

VIDA NOVA PARA O NATIONAL - NC-2-40-D*

Por WILLIAM I. ORR, W6-SAI

O National NC-2-40-D foi um dos mais famosos receptores na época da guerra. Uma grande quantidade deles ainda está em uso apesar de seu projeto ter já, mais de quinze anos. Um grande número de NC-2-40-D está repousando nas prateleiras das casas de rádio, trocados por outros mais novos. Um NC-2-40-D usado, em boas condições, é uma excelente compra.

Embora o projeto básico do NC-2-40-D possa ainda ser considerado moderno, os possuidores destes receptores podem tirar vantagens de algumas válvulas modernas para modificarem os receptores dando uma «performance» à altura do ano de 1957.

Eis aqui como se faz isto.

O NC-2-40-D foi projetado pensando-se muito nos interessantes termos: «noise figure» e relação sinal-ruído. Muitos DX's podem ser mesmo ouvidos com este ótimo conjunto. Há alguns meses W-6-SAI «dando uma voltinha» numa casa de rádio, viu um NC-2-40-D de segunda mão nas prateleiras. Parecia estar em boas condições. Ele parou e deu uma «beliscada» no dial. Como por magia um dos vendedores disse-lhe: «o senhor está interessado neste ótimo receptor usado?». Oh não! replicou W-6-SAI. Eu não poderia possuir dois receptores, mas de qualquer maneira muito grato. Mas... Esperando até que amolecasse para entrar em casa carregando o receptor, sem que o Xtal suspeitasse, ele levou-o apressadamente para o cômodo de trabalho. Depois de trabalhar durante algumas tardes, ele pode admirar o seu trabalho.

As modificações no NC-2-40-D consistem na substituição das válvulas, amplificadoras de R.F. e conversora, por outras mais modernas e de menor ruído.

O esquema original do NC-2-40-D é mostrado na figura 2.

Usa 6-S-K-7, amplificando na R.F., seguida pela 6-K-8, detetora. A resistência equivalente de ruído da 6-SK-7 é 11 000 e a da 6-K-8 é 290 000.

Quanto menor a resistência de ruído, melhor o sinal para a relação de ruído do conjunto.

Resistências de ruído que fossem maior do que mais ou menos 3 500, foram desprezadas para uso em amplificadoras de R.F. trabalhando abaixo de 30 megaciclos.

A «participação no ruído» da válvula misturadora, usualmente é de 20 a 30 vezes aquela de uma boa válvula de R.F. Portanto pode-se ver que há grandes possibilidades de melhorar o esquema do NC-2-40-D. Este fato é verificado quando o receptor é usado para DX na faixa de 10 metros. Ele simplesmente «não dá no couro». Os sinais fracos ficam abafados sob a «avalanche» de ruídos do aparelho.

MUDANÇAS NA R. F.

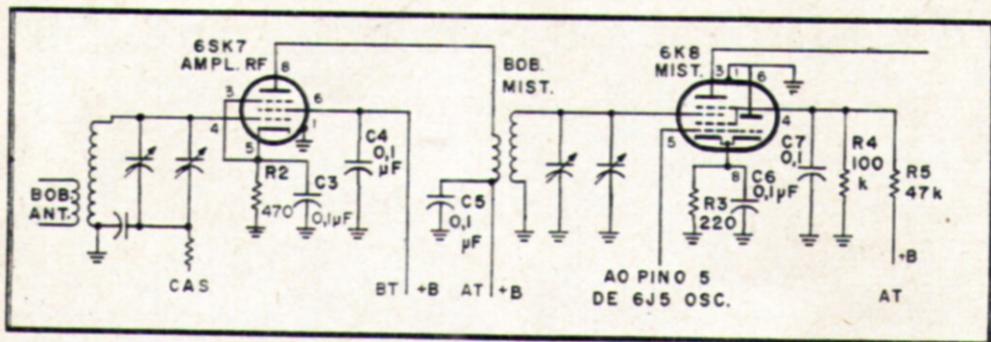
Para reduzir as dores de cabeça ao mínimo, seria bom substituir a válvula amplificadora de R.F. por outra, tendo as mesmas conexões no soquete. A sorte está conosco, pois temos a 6SG7, que preenche os requisitos. A resistência de ruído deste pentodo é de 3 100 mais ou menos, ou aproximadamente 1/3 daquela da 6-SK-7. As conexões dos pinos no soquete são as mesmas e a válvula foi feita para trabalhar na região de 30 a 50 megaciclos. Não temos a mesma sorte com a misturadora. Não há uma válvula moderna equivalente a 6-K-8. A tentativa para usar a 6-SB-7-Y, válvula conversora, foi muito forte e por isso necessitou-se mudar o estágio da 6-K-8.

A resistência de ruído da 6-SB-7-Y é somente 62 000 ohms ou mais ou menos 1/4 daquela da 6-K-8. Precedida pela 6-SG-7, a estimativa da resistência de ruído da 6-SB-7-Y é bastante baixa para ser um fator limitante na sensibilidade do receptor.

TRABALHANDO NOVAMENTE O RECEPTOR

A primeira coisa a fazer é pôr o receptor «de pernas para o ar» e examinar os capacitores de papel — «by-pass» de 0,1. Eles te-

* CQ



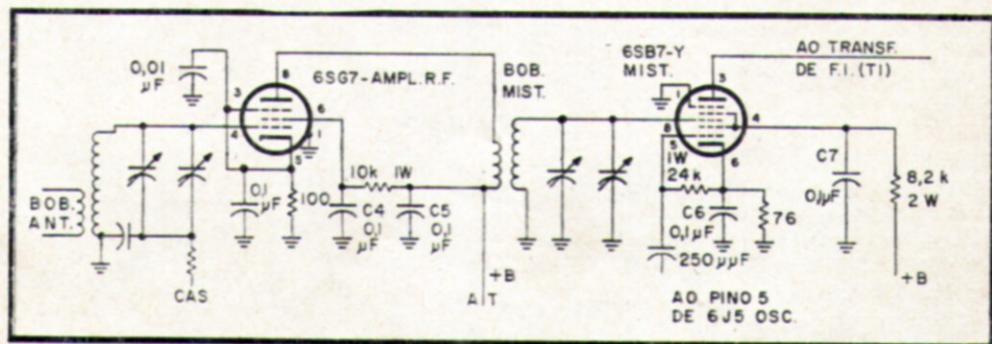
rão provavelmente 10 anos e podem estar «furados». Vá a uma casa de rádio, compre um pacote de capacitores de $0,1 \mu\text{F}$ por 400 volts e troque todos êles, na parte inferior do receptor (lado esquerdo). Você ficará livre de muitas dores de cabeça se fizer isto como «manda o figurino». Se você se considerar rico, troque todos os outros capacitores de papel «by-pass» do receptor. Será dinheiro bem empregado.

A primeira coisa a enfrentar, depois de você observar que o receptor está trabalhando corretamente, são as modificações na amplificadora de R.F. O resistor R-2 de catodo (470 ohms) é substituído por um de 100 ohms 1/2 watt. O pino 3 do soquete é desviado para a terra através de um capacitor de $0,1$ de cerâmica. O fio do +B para o «screen» (pino 6) é cortado e removido. É necessário aumentar a voltagem da 6-SG-7 do valor original de 60 volts para 125 volts. O ponto mais próximo de voltagem +B é o terminal «quente» de C-5, capacitor de $0,1$, de desvio para o circuito de placa do conjunto de R.F.; C-5 está colocado paralelamente ao bloco onde se acham os pinos de contato, entre êle e o soquete da 6-K-8.

O fio do +B que vai a C-5 é branco listrado de vermelho. Coloque um resistor de 10 000 ohms 1 watt do ponto de união do capacitor e do fio de +B, ao pino 6 do soquete da 6SG7. Você, querendo, poderá desvirar o receptor, colocar uma 6SG7 no lugar da 6SK7. Você notará já uma grande diferença na recepção mesmo sem ter ainda calibrado o estágio de R.F. Contudo, vamos às modificações na válvula misturadora, 6K8.

MODIFICAÇÕES NA MISTURADORA

Remova o resistor de catôdo R-3 (220 ohms, 1/2 watt), o capacitor de desvio de catôdo ($0,1 \mu\text{F}$), os dois resistores de «screen» R-4 (100 000 ohms, 1/2 watt) e R-5 (47 000 ohms, 1/2 watt). Desligue o capacitor de «screen», «by-pass» C-7 ($0,1 \mu\text{F}$). Desligue o capacete do fio de grade colocado acima do chassis. Neste ponto, você deve ter deixado o pino 1 ligado à terra, os fios de filamentos ligados aos pinos 2 e 7 e o fio de placa da primeira FI ligado ao pino 3. Agora estamos prontos para recolocar os novos elementos nos seus lugares.



Primeiramente, passe o fio de grade para baixo do chassis, através de um orifício no bloco terminal do variável. A grade da 6SB7Y é na base e nós devemos passar o fio da grade para baixo. Há um buraco conveniente abaixo do variável de sintonia e você pode empurrar o fio através deste buraco. Leve este fio até o soquete da misturadora e solda o mesmo ao pino 8. O capacitor de desvio de cátodo (C-6) é colocado entre o pino 6 do soquete e a terra. Junto deste capacitor é colocado um resistor de 76 ohms, 1/2 watt. Um resistor de 24 000 ohms, 1 watt é soldado entre o pino 5 e o pino 6 do soquete. Religue o capacitor de desvio do «screen» (C-7) ao pino 4 do soquete e instale o novo resistor de queda de «screen» (8 200 ohms, 2 watt) entre o pino 4 e o terminal de +B que originalmente suportava R-5.

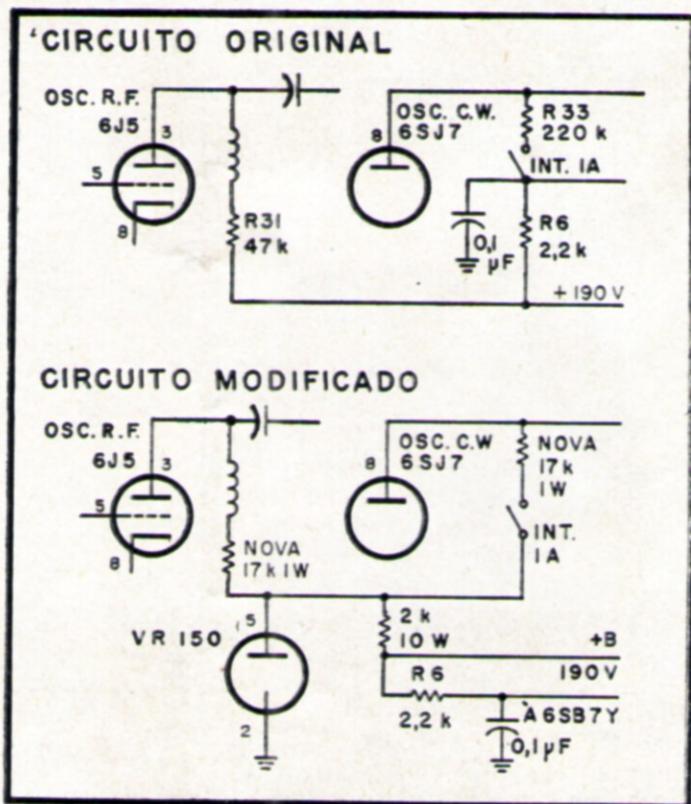
A última coisa a fazer é colocar um condensador de 250 μF entre o pino 5 da válvula misturadora e o pino 5 (também) do soquete da válvula osciladora 6J5. Coloque espaguete nas «pernas» do capacitor de mica e disponha-o entre os pinos dos dois soquetes. Pressione-o para baixo contra os soquetes para que os mesmos não interfiram no movimento do bloco. A modificação está completa. Coloque a 6SB7Y no soquete, vire o receptor. Se você tiver um voltímetro de alta resistência, confira a voltagem de cátodo das válvulas. Deverá ser mais ou menos 1,4 volts para a terra, em cada soquete. A voltagem de «screen» em cada soquete deverá ser 100 volts ou mais. O último retoque a fazer é realinhar (recali-

brar) o receptor de acordo com o manual de instruções. A sensibilidade deverá ser melhor do que 0,5 microvolts em todas as faixas e deverá haver muito pouco ruído, quando o receptor estiver funcionando sem antena.

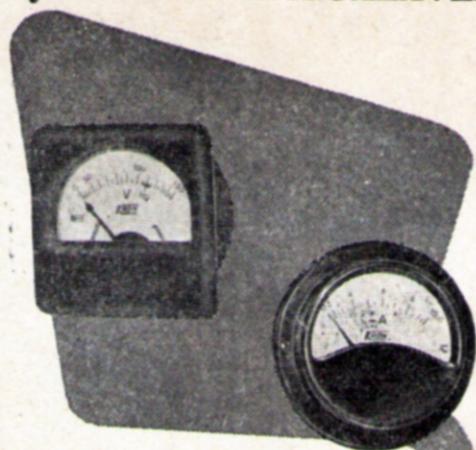
Verifique se a antena está ligada ao receptor quando fizer a recalibração final do circuito de grade da duplicadora de R.F. Se se desejar aumentar o ganho da FI, é necessário «shuntar» o resistor de 22 000 ohms, 2 watt de queda de voltagem, com outra resistência. R-37 está localizada entre as duas pontes no canto direito, perto do «jack» dos fones.

O valor da resistência em «shunt» pode ser determinado por um processo de tentativas para se achar o melhor valor. Um valor muito alto na voltagem de «screen» resultará na instabilidade na amplificadora de FI.

(Continua na pág. 44)



QUALIDADE INIGUALÁVEL



KRON

Instrumentos elétricos
de medição para cor-
rente contínua e
alternada

UM PARA CADA FINALIDADE:

Voltímetros - Escalas até 600 V

Amperímetros - Escalas até 50 A

Miliamperímetros - Escalas a partir
de 3 mA

DIMENSÕES MAIS COMUNS:

Quadrado - 60 mm de base
52,5 mm de diâmetro

do corpo
Redondo - 64,5 mm de diâmetro da
base

52,5 mm de diâmetro do
corpo

**Kron Instrumentos
Elétricos S. A.**

FABRICA E ESCRITÓRIO:
Alameda dos Maracantins n. 1.232
(Indianópolis)

Telefones: 61-4858 e 62-2449

CORRESPONDÊNCIA:

Caixa Postal 5306 - SÃO PAULO

Cumpro o grato dever de participar a essa Presidência os excepcionais serviços prestados à Escola de Comando e Estado Maior do Exército, pelas estações PY1BIQ (Rio de Janeiro) e PY4ATV (Belo Horizonte), na oportunidade do falecimento do Major Carlos Vital Bandeira de Melo, ocorrido a 28 de junho, nas manobras militares, realizadas pela ECEME, na capital mineira.

Os PY Ruy Barbosa Faria e Antônio Rômão Lopes foram extremamente prestimosos e eficientes, facilitando-nos as comunicações indispensáveis às providências decorrentes do triste acontecimento.

Participando o fato e transmitindo-vos o meu agradecimento e louvor daqueles incansáveis operadores, desejo assinalar minha admiração pela organização que une os radioamadores do Brasil e pela notável obra que esses homens realizam, encurtando distâncias e promovendo a compreensão e a fraternidade humanas. — a) Gen. Bda. Luiz Augusto da Silveira, Cmt. da ECEME.

É sempre motivo de satisfação para a LABRE, tomar conhecimento daqueles que, em situações críticas, conseguem solucionar seus problemas por intermédio dos Radiocamadores.

VIDA NOVA PARA O NC2-40D

(Cont. da página 22)

O NC-2-40-D não é mau para receber SSB. Quando ouvíamos SSB, notamos em certo momento em «pulo» no batimento e logo após o retorno do mesmo para zero. Isto confundiu-nos um pouco, para não dizer demais. Depois de algum trabalho de pesquisa, o «pulo» foi considerado como uma queda na voltagem de linha, quando o «cristal» ligava o fogão. Uma queda de 3 ou 4 volts realmente atrapalha a recepção em SSB. A solução foi, simplesmente, regular a voltagem do oscilador de HF e o BFO, como mostrado na ilustração.

Os resistores de queda R-31 e R-33 foram removidos e uma VR-150 foi colocada no chassis entre a 6SG7, amplificadora de RF e os terminais de antena. O soquete foi montado mais ou menos a 1/2 polegada acima do chassis em duas tiras de metal e os fios

passados através de um anel de borracha, abaixo do soquete no chassis.

A VR-150 tirou a sensibilidade do receptor com respeito à queda de voltagem de linha. Aumentou a voltagem +B no BFO, o que deu um maior nível de injeção, mais conveniente para se ouvir SSB. Tudo funcionou bem durante alguns dias, quando notamos que uma forte pancada na mesa onde se localizava o receptor tirava-o de sintonia, particularmente na faixa de 28 megacíclos.

Verificando-se os componentes do bloco não se achou nenhum defeito ou ligações mal feitas. Verificou-se que o bloco estava um pouco frouxo na «barra» que o suporta e que uma forte pancada deslocava os contactos o bastante para produzir uma alteração de frequência no oscilador de HF. Os parafusos de retenção, os dois suportes traseiros do bloco, foram reapertados, reduzindo-se assim um pouco a variação de frequência. Mas a solução completa do caso foi limpar os pinos dos contactos do bloco, embebendo-os com um solvente próprio para a limpeza de contactos, usados em TV. Um pequeno pincel embebido no solvente foi usado para se esfregar cuidadosamente os contactos.

NÃO TENTE remover o bloco para fazer uma «limpeza completa». O autor tentou isto e gastou de 4 a 5 horas para recolocá-lo no devido lugar. É um trabalho árduo — o mesmo que «se meter em camisa de onze varas». Você poderá fazê-lo, mas não é fácil. Aceite meu conselho e limpe os contactos com o bloco dentro do receptor, no lugar que lhe pertence (Hi).

O que você acha sobre a colocação de um adaptador de banda lateral (sideband) no NC-2-40-D?

Não há razão para se julgar que o tipo de FI dos adaptadores não venham a trabalhar bem. Pertencendo à «escola antiga», o autor recebe SSB a la BFO, sem adaptador. O sistema de FI do NC-2-40-D é de muito boa qualidade e não há razão para que não se obtenha ótimos resultados com um adaptador. Se você tentar isto, não esqueça de dizer-me.

Nota do tradutor — Para a limpeza dos contactos pode usar-se benzina pura sem nenhum inconveniente.

Escola



Edison

FUNDADA EM 1929

DESTINADA AO ENSINO DA RADIO-
ELETRICIDADE, ELETRÔNICA
E TELECOMUNICAÇÕES

Reconhecida de utilidade pública. Sub-
vencionada e fiscalizada pelo Governo
Federal. (Decreto 21.011, de 22-4-946)

Direção do Professor H. SPENCER
CORPO DOCENTE IDÔNEO

RADIOTELEGRAFIA - RADIOTÉCNICA
RADIOTELEFONIA

Completa aparelhagem técnica
para o ensino

Aulas de manhã, à tarde e à noite
em salão e por correspondência

(CURSOS OFICIALIZADOS E LIVRES)

Inscrições abertas — Informações sem
compromisso

PRAÇA TIRADENTES, 79 - 2.º andar
(Lado da Inspetoria do Trânsito)

Tel. 42-8585

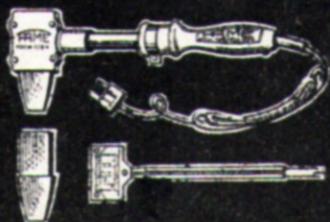
Caixa Postal N.º 917 - RIO DE JANEIRO
End. Teleg.: ESCOLAEDISON - RIO (GB)

FAME

FERROS DE SOLDA
PRÁTICOS E FUNCIONAIS



100 WATTS PARA RÁDIO, ETC.



200 E 400 WATTS PARA OFICINAS, ETC.
20 ANOS DE EXPERIÊNCIA!

PEÇAS SOBRESSALENTE EM TODO PAÍS
R. CAJURÚ, 746 - TELS. 9-3828, 9-1031, 9-6371 - S. PAULO