

# CM 5000

STEREO CONTROL CENTER CM 5000

Manual de instruções



 **POLYVOX**

## Muito importante

Seu POLYVOX STEREO CONTROL CENTER CM 5000 é um pré-amplificador cuja concepção de projeto e método de fabricação foi diferente dos demais aparelhos normalmente disponíveis no mercado.

O princípio de funcionamento, os componentes utilizados, a performance que apresenta, bem como suas características técnicas, garantem que o pré-amplificador POLYVOX CM 5000 seja um aparelho perfeito, que poderá funcionar anos a fio sem nenhum problema ou decréscimo na qualidade do som proporcionado, em utilização residencial ou profissional, sendo condição única sua correta operação.

A correta ligação e utilização do CM 5000 e sua tranquilidade e segurança de melhor desempenho, estão nas páginas seguintes deste manual.

---

**NÃO LIGUE SEU APARELHO ATÉ A LEITURA COMPLETA DO MESMO.**

---

## **Não se esqueça!**

O CM 5000 é o Centro de Controle de toda a aparelhagem diversa que constitui o seu conjunto de som. Mas, apesar deste papel fundamental, não é o único responsável pela qualidade final do som, pois não deixa de ser um elo no meio de uma cadeia de outros aparelhos.

Para que as excepcionais características de reprodução de som do CM 5000 possam ser plenamente aproveitadas, é essencial que os demais componentes do sistema também apresentem o mesmo nível de qualidade. Isto inclui desde os discos e fitas até os alto-falantes.

---

## **Garantia**

Seu pré-amplificador POLYVOX CM 5000 é garantido contra defeitos de componentes ou fabricação nas condições e termos constantes em seu respectivo Certificado de Garantia.

Para fazer valer este Certificado de Garantia, sugerimos observar as recomendações e procedimentos de rotina relativos ao registro do mesmo.

---

## **Acessórios e impressos**

Além deste manual, acompanham o CM 5000:

- 1 Certificado de garantia
- 1 Fusível de 0,5 A
- 1 Fusível de 0,25 A
- 1 Fio para ligação terra
- 1 Cabo blindado duplo com terminais RCA
- 1 Diagrama esquemático dos circuitos

## Índice

Descrição Geral .....	4
Convenções deste Manual .....	5
Especificações Técnicas .....	5
Instalação .....	6
Seleção de tensão da rede .....	6
Fusível de força .....	7
Ligações .....	8
— de toca-discos .....	8
— de sintonizador .....	8
— de outro aparelho .....	8
— de microfones .....	8
— de gravadores .....	8
— do amplificador de potência .....	8
— nas tomadas de força auxiliares .....	8
Operação .....	9
Controle tonal .....	10
Filtros .....	12
Controles para gravadores e reprodução .....	13
Gravação .....	14
Monitoração .....	15
Fones de ouvido .....	16
Diagnose POLYVOX .....	16
Identificação geral dos conectores e controles .....	22

## Figuras

1 — Remoção dos pés de borracha .....	6
2 e 3 — Seleção de tensão da rede .....	6
4 — Ligação terra .....	7
5 e 6 — Posição da chave monitor para Reprodução .....	13

## Descrição geral

O POLYVOX CM 5000 é um pré-amplificador de áudio, de múltiplos recursos, de baixíssima distorção e cujo projeto baseou-se na recentíssima técnica de funcionamento em alta gama dinâmica.

Suas excepcionais características técnicas são plenamente aproveitadas em instalações de som estereofônicas residenciais e profissionais onde fidelidade de som e confiabilidade de operação são condições inquestionáveis.

As dimensões do CM 5000, bem como o painel, dotado de alças, na dimensão padrão de 19" favorecem sua montagem em bastidor ou rack sempre que desejado.

São pontos que caracterizam o POLYVOX CM 5000:

**Alta gama dinâmica:** A música é constituída por combinações de uma série de frequências, timbres e amplitudes que se alteram a cada instante.

A preocupação nos projetos até hoje desenvolvidos, concentrou-se apenas em reduzir distorção e permitir a passagem da maior gama de frequência possível.

