 40 metros (que no esquema estão sem ligações), resistores de 2 watts não indutivos de, respectivamente, 10 e 20 kΩ. Experimente outros valores, se necessário;

n) com um manipulador em J1, emita uma série de traços e pontos, monitorando com um receptor. A corrente de placa da 6DQ5 (V3) cairá para 40 mA ou menos e a de grade para zero;

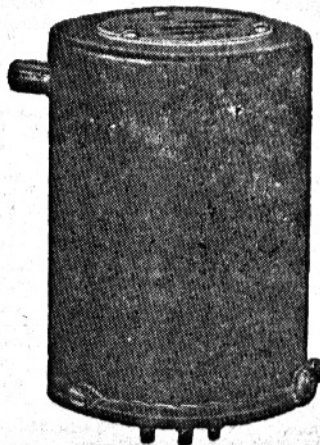
o) agora vamos para a operação em fonia. Pela primeira vez ligaremos CH3 para a posição

CRISTAIS DE QUARTZO PARA CONTRÔLE DE FREQUÊNCIA



★

PARA COMUNICAÇÕES
RADIODIFUSÃO
AMADORES, ETC.



SOLICITEM O FOLHETO ILUSTRATIVO

★

SOCIEDADE TÉCNICA PAULISTA S.A.

IND. E COM.

AVENIDA DO ESTADO N.º 986

Caixa Postal 2511

SÃO PAULO

ACABA DE SER PUBLICADO



Ref. 800 — Waters

ABC DA ELETRÔNICA

O livro que faltava à iniciação da moderna Eletrônica: em estilo simples e acessível, expõe os princípios fundamentais, através de analogias que assimilam as noções básicas a conceitos familiares a todos.

Abrange as funções dos átomos e elétrons, as forças magnéticas e sua correlação com a eletrônica, os componentes básicos (inclusive válvulas e transistores) e suas aplicações. Também são apresentados os circuitos fundamentais da eletrônica e o seu modo de funcionamento. No final de cada capítulo, há um questionário para recapitulação; diversos apêndices são de utilidade clara — como no caso do significado dos códigos de cores e outros padrões da eletrônica.

Preço do Exemplar Cr\$ 2.400

Fórmula de Pedidos na primeira página desta revista.

Pedidos aos Distribuidores Exclusivos:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

LOJA GUANABARA | LOJA SÃO PAULO
 Av. Mal. Floriano, 148-SL | Rua Vitória, 379/383
 Rio de Janeiro — GB | São Paulo — Capital
 REEMBOLSO
 Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro
 GB — Brasil

"AM". Preliminarmente, gira-se o cursor de R29 para o lado da 6DQ5 moduladora (V8), o que significará a intercalação de um máximo de resistência entre o catodo da 6DE7 e a grade de blindagem da moduladora. Em seguida, gira-se também o cursor de R31 para o lado em que se encontra R30, dando à grade de controle de V8 mais polarização. Ponha CH4 em leitura de "corrente de placa de A.F.". Somente depois disso, e supondo que a parte de radiofrequência esteja excitada e carregada em uma das faixas, é que ligaremos a alta por intermédio de CH6. Agora gira-se R31 até que o medidor acuse 5 a 10 mA de corrente de repouso. Conecte-se à entrada do amplificador de áudio um microfone e, avançando o controle de ganho R16, solte os seus "alô, olá..." enquanto observa o medidor de corrente de placa da moduladora. Ajuste R29 para que nos picos de modulação essa corrente não ultrapasse 160 mA. Retoque R31. Os ajustes destes potenciômetros têm por objetivo alcançar uma corrente de 5 a 10 mA no repouso e de 160 mA nos picos de áudio. Uma vez ajustados podem ser selados pois, só ao substituir a válvula ou algum dos elementos associados a V8, é que haverá necessidade de reajustes. Evidentemente, esses potenciômetros podem ser substituídos por resistores fixos, uma vez determinados os valores adequados àquelas condições de funcionamento;

p) monitore num receptor, com fones, a qualidade de modulação. Girando o controle de ganho, R16, diga os famigerados "alô, olá, fiiuuu..." (aproveite, pois o "Saci-Pererê" está com antena fantasma!). Anote o ponto de R16 em que ocorre distorção. Este será o limite, para determinada pessoa e microfone, em que a modulação é inteligível. Se ocorrer microfonia, ponha em paralelo com C16 — junto a J2 — um resistor de 200 ou 500 kΩ, ½ W. Por vezes, este artifício resolve o problema.

* * *

Finalmente tudo aprovado, trate de ligar a antena real (linha coaxial de 52 ou 72 ohms com onda estacionária máxima de 2:1) e, ajustadas excitação e carga, lançar o seu CQ num "cantinho" de nossas superpovoadas faixas. Quer operando em CW ou AM, você terá um transmissor apto a entregar ao sistema irradiante a potência útil de 75 watts. E não se esqueça, leitor, seja um radioamador 100%. Não diga "olá, alô, fiiuuu" com antena real, e seja gentil até mesmo com os que, morbidamente, põem uma portadora, sem modulação, em sua frequência. Saiba agir com "fair-play" em todos os momentos, e ajuste o seu O.F.V. exatamente na frequência da transmissão do colega com quem está falando. Lembre-se que as nossas faixas são pequenas para o grande número de PY — portanto, num QSO, use apenas um canal.

Com o "Saci-Pererê". — 73's e bons DX's.
(OR368)

NOTA DA REDAÇÃO

OS "GATOS" DO SACI

Na primeira parte do "Projeto Saci-Pererê", publicado em Antenna, Vol. LVI, N.º 6, introduziram-se alguns "gatinhos" que escaparam à caçada empreendida pela Redação da revista. Na Fig. 5 faltou ligar à massa os terminais comuns

a XRF1, C2, C3, C4 e C6. Do contrário, o O.F.V. não oscilaria.

Na legenda da Fig. 3, à pág. 436, leia-se: "modulador do Saci-Pererê" (e não oscilador). No texto da mesma página, na 12.^a linha a contar do alto, leia-se: "esquema n.º 5 que, repetimos, deve ser montado" (e não esquema n.º 2); por último, a válvula que poderá ser empregada como substituta da 6DQ5 no estágio final do amplificador de R.F. é a 6CD6 e não a 6DC6, como por engano está escrito no tópico — II — Amplificador Final de Radiofrequência.

Na segunda parte, há uma pequena correção e um acréscimo a fazer na lista de material do "Saci-Pererê", publicada à pág. 20: os capacitores C36 a C41 devem ser de disco ou cerâmica e não a óleo, como consta da lista; os capacitores ligados do primário de T1 para a massa, que não estão especificados, devem ser de 0,001 a 0,005 μ F, disco.

Como a montagem do transmissor só poderia ser iniciada com a lista de material que está sendo publicada neste número, os "bichanos" não tiveram vez.

Finalmente incluímos, para os leitores que se dispuserem a realizar as experiências sugeridas pelo Autor, a lista de material do modulador "Hileman" (Fig. 4):

- R1 — 4,7 M Ω , ½ W
- R2, R5 — 5.600 Ω , ½ W
- R3, R6 — 470 k Ω , ½ W
- R4 — 2,2 M Ω , potenciômetro
- R7 — 100 k Ω , ½ W
- R8 — 2,2 M Ω , ½ W
- R9 — 10 k Ω , ½ W
- R10 — 220 k Ω , ½ W
- R11 — 1 M Ω , ½ W
- R12, R13 — 100 k Ω , ½ W
- R14 — 22 k Ω , 1 W
- C1, C3 — 1 μ F, 100 V
- C2, C5 — 270 pF, cerâmica
- C4 — 8 μ F, 450 V, eletrolítico
- C6 — 500 pF, 600 V
- C7 — 0,003 μ F, 500 V, mica ou cerâmica
- XRF1 — 5 H, 200 mA, reator de filtro
- D1 — diodo 1N38
- V1 — 12AX7
- V2 — 12AU7
- V3 — 807 (ou outras; ver texto)

o o o — o —

VAI ESCREVER A ANTENNA?

Inclua, com clareza, na sua própria carta todo o seu endereço e o seu nome completo. Mesmo em telegramas, nunca deixe de mencionar seu nome inteiro, para podermos localizar sua ficha cadastral.

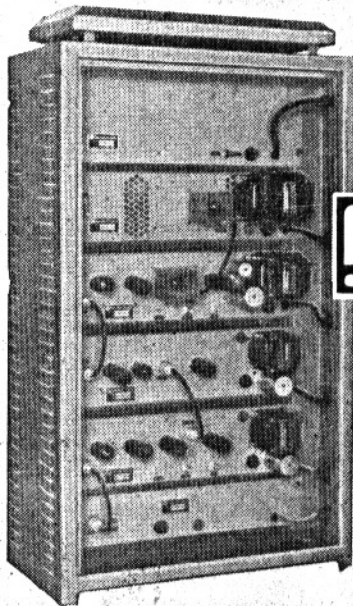
MUDOU DE ENDERÊÇO?

Comunique-o com urgência ao Departamento de Assinaturas, mencionando também o seu endereço anterior.

E' LEITOR VETERANO?

Nem mesmo assim confie na nossa memória. Atendendo a estes nossos pedidos, você será sempre atendido com maior rapidez e segurança.

TRANSLATOR TR-35 REPETIDOR DE TV



- Repetição por Conversão de Canal, sem demodulação. Garante ausência total de distorção.
- Mudança de Canal controlada a Cristal. Garante estabilidade de frequência perfeita.
- Duplo controle Automático de Ganho (CAG) Garantem máxima potência sem deteriorar os pulsos de Sincronismo.
- Potência de 1 ou 35 Watts. Garantem máximo aproveitamento do equipamento, permitindo lances até de 130 Km. quando instalados em Rede (LINK)
- Equipamentos construídos nas melhores normas da técnica moderna. Garantem máximo desempenho e mínima despesa de manutenção.

Aguardamos com prazer sua visita para resolução do problema de sua localidade



LYS ELECTRONIC LTDA.

Rua do Riachuelo, 373 - Salas 402/3

Tel.: 32-1032 - Rio - GB

End. Telgr. "LYSELECTRONIC-RIO"