

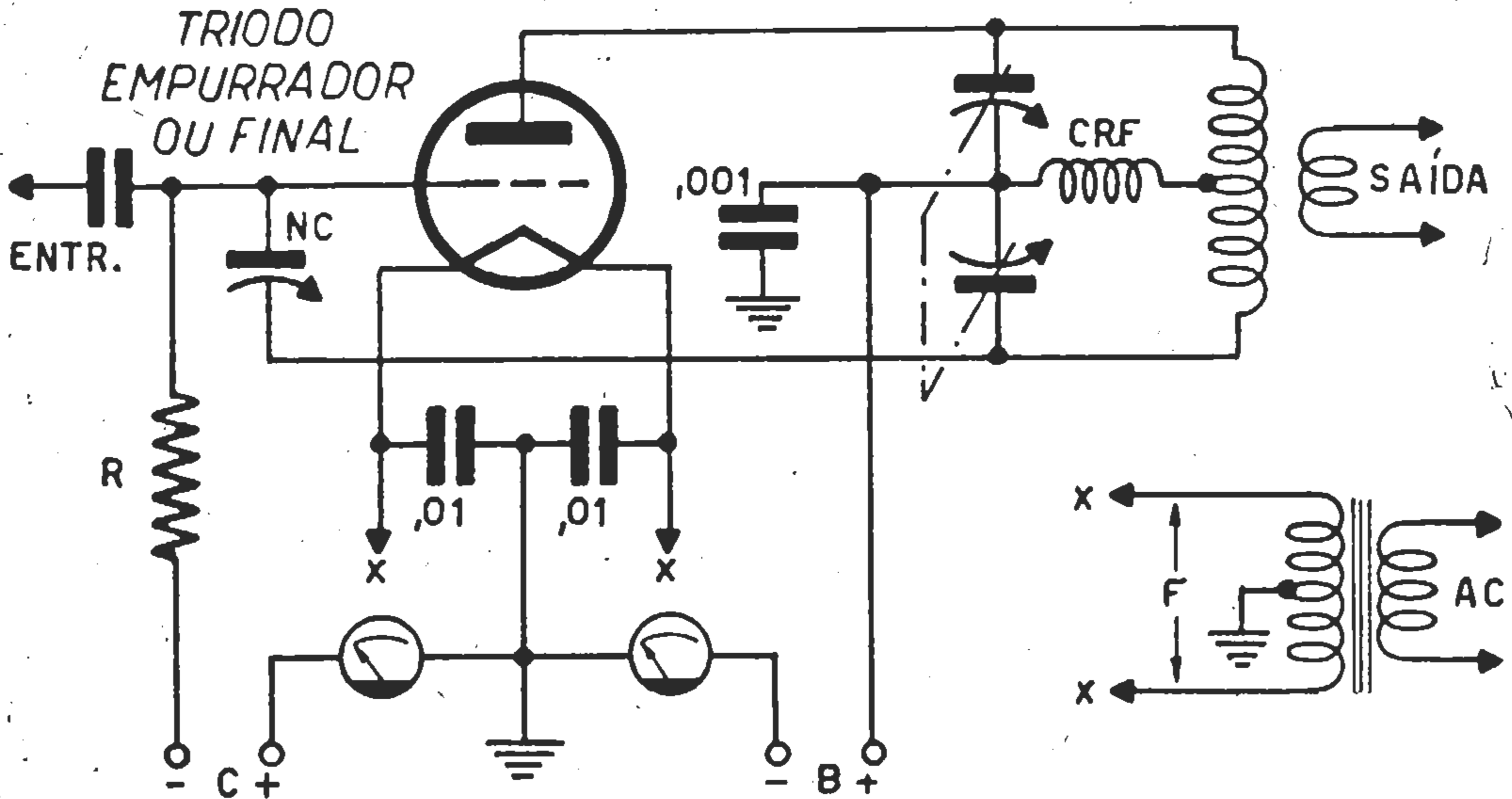
CIRCUITOS DE TRANSMISSÃO

por A. FANZERES

Os circuitos de radiofrequência e áudio, principalmente em transmissão radioamadorística variam muito pouco de válvula para válvula de modo que julgamos ser oportuno publicar estes seis circuitos padronizados e indicar quais as modificações dos componentes para utilização dos vários tipos de válvulas.

Nos circuitos das figuras A e B temos uma só válvula que poderá ser usada como "empurradora" (buffer) ou saída final. Para que o esquema ficasse simples utilizamos um circuito aperiódico de grade. Nos circuitos das figuras C e D são disposições simétricas usualmente utilizadas para saída, se bem que com válvulas de baixa potência poderiam ser usados como "empurradores" também. O circuito da figura E é um modulador em classe B e o circuito da figura F é um modulador em classe AB2.

As indicações dadas nas tabelas das válvulas são, para a maioria dos casos, de máxima entrada, sendo pois importante que estes valores não sejam excedidos. A tensão de polarização dos circuitos das figuras A, B, C e D são destinados a proteger a válvula em caso que falhe a tensão de excitação ou quando o cristal ou VFO (oscilador de frequência variável) seja manipulado, com a conseqüente interrupção da excitação. No caso destes quatro circuitos a polarização é obtida por uma combinação de resistência de grade e polarização fixa. Estes valores podem ser modificados, se desejado. Por exemplo a resistência de grade pode ser omitida se a polarização fixa fôr aumentada. O aumento da polarização fixa deverá ser igual à tensão que seria obtida com a resistência de grade, devido a corrente de grade (I_g). do mesmo modo a polarização fixa



CIRCUITO A

Rádio e
Televisão

MATRICULAS ABERTAS

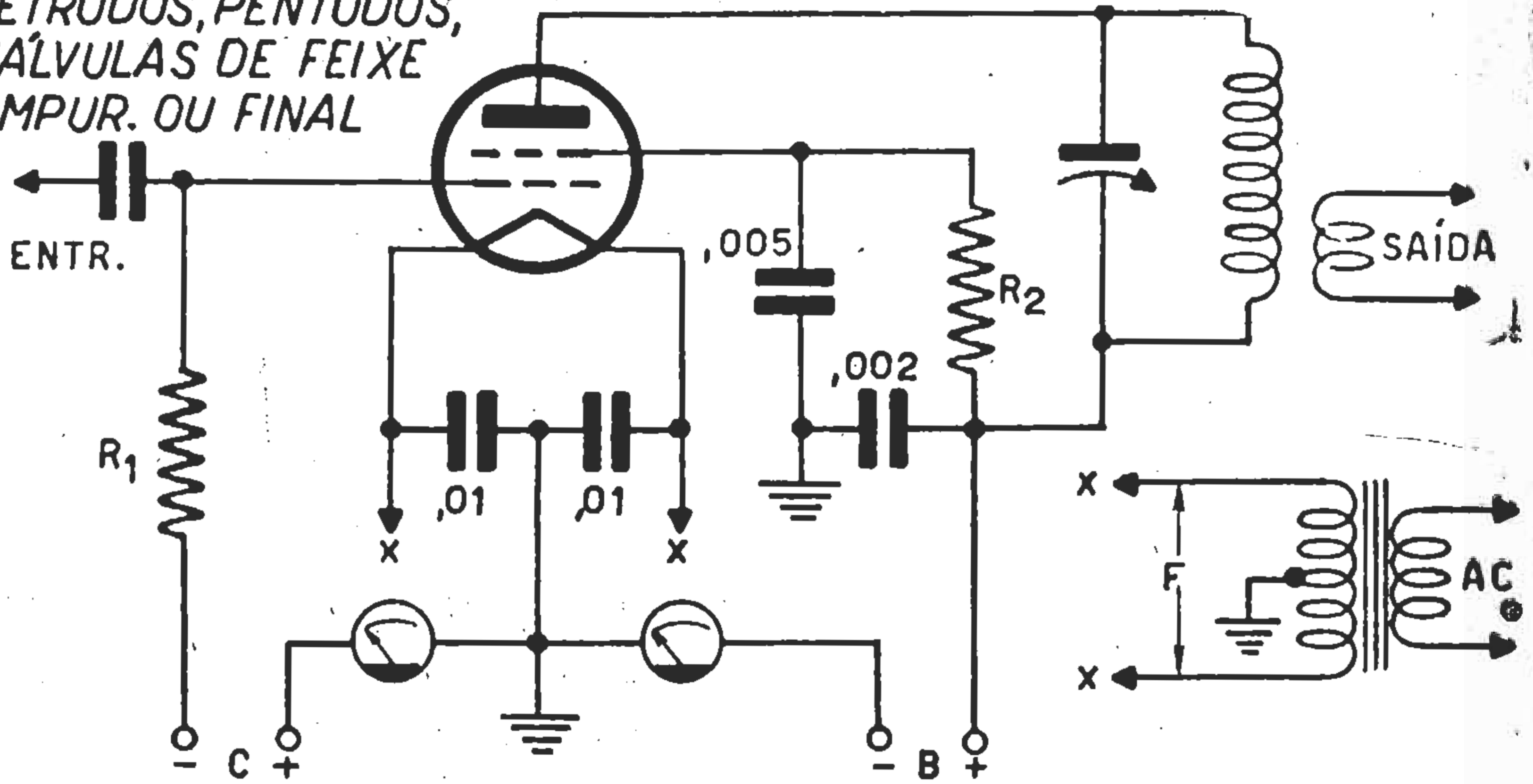
INSTITUTO TEÓRICO E
PRÁTICO DE RÁDIO

Curso Diurno — Curso Noturno
Praça da Liberdade, 90 - 3.º andar

Tel. 37-6537

VALVULA	Potência entrada		B		C		I _g ma		R ohms	F volts	Espaçamento (pol.)	
	A1	A3	A1	A3	A1	A3	A1	A3			A1	A3
35T	250	168	2000	2000	45	105	45	23	2,000	5.0	.100	.250
100TH	495	366	3000	3000	75	215	51	26	2,500	5.0	.200	.500
203A	188	150	1250	1000	80	45	25	50	1,800	10.0	.070	.100
211	188	150	1250	1000	135	90	18	35	5,000	10.0	.070	.100
592	600	395	2600	2500	90	200	45	45	3,500	10.0	.175	.375
805	300	200	1500	1250	45	70	40	60	1,500	10.0	.078	.144
806	990	585	3300	3000	250	440	40	27	8,750	5.0	.250	.500
810	620	450	2250	1800	45	45	40	50	3,000	10.0	.150	.225
811	225	156	1500	1250	45	25	35	50	2,000	6.3	.078	.144
812	225	156	1500	1250	95	46	25	25	3,200	6.3	.078	.144
838	188	150	1250	1000	45	45	30	60	1,500	10.0	.070	.100
1623	100	75	1000	750	45	75	20	20	2,500	6.3	.070	.084
8000	750	500	2500	2000	135	275	40	37	2,500	10.0	.175	.250
8005	300	238	1500	1250	90	160	32	28	1,250	10.0	.078	.144

TETRODOS, PENTODOS,
VALVULAS DE FEIXE
EMPUR. OU FINAL



CIRCUITO B

pode ser removida e a resistência de grade aumentada a fim de fornecer a polarização adequada. Todavia este processo não é recomendado a não ser que o circuito de placa seja protegido por um relé de sobrecarga, que abriria o passo da corrente, no caso da mesma exceder um predeterminado valor.

Notarão os leitores que não são indicados valores para as bobinas de placa e grade, bem como condensadores. Existe já no Brasil indústria bem aparelhada de bobinas e os condensadores usados devem ser sempre do tipo padronizado, dos quais as

casas especializadas possuem sempre estoque. A única indicação que as tabelas dão neste particular é sobre o espaçamento entre placas. No caso de condensadores tipo "split" o espaçamento aplica-se a cada secção. Os valores indicados dão uma margem de 100% de segurança.

Os condensadores de neutralização (NC) devem possuir um espaçamento 50% maior do que o valor recomendado para os condensadores do circuito de placa. A capacidade máxima, utilizável dos condensadores de neutralização deve ser sempre um pouco maior

VALVULA	Potência entrada		B		C		I _g ma		R ₁ ohms	R ₂ ohms A3*	E _{sg} volts		Espaçamento (pot.)	
	A1	A3	A1	A3	A1	A3	A1	A3			A1	A3	A1	A3
2E24	40	27	600	500	20	15	3	3	10,000	40,000	195	180	.050	.070
2E26	40	27	600	500	15	20	3	3	10,000	35,000	185	180	.050	.070
4D21	500	375	3000	2500	90	150	9	9	7,000	71,500	350	350	.200	.375
802**	33	20	600	500	45	0	2	2	27,000	17,000	250	245	.050	.070
803†	320	240	2000	1600	45	0	12	20	37,500	20,000	500	500	100	200
807	75	60	750	600	20	60	4	4	7,000	50,000	250	275	.050	.070
813	360	240	2000	1600	45	70	3	4	15,000	60,000	400	400	.100	.200
814	225	180	1500	1250	45	60	10	10	4,500	43,000	300	300	.078	.144
828‡	270	200	1500	1250	45	85	12	12	4,500	30,000	400	400	.078	.144
837**	30	18	500	400	45	0	4	5	7,500	13,000	200	140	.050	.050
1613	18	12	350	275	0	0	4	4	10,000	7,500	200	200	.030	.030
1614	30	23	375	325	0	0	2	2	20,000	10,000	250	245	.030	.030
1619	30	20	400	325	0	20	5	3	11,000	5,000	300	285	.030	.030
1624	54	38	600	500	45	45	5	3	3,000	25,000	300	275	.050	.070
1625	75	60	750	600	20	60	4	4	7,000	50,000	250	275	.050	.070

*A3 somente, ver texto. ** Tensão supressora = +40 volts.

† Tensão supressora +40v. para A1 e +100 para A3..

‡ Tensão supressora = +75 volts.



ELETROMECAÂNICA DE ALTA PRECISÃO

CALIBRAÇÃO FEITA RIGOROSAMENTE

reparação e Modificação de instrumentos em geral: Consertam-se Voltímetros, Amperímetros, Pirômetros e Medidores elétricos, Conserto de Toca-Discos automáticos, Microfones e «Pick-Ups» — Transformam-se Millamperímetros C. O. em Ohmímetros.

MARCONI CITRINITI

Rua Visconde do Rio Branco, 35 — 1.º andar — Tel.: 32-3101 — RIO

Bernardino & Migliorato

Técnicos em Reparações autorizados desde 1944
 pela Simpson Electric Company
 (Chicago - U. S. A.)

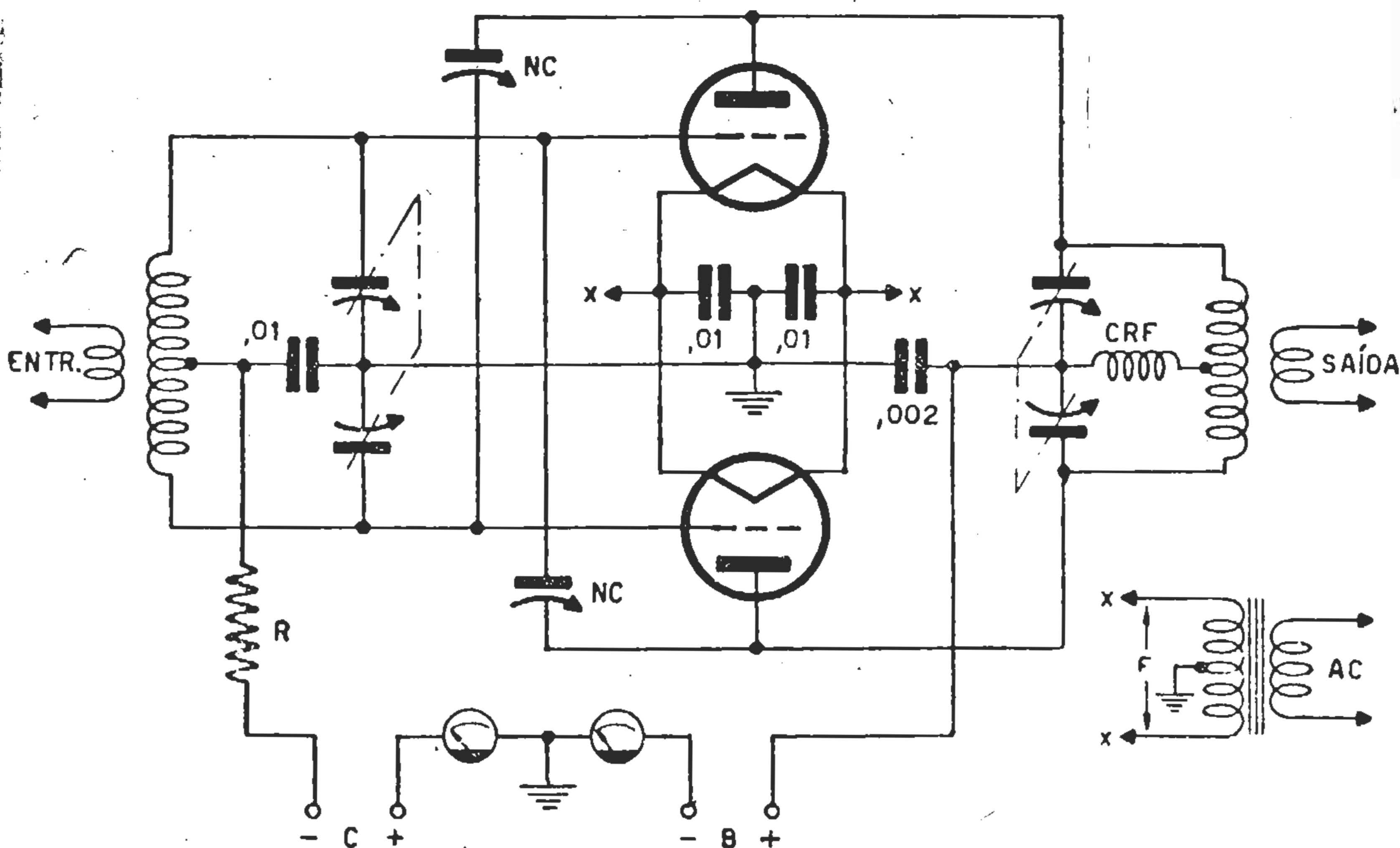
Sempre em stock variado sortimento de TESTERS, ANALISADORES,
 OSCILADORES, VOLTÔMETROS, AMPERÔMETROS, WATÔMETROS,
 PIROMETROS e demais instrumentos relativos à especialidade.

PEÇAS ORIGINAIS DE SOBRESSALÊNCIA PARA OS TESTERS
 VENDAS COM PLENA GARANTIA

LABORATÓRIO ESPECIALIZADO PARA CONSERTOS DE TODOS
 OS TIPOS DE TESTERS

AVENIDA IPIRANGA, 879 - 1.º - S/17 - TEL. 36-1250 - SÃO PAULO

TRIODO EM DISPOSIÇÃO SIMÉTRICA
 EMPURRADOR OU SAÍDA



CIRCUITO C

do que a capacidade intereletródica grade-placa da válvula usada.

A wattagem das várias resistências não são indicadas, porém podem ser facilmente determinadas pela aplicação da lei de OHM ($I^2 \times R$). O valor de dissipação das resistências deve ser pelo menos o dobro do obtido pelo cálculo acima.

CIRCUITO A

O condensador de passo dos filamentos poderá ser do tipo tubular ou óleo para isolação de 600 volts. O condensador de 0,001 de passo da placa deverá ter uma tensão de trabalho de pelo menos duas vezes o valor da tensão de corrente contínua quando ope-

VALVULA	Potência entrada		B		C		I_r ma		R ohms	F volts	Espaçamento (pol.)	
	A1	A3	A1	A3	A1	A3	A1	A3			A1	A3
35T	500	336	2000	2000	45	105	90	46	1,000	5.0	.100	.250
100TH	990	732	3000	3000	75	215	102	52	1,250	5.0	.200	.500
203A	376	300	1250	1000	80	45	50	100	900	10.0	.070	.100
211	376	300	1250	1000	135	90	36	70	2,500	10.0	.070	100
592	1000	790	2500	2500	80	200	90	90	1,750	10.0	.175	.375
805	600	400	1500	1250	45	70	80	120	750	10.0	.078	.144
806	1000	1000	2500	2500	250	200	50	80	5,000	5.0	.175	.375
810	1000	900	2000	1800	45	45	80	100	1,500	10.0	.100	.225
811	450	312	1500	1250	45	25	70	100	1,000	6.3	.078	.144
812	450	312	1500	1250	95	45	50	50	1,500	6.3	.078	.144
826	250	150	1000	800	35	65	70	70	500	7.5	.070	.084
838	376	300	1250	1000	45	45	60	120	750	10.0	.070	.100
1623	200	150	1000	750	45	75	40	40	1,250	6.3	.070	.084
8000	1000	1000	2000	2000	135	275	50	75	1,250	10.0	.100	.250
8005	600	476	1500	1250	90	160	64	56	625	10.0	.078	.144

Todos os valores são para 2 válvulas.



**Casa Radio
Fortaleza**

COMPLETO SORTIMENTO DE EQUIPO
PARA SOM; AMPLIFICADORES
MONTADOS E EM KITS

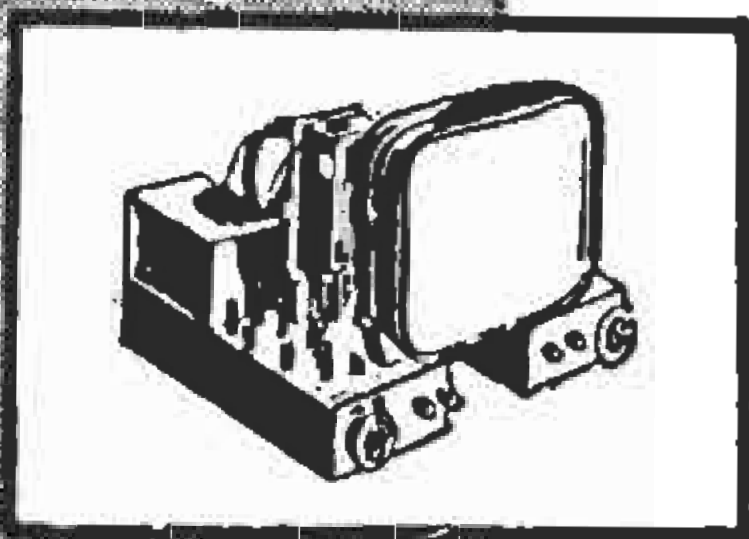
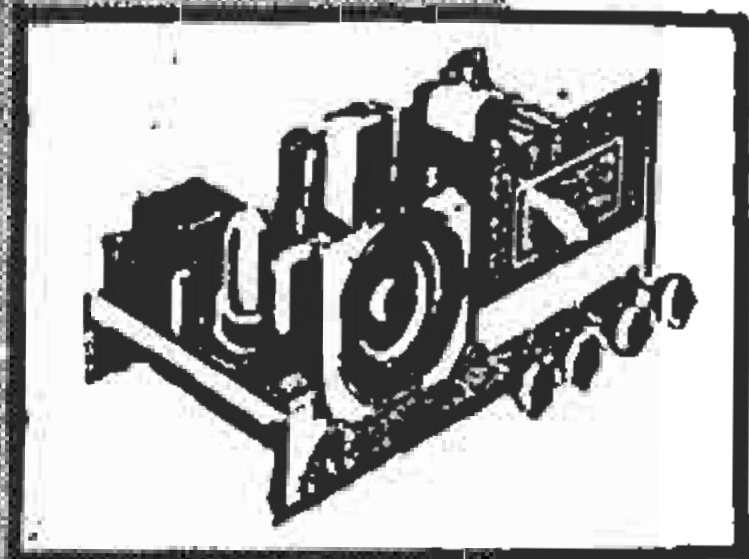


PERFEITO SERVIÇO
DE REEMBOLSO POSTAL

Microfones, Alto-falantes etc.
KITS COMPLETOS
de 5, 6, 7, 8, e 10 Válvulas
CONJUNTOS AUTOMATICOS
Thorens — Webster — Herwood
Rádios de pilha
Pilhas de 1.000 horas
VALVULAS
Européias e Americanas
Móveis e caixas para Rádios
AVENIDA RIO BRANCO, 218
Telefone: 34-9954
SAO PAULO

RADIOTÉCNICOS!!! Para os que desejam o melhor

AURI-SOM ELETRÔNICA LTDA.



CINESCÓPIOS «SYLVANIA» DE 14" — 17" — 21"
TUNER — FLY-BACK — YOKE — BOBINA FLY-
BACK

POTENCIÔMETROS DUPLOS P/T.V. — POTEN-
CIÔMETROS DE FIO — POTENCIÔMETROS
LINEARES

INSTRUMENTOS «SANWA» — «CASIE»
AUTOMÁTICOS «ADMIRAL» — «WEBCOR» —
«N. C.»

MOTORES DE 1 E 3 ROTAÇÕES
VARIADO SORTIMENTO DE CAIXAS P/RADIO

— RADIO-VITROLAS E ALTA FIDELIDADE
CONJUNTOS «GELOSO» — «DIAMOND»

TRANSFORMADORES «EASA»

GRANDE SORTIMENTO DE VALVULAS AMERI-
CANAS PARA TELEVISÃO E RADIO

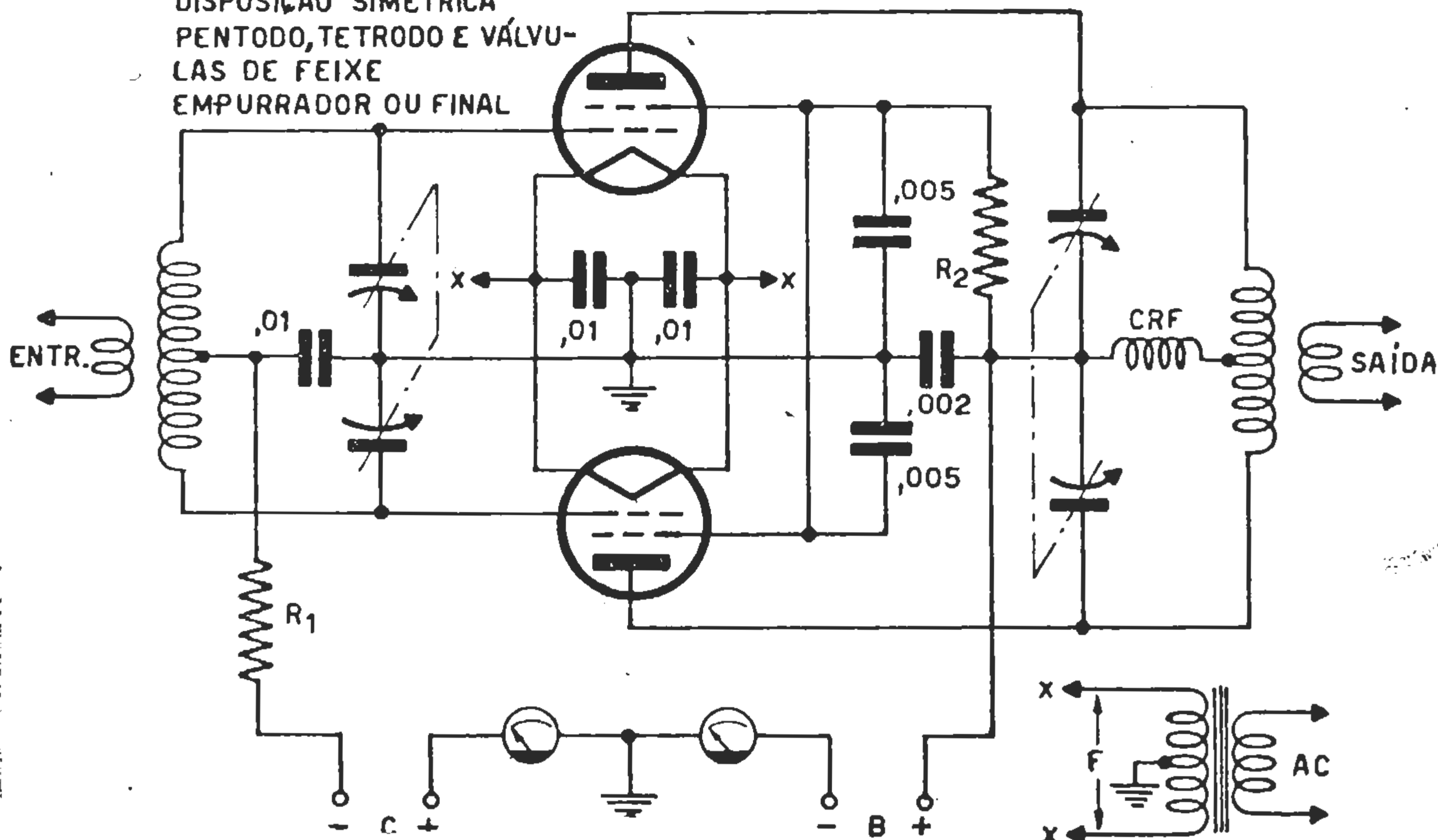
KITS COMPLETOS PARA TELEVISÃO

RUA STA. IFIGÊNIA, 250 — S. PAULO

Solicite informações e o atenderemos com rapidez e precisão

Visite-nos ou chame pelo fone 34-7604 Será nosso freguês!!!

DISPOSIÇÃO SIMÉTRICA
PENTODO, TETRODO E VÁLVU-
LAS DE FEIXE
EMPURRADOR OU FINAL



CIRCUITO D

rando em CW e três ou quatro vezes quando operando em fonia. O choque de radiofrequência deve ser do tipo de "tôda faixa" e permitir passar a corrente drenada pela placa.

CIRCUITO B

O circuito é indicado apenas para operação em fonia. Se fôr desejada operação em CW, omitir a resistência R2 e usar uma fonte separada para alimentação da grade auxiliar (screen grid) como é indicado na

tabela. Este circuito é projetado para tetrodos, pentodos e de feixes eletrônicos. Se as placas orientadoras do feixe eletrônico forem acessíveis externamente por meio de um dos pinos da válvula, ligar estas ao centro do enrolamento de filamentos. Se a válvula possuir ligação de filamento ligar esta à terra. A supressora também deve ser ligada à terra, salvo indicação da tabela para que a mesma receba um potencial positivo. Neste último caso uma fonte bem regulada deve ser usada, de preferência bateria.

VALVULA	Potência entrada		B		C		I _k ma		R ₁ ohms	R ₂ ohms A3*	E _{gk} volts		Espaçamento (pol.)	
	A1	A3	A1	A3	A1	A3	A1	A3			A1	A3	A1	A3
2E24	80	54	600	500	20	15	6	6	5,000	20,000	195	180	.050	.070
2E26	80	54	600	500	15	20	6	6	5,000	17,500	185	180	.050	.070
4D21	1000	750	3000	2500	90	150	18	18	3,500	35,500	350	350	.200	.375
802**	66	40	600	500	45	0	4	4	13,500	8,500	250	245	.050	.070
803†	640	480	2000	1600	45	0	24	40	19,000	10,000	500	500	.100	.200
807	150	120	750	600	20	60	8	8	3,500	25,000	250	275	.050	.070
813	720	480	2000	1600	45	70	6	8	7,500	30,000	400	400	.100	.200
814	450	360	1500	1250	45	60	20	20	2,250	21,500	300	300	.078	.144
815‡	75	60	500	400	20	20	3	3	8,000	15,000	200	175	.050	.050
828Ⓞ	540	400	1500	1250	45	85	24	24	2,250	15,000	400	400	.078	.144
829B‡	120	90	750	600	20	35	12	12	3,000	13,000	200	200	.050	.070
832A‡	36	21	750	600	45	45	3	3	6,750	25,000	200	200	.050	.070
837**	60	36	500	400	45	0	9	10	3,750	6,500	200	140	.050	.050
1613	36	24	350	275	0	0	8	8	5,000	3,750	200	200	.030	.030
1614	60	46	375	325	0	0	4	4	10,000	5,000	250	245	.030	.030
1619	60	40	400	325	0	20	10	6	5,500	2,500	300	285	.030	.030
1624	108	76	600	500	45	45	10	6	1,500	12,500	300	275	.050	.070
1625	150	120	750	600	20	60	8	8	3,500	25,000	250	275	.050	.070

* A3 somente, ver texto ** Tensão supressora = +40 volts

† Tensão supressora +40v. para A1 e +100 para A3.

‡ Operação de uma só válvula

Ⓞ Tensão supressora = +75 volts.

Todos os valores são para 2 válvulas

TRANSFORMADORES

ULTRA-SINUS

nas boas casas do ramo

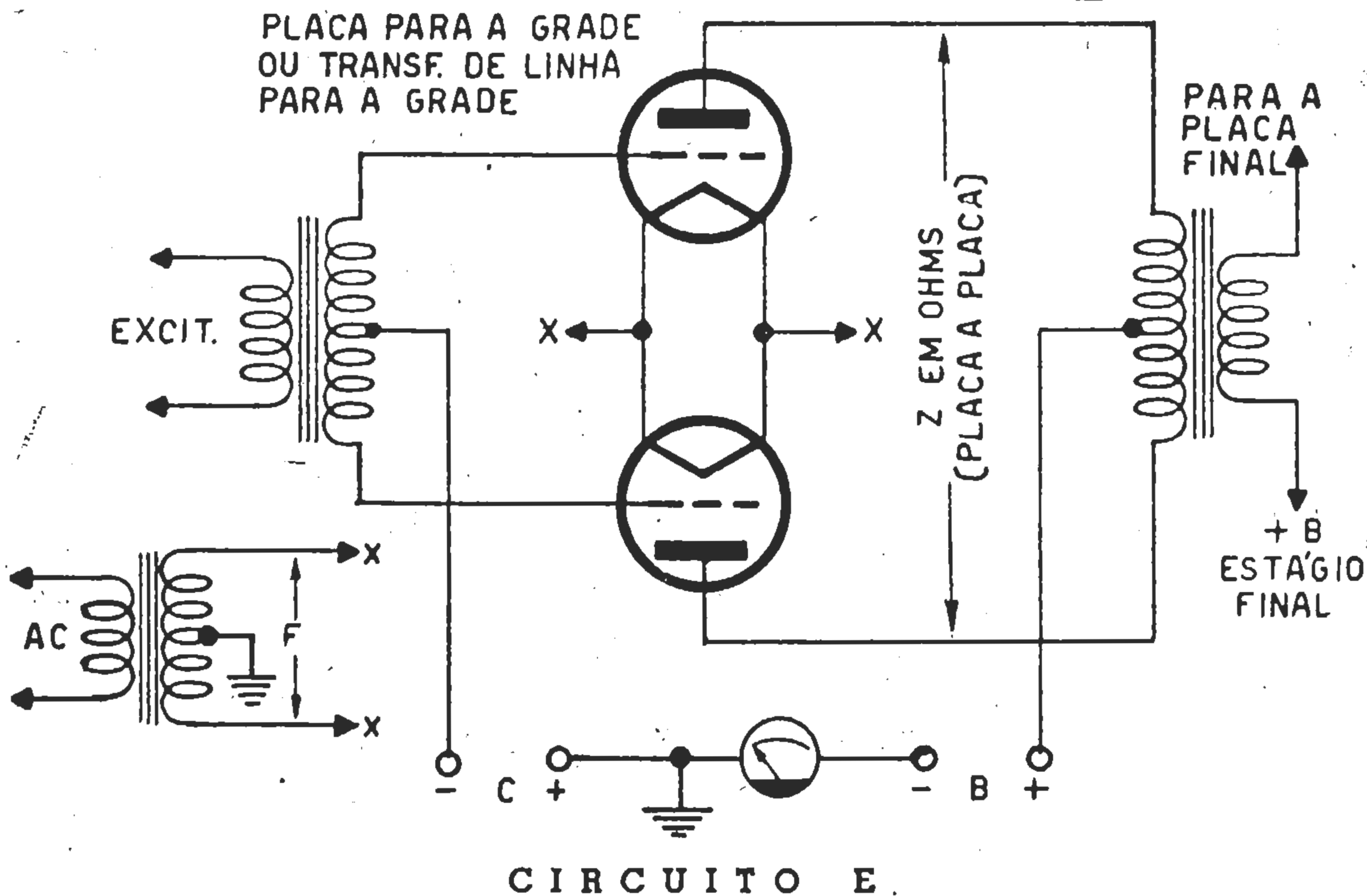
nra

Nacional Radio Arte S.A.
Industria e Comercio

Gabinetes de estilo, fabricados segundo os últimos
aperfeiçoamentos técnicos do rádio.

RUA FRANCISCO BORGES, 75 — Caixa Postal, 3930
Telefone, 34-2112 — Enderço Telegráfico: «RADIOARTE»
S A O P A U L O

MODULADOR CLASSE B



Os condensadores de passo podem ser do tipo tubular ou óleo, de 600 volts. de isolação. O condensador de passo da placa de 0,002 devem obedecer às mesmas prescrições, com relação a tensão, do circuito A. O condensador de passo da grade auxiliar (screen) 0,005 também segue as mesmas indicações.

CIRCUITO C

Este circuito é a versão em disposição simétrica do circuito A. As mesmas recomen-

dações se aplicam aos condensadores de passo de filamento e placa. O condensador de passo das grades (0.01) poderá ser na maioria dos casos de 600 volts, salvo quando a tensão de polarização seja muito elevada quando então um tipo de mica para 1.250 ou 2.000 volts é indicado.

CIRCUITO D

Tetrodos em disposição simétrica, válvula de feixe ou pentodos podem ser usados neste circuito. Como no caso do circuito B

VALVULA	F volts	Potência de Saída	Potência de excit.*	B	C	sinal zero I_p ma	sinal Max I_p ma	Z ohms
35T	5.0	235	4	2000	40	34	167	27,500
100TH	5.0	650	5	3000	65	40	215	31,000
203A	10.0	260	11	1250	40	26	320	9,000
211	10.0	260	8	1250	95	20	320	9,000
805	10.0	370	7	1500	16	84	400	8,200
806	5.0	535	19	2000	140	80	390	18,000
810	10.0	590	10	2000	50	60	420	11,000
811	6.3	225	4	1500	0	20	200	18,000
812	6.3	225	5	1500	46	42	200	18,000
838	10.0	260	8	1250	0	148	320	9,000
1623	6.3	145	4	1000	40	30	200	12,000
8000	10.0	600	7	2000	120	60	425	10,800
8005	10.0	300	4	1500	70	40	310	10,000

* Aproximadamente
Todos os valores são para 2 válvulas

J A I M E

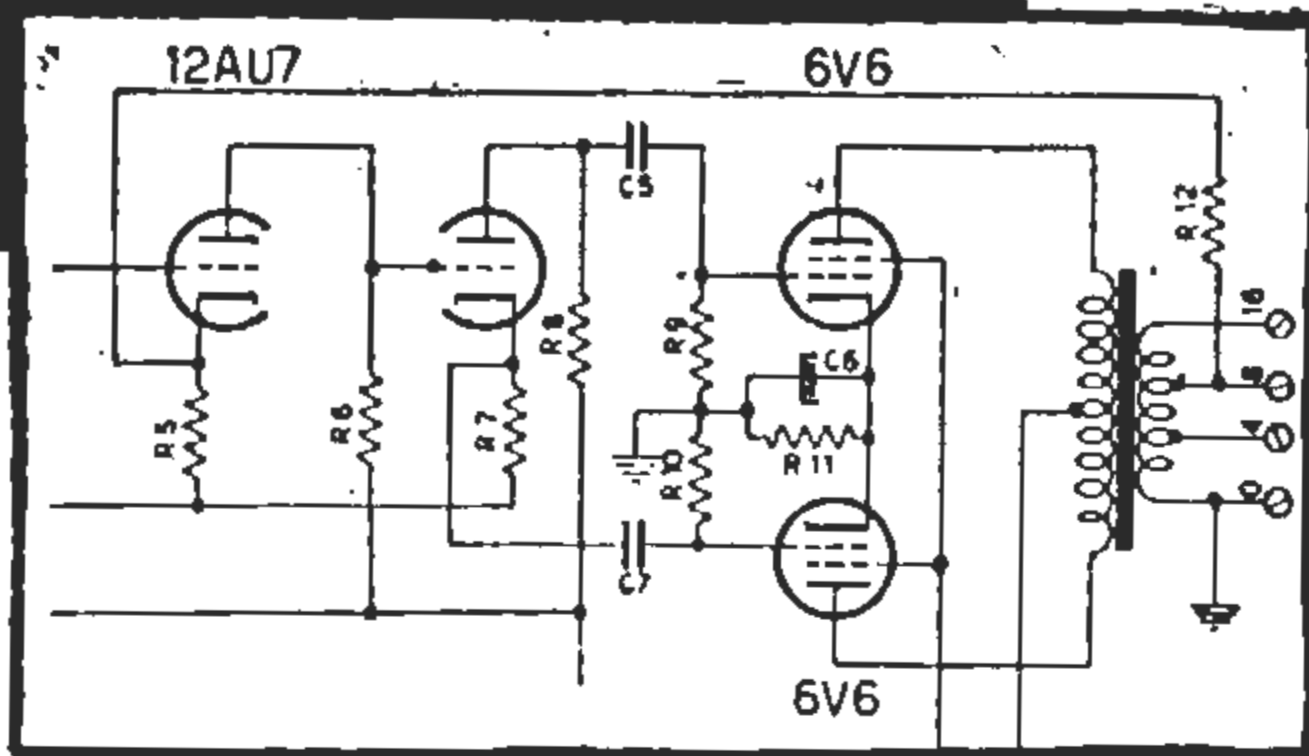
Material de Rádio em geral para amadores e profissionais, por preços de rara ocasião.
Válvulas, etc.

RUA REPÚBLICA DO LÍBANO, 46 - Tel. 43-6382
(Entre Constituição e Buenos Aires)

RIO DE JANEIRO

Sim... VOCÊ resolve êste problema!

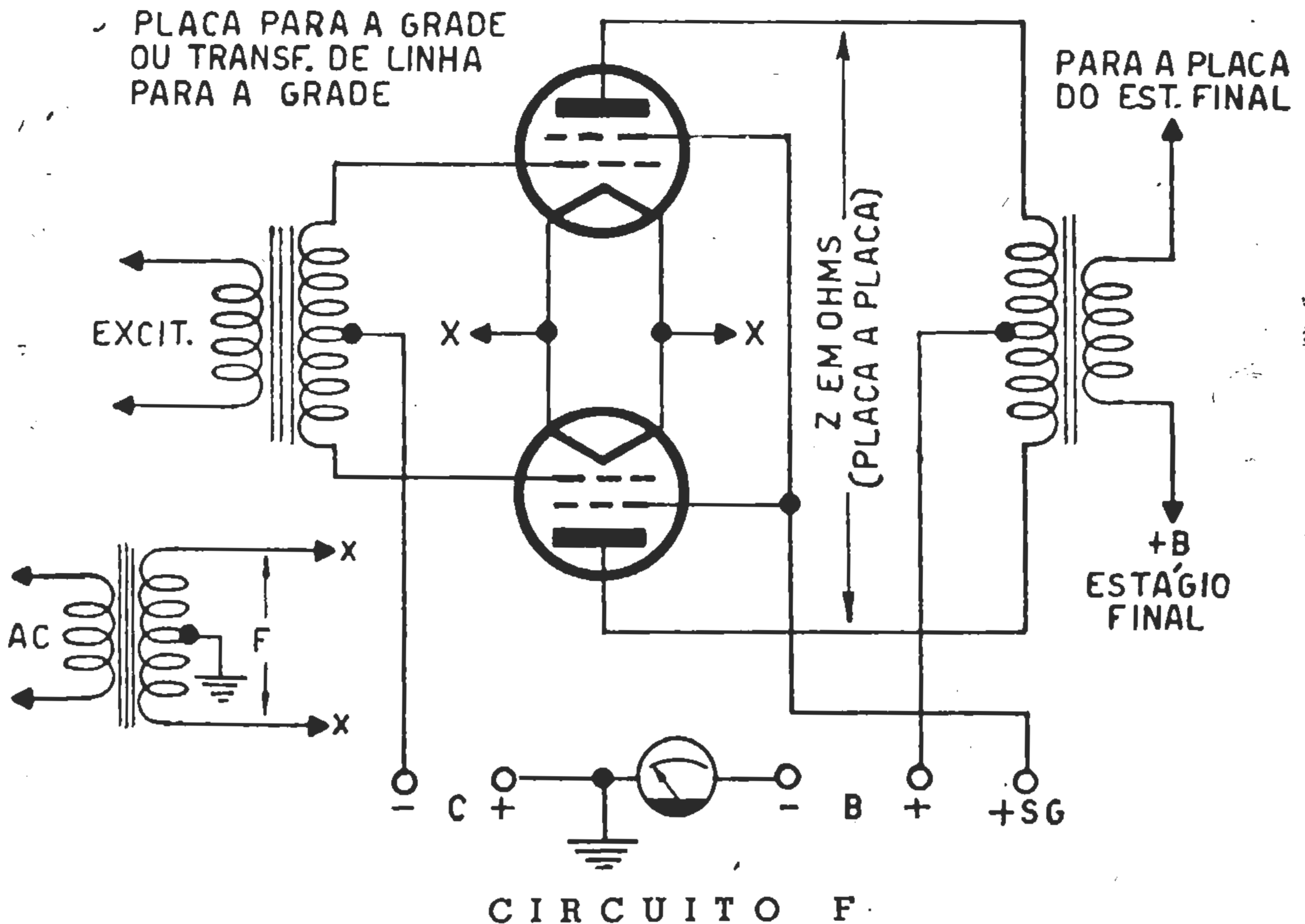
Consulte-nos sem compromisso por carta ou telegrama



Porém, para os que ainda não sabem colocar os valores num circuito como êste, oferecemos os serviços do

INSTITUTO BRASILEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES
Sob a Direção de
A. FANZERES — Caixa Postal, 2483 — Rio

MODULADOR CLASSE AB2



a indicação é só para fonia. Para CW remover a resistência R2 e fornecer a tensão de grade auxiliar de uma fonte independente e bem estável. As mesmas recomendações dos circuitos A e B para isolação de condensadores se aplicam.

CIRCUITO E

O modulador classe B deste circuito é praticamente do tipo "linha reta". A tabela dá tãdas as indicações incluindo impedância de entrada e saída, placa para placa etc. As exigências de polarização são muito modestas de modo que baterias podem ser usadas na maioria dos casos. As válvulas 811 e 838 trabalham com polarização 0 de modo que os terminais - C e + C podem ser ligados diretos.

CIRCUITO F

Neste circuito classe AB2 podem ser utilizadas válvulas tetrodos, de feixe ou pentodos. Na tabela foram incluídas válvulas de transmissão e recepção. As válvulas de feixe que possuam ligação externa para as placas defletoras devem ter as mesmas ligadas à tomada central dos filamentos. As que possuam ligação externa dos catodos ou supressoras devem ter os mesmos ligados à terra salvo expressa indicação em contrário na tabela.

As grades auxiliares (screen) necessitam uma fonte de alimentação muito bem regulada. Por isto é recomendável uma fonte separada pois o uso de um divisor implicaria em ter a resistência de dreno consumindo pelo menos a mesma corrente da grade auxiliar o que tornaria pouco econômico.

VALVULA	F volts	Potência de Saída watts	Pico de grade watts	B	C	SG	sinál Max. I_p ma	sinál Max. I_g ma	Z ohms
2E26	6.3	54	0.36	500	15	125	150	32	8,000
4D21	5.0	520	2.5	3000	51	350	260	3.5	27,700
807*	6.3	120	0.5	750	32	300	240	10	6,960
813	10.0	515	0.1	2250	90	750	315	58	18,500
815†	6.3	54	0.36	500	15	125	150	32	8,000
828†	10.0	385	...	2000	120	750	270	60	18,500
1619	2.5	36	0.4	400	16	300	150	11.5	6,000
1624	2.5	72	1.2	600	25	300	180	15	7,500
1625	12.6	120	0.5	750	32	300	240	10	6,960
2A5	2.5	18.5	....	375	26	250	82	19.5	10,000
42	6.3	18.5	...	375	26	250	82	19.5	10,000
6F6	6.3	18.5	....	375	26	250	82	19.5	10,000
6L6	6.3	31	...	360	18	225	142	11	6,000
6V6*	6.3	10	....	250	15	250	79	13	10,000

* Classe AB1 † Operação uma só válvula

‡ Tensão supressora = +60 volts.

Todos os valores são para 2 válvulas

Radiotécnicos:

— COMPRA-SE

qualquer quantidade de transformadores queimados.

IMPORTADORA REZENDE LTDA.

Rua São Caetano, 673 - Tel. 34-2140

SÃO PAULO



A T A C A D O
E V A R E J O

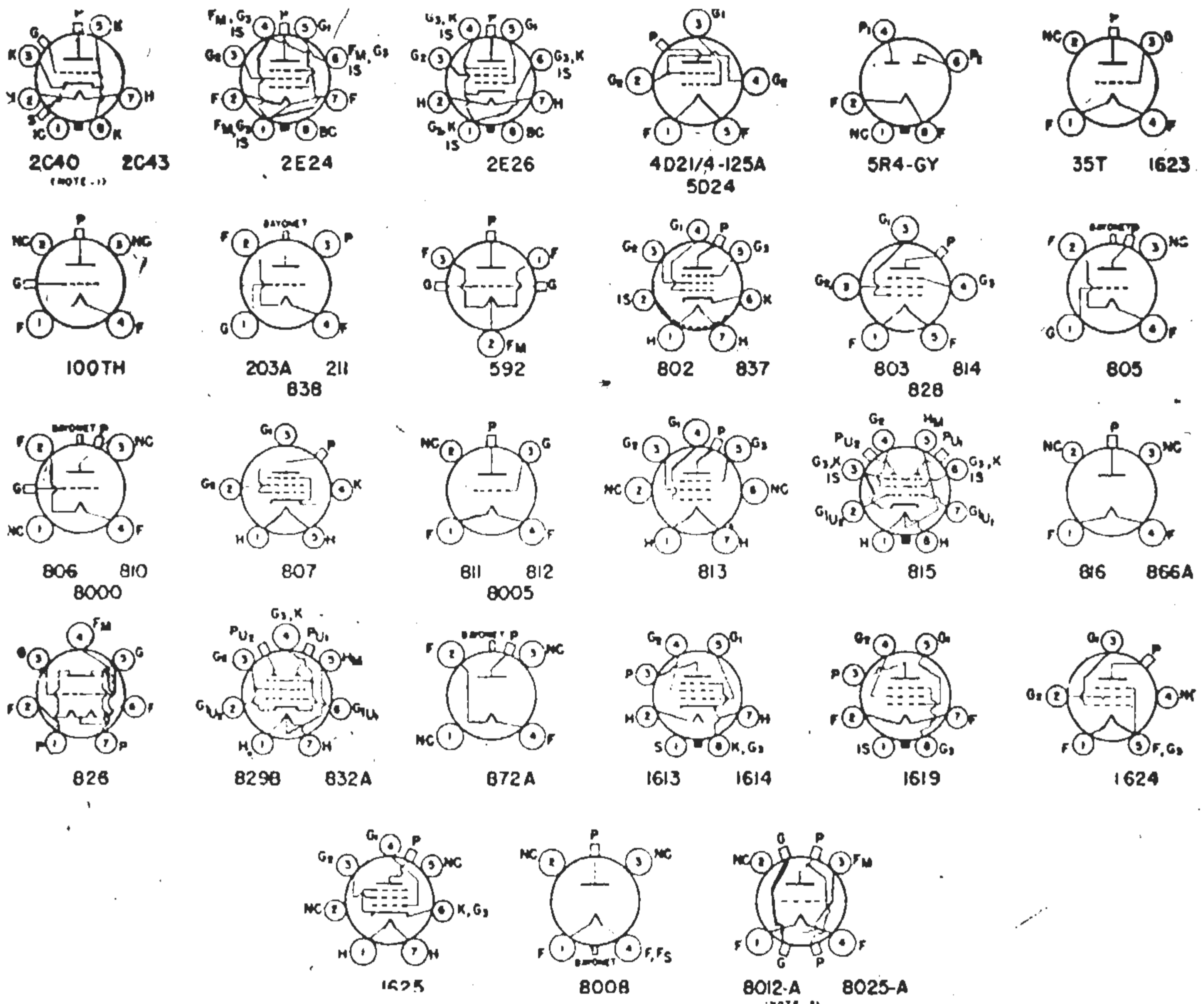
Os melhores preços e o mais completo
sortimento em peças e acessórios
para Rádio — TV — Transmissão.

Aos nossos distintos Clientes e Amigos formulamos os mais
sinceros votos por um FELIZ NATAL e PRÓSPERO ANO NOVO

COMERCIAL, IMPORTADORA
E EXPORTADORA **IMPORLETRON** LTDA.

Rua Santa Ifigênia, 564 — Fone: 36-0867 — Caixa Postal, 5611 — SÃO PAULO
End. Telegr. : «IMPORLETRON»

Conexão das válvulas
(visto por baixo)



BC — meia blindagem; F — filamento; Fm — meio filamento; G — grade; H — aquecimento
Hm — aquecimento central; IC — ligação interna (não se usa); IS — blindagem interna; K —
catodo; NC — sem ligação; P — placa; S — blindagem; U — unidade.