Com o surgimento de melhores técnicas de gravação e a disponibilidade no mercado de material gravado (discos, fitas) de altíssima qualidade a questão da gama dinâmica adquiriu um aspecto importantíssimo na boa reprodução de som.

Picos de sinal gravados superiores a 30 dB à média de sinal normal saturam imediatamente os pré-amplificadores convencionais cuja gama normal situa-se em torno de 20 dB. No CM 5000 estes picos além de não saturarem, transformam-se em som vivo, natural, real.

O CM 5000, cujo projeto baseou-se nos estudos e documentos da AES (Audio Engineering Society) e do IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineering) sobre gama dinâmica e efeitos da saturação sobre a qualidade tonal da reprodução, iniciados apenas em 1975, torna obsoletos todos os equipamentos de sua classe que não consideram os problemas de saturação.

E se estas explicações não forem suficientes, o próprio som do CM 5000 mostrará a diferença.

**Temporizador eletrônico:** Apesar, é claro, de utilizar somente semicondutores (transistores) especiais de baixo ruído, bem como modernos circuitos integrados, o CM 5000 não necessita pré-aquecimento como nos aparelhos valvulados. Entretanto, seus capacitores de equalização levam um certo tempo para atingir as condições ideais de funcionamento.

A fim de evitar que qualquer sinal passe ao amplificador de potência antes de atingidas as condições ideais de funcionamento do CM 5000 há no interior do mesmo um temporizador eletrônico previamente ajustado.

**Tonetest — Referência de nível:** Para uso profissional ou residencial o CM 5000 gera um tom de áudio de 1.000 Hz particularmente útil para ajuste de medidores de nível, atenuadores, controles de balanço, volume, tonalidade e equalização, além de permitir fazer marcas de referências ou de automatização em gravações.

**Controle de volume por atenuador de precisão:** Em quase todo amplificador ou pré, atrás do botão que controla o volume, há um resistor variável (potenciômetro) ou uma chave com resistores fixos.

No CM 5000 há um atenuador de precisão igual aos utilizados em estúdios, produto de alta tecnologia, baseada em deposição de película metálica resistiva, que resulta em controle rigorosamente preciso, graduado segundo as particularidades da curva auditiva do ouvido humano.

A graduação entre o (mínimo) e o (máximo) é feita através das 22 posições de controle, que ao ouvido humano dá impressão de ser contínua.

**Indicadores de nível:** Dois indicadores escalonados em decibéis permitem total avaliação dos níveis de sinal e auxiliam na dosagem de volume e balanço.

**Dois frequências de turn-over nos controles de tonalidade:** É um recurso que profissionais e aficionados muito o precisarão. Equivale a duplicar os controles de tonalidade, de forma a atuarem mais amplamente ou apenas nos extremos da faixa audível.

Filtros com atuação de 18 dB/oitava, dois controles tape monitor, modo total bem como componentes de altíssima categoria como circuitos impressos em fibra de vidro fazem do CM 5000 um equipamento de altíssima classe e dotado de recursos e confiabilidade que poucos aparelhos comerciais no mundo inteiro conseguem proporcionar.

**Entradas e saídas:** O CM 5000 é mais que um pré-amplificador, é um centro de controle. Por isso, através das entradas e saídas do seu painel traseiro é possível ligar todos os componentes acessórios que se poderiam imaginar.

## Convenções deste manual

O CM 5000 é um aparelho de alto desempenho e alta sofisticação também no mercado internacional.

A fabricação, por visar exportações a diversos países, faz com que o nome dos controles e as diversas funções sejam compreendidos universalmente, tendo-se optado pelo idioma inglês.

Neste manual, ao referir-nos a determinada função ou controle será utilizada a mesma denominação constante no próprio aparelho.

A identificação numérica de controles e terminals baseia-se no quadro de identificação geral dos conectores e controles contido na página 22 neste manual.

## Especificações técnicas

Polyvox Stereo Control Center CM-5000

<b>Classe:</b>	Pré-amplificador.
<b>Configuração de montagem:</b>	em gabinete com painel padrão de 19" para montagem em "rack".
<b>Circuito:</b>	realização com transistores de baixo nível de ruído e circuitos de alta gama dinâmica.
<b>Saídas</b>	
<b>Tensões e impedâncias de saída:</b>	especificada 0,77 v/600 ohms máxima 15 v(rms)/600 ohms
<b>de sinal:</b>	
<b>fonos:</b>	0,3 v/8 ohms
<b>saída para gravadores:</b>	(normal) 150mV/50K carga máxima 20K (DIN) 15mV/20K carga máxima 10K
<b>rede:</b>	2 tomadas para até 50 W comutada 1 tomada para até 400 W comutada 2 tomadas para até 300 W não comutada.
<b>Entradas:</b>	Sensibilidade e impedância de entradas, especificações e máximas (ponto de saturação)
<b>phono 1 e phono 2:</b>	2mV/47K (máx. 250mV)
<b>microfone:</b>	1,8mV/10K (máx. 180mV) (aceita microfones de até 150 $\Omega$ )
<b>tuner:</b>	180mV/50K (máx. 5000mV)
<b>auxiliar:</b>	180mV/50K (máx. 5000mV)
<b>tape monitor:</b>	150mV/50K
<b>Distorção harmônica total:</b>	menor que 0,09% (a qualquer nível)
<b>Distorção por intermodulação:</b>	menor que 0,07% (a qualquer nível)
<b>Relação sinal /ruído</b>	
	maior que 63 dB
	maior que 80 dB
	maior que 80 dB
	maior que 80 dB
<b>Resposta de freqüências:</b>	
<b>phono 1 e 2:</b>	curva normalizada RIAA + 0,8 dB
<b>tuner e aux.:</b>	18 Hz a 40 kHz + 1 dB
<b>microfone:</b>	30 Hz a 20 kHz + 1 dB
<b>monitor:</b>	18 Hz a 40 kHz + 1 dB

## Controle de tonalidade

graves:	turn-over 400 Hz: + 10 dB a - 10 dB em 100 Hz ( $\pm 2$ dB)
	turn-over 200 Hz: + 10 dB a - 10 dB em 50 Hz ( $\pm 2$ dB)
agudos:	turn-over 3,5 kHz: + 10 dB a - 10 dB em 10 kHz ( $\pm 2$ dB)
	turn-over 7 kHz: + 10 dB a - 10 dB em 20 kHz ( $\pm 2$ dB)

## Filtros:

low:	$f_c = 60$ Hz, atuação 18 dB/oitava
high:	$f_c = 10$ kHz, atuação 18 dB/oitava
loudness:	50 Hz + 5 dB (atenuador em -37 dB)
	10 kHz + 4 dB (atenuador em -37 dB)

silenciador-mute: - 20 dB

Retardo de ligação  
(turn-on delay): 4 seg

Semicondutores: 44 transistores  
2 circuitos integrados  
21 diodos  
1 diodo LED

## Dimensões:

### Peso

bruto:	11 kg
líquido:	9 kg

Alimentação:	110 a 120 V
tensões:	120 a 130 V
	220 a 240 V
	240 a 260 V
freqüência:	50 ou 60 Hz
consumo:	30 W

## Instalação

### Localização e fixação

Escolhido o local de sua conveniência, o CM 5000 pode ser simplesmente apoiado através de seus pés sobre uma superfície ou fixado em móvel especial, mesa de som, bastidor tipo estúdio ou rack especial POLYVOX.

Sendo o caso de fixação em móvel ou rack os pés de borracha na base do CM 5000 devem ser removidos (fig. 1). Detalhes de furação para fixação através dos cortes no painel frontal constam na pág. 21 deste manual sob o título "Dimensões".

### Seleção de tensão da rede

O CM 5000 como aparelho de grande precisão necessita que seja alimentado com tensão correta de rede, para que seus circuitos operem nos regimes previstos.

É importante pois, antes de mais nada, verificar a voltagem nominal da rede de energia do local e selecionar através do seletor LINE VOLTAGE SELECTOR (39) a tensão apropriada.

A seleção é feita retirando-se a parte móvel do seletor (39) fig. 2 e tornando a encaixá-la de modo que a flecha da parte móvel aponte a posição correspondente à tensão desejada (fig. 3).



FIGURA 1

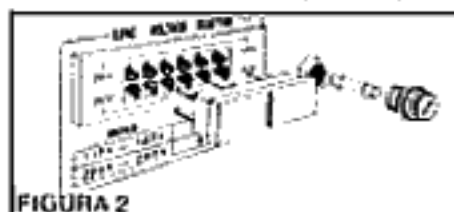


FIGURA 2

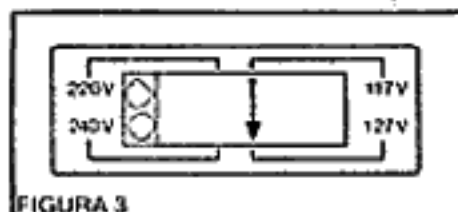


FIGURA 3

São quatro as posições do seletor e corresponde cada uma delas à faixa situada na tabela abaixo:



Seletor em	Adequado para tensões entre
117 V	110 a 120 volts
127 V	120 a 130 volts
220 V	210 a 240 volts
240 V	240 a 260 volts

Nota: Mesmo que o PM 5000 esteja com sua chave na posição desligada, nunca fazer ajuste de tensão com o cabo de força ligado à tomada.

Não ligue ainda o CM 5000. Dependendo da tensão selecionada, o fusível deve ser também trocado. As instruções constam no capítulo a seguir.

#### Fusível de força

O fusível de força FUSE (38) foi instalado para proteger o CM 5000 no caso de alguma anormalidade.

Os fusíveis são construídos de maneira tal que queimam interrompendo o circuito quando a corrente que por eles circula excede os limites de corrente máxima permitida para os circuitos que estão protegendo.

Como para um mesmo consumo (watts) a corrente em tensão mais elevada é menor e reciprocamente em tensão mais baixas a corrente é maior, ao se mudar a tensão do seletor de voltagem, o fusível de valor correto deve ser inserido no porta-fusível (38).

Para substituir o fusível:

- Gire a tampa vermelha com a mão ou instrumento no sentido anti-horário até soltar.
- Retirar o fusível antigo do encaixe e encaixar o de valor correto. Ver fig. 2.
- Recolocar o conjunto no porta-fusível girando no sentido horário até o final da rosca.

Os valores corretos dos fusíveis em função da tensão constam na tabela abaixo, que também se encontra no painel traseiro do CM 5000.

Tensão do seletor	Fusível
Entre 117 e 127 V	0,5 A
Entre 220 e 240 V	0,25 A

Use os fusíveis extras fornecidos na embalagem.

Nota 1: O CM 5000 sai de fábrica com fusível de força de 0,5 A.

Nota 2: Não substitua fusíveis com o CM 5000 ligado na tomada.

**Conexões:** Por ser um pré-amplificador, as conexões do CM 5000 consistem basicamente das ligações das diversas fontes de sinal em suas entradas e da ligação à sua saída de um ou mais amplificadores de potência, além da ligação à rede de força naturalmente.

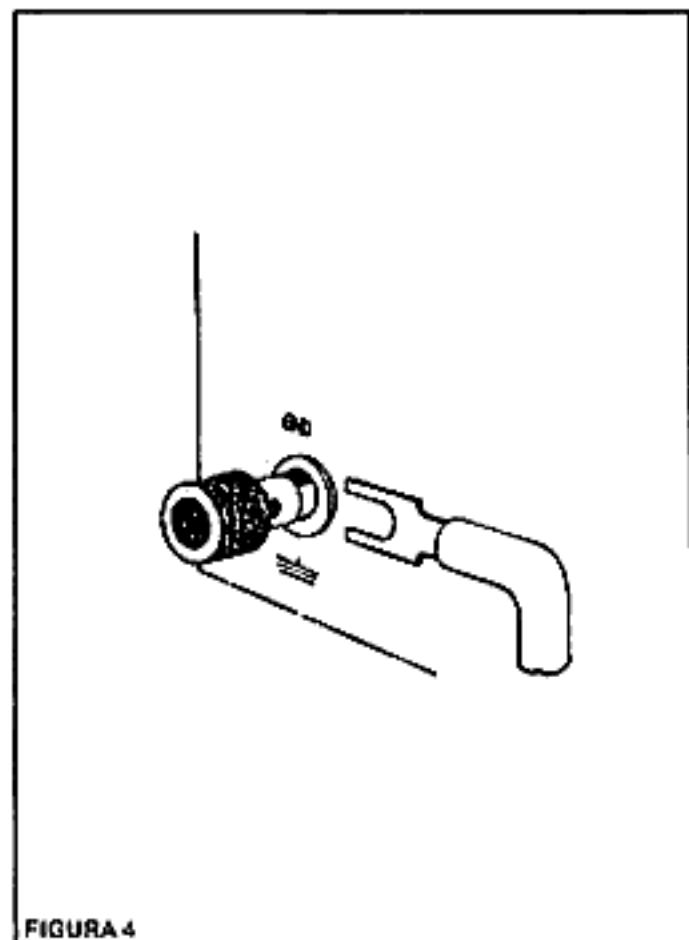


FIGURA 4

**Ligação terra:** A ligação terra entre todos os componentes do conjunto é desejável e se faz necessária entre os toca-discos e o CM 5000 a fim de reduzir ronco e interferências estáticas.

A ligação terra ao CM 5000 é feita pelo borne ou terminal GND (45) situado no painel traseiro (fig. 4).

Para estas ligações usar fio comum. Um fio para esta finalidade é fornecido entre os acessórios com o CM 5000.

Utilizar para todas as ligações ao CM 5000, exceto para as de força, cabo blindado duplo com conectores tipo RCA nas suas extremidades. Um cabo destes é fornecido como acessório no CM 5000.

Não convém a utilização de cabos com comprimentos superiores a 2 m.

A observância do código de cores preto para canal esquerdo L (left) e vermelho para o canal direito R (right) será particularmente útil para que não haja na conexão inversão de lado entre canais.

É conveniente também, antes de proceder às conexões, verificar se os níveis de saída dos aparelhos a serem ligados ao CM 5000 são compatíveis com as especificações de entrada do mesmo.



**Ligação de toca-discos:** É feita pela entrada INPUT phono 1 (23) e phono 2 (24).

Estas entradas são compatíveis com a maior parte dos fonocaptadores (cápsulas) magnéticos e possuem especificações idênticas.

Estas entradas correspondem às respectivas posições phono 1 e phono 2 do seletor SELECTOR (18).

Havendo um único toca-discos, ligar a qualquer uma das duas entradas cuidando-se que o seletor de entrada (18) seja levado à posição correspondente à entrada em uso.

Não esquecer a ligação terra mencionada no parágrafo anterior.

**Ligação de sintonizador:** É feita pela entrada INPUT tuner (25).

**Ligação de outro aparelho:** Aparelhagem auxiliar como um terceiro gravador, um toca-fitas portátil à saída de outro pré-amplificador ou rádio de ondas curtas podem ser ligados ao CM 5000 através de sua entrada INPUT aux (26).

Sendo fonte de sinal monofônica não há a menor diferença no uso da entrada L ou R, podendo ser amplificado em ambos os canais com a posição do seletor de modo MODE (19) na posição MONO e R — R + L se usada a entrada R ou L — L + R se usada a entrada L.

É importante verificar a compatibilidade da saída da aparelhagem auxiliar a ser usada em relação à entrada auxiliar do CM 5000.

**Ligação de microfones:** Dois microfones para gravações e efeitos estéreo podem ser conectados ao CM 5000 através das entradas MICROPHONE R (43) e L (44).

O fio, como nas demais ligações, deve ser do tipo blindado com conector tipo telefone em sua extremidade. Não é conveniente que o comprimento destes fios seja superior a 6 m.

O tipo de microfone a ser escolhido depende muito da finalidade de uso. Qualquer microfone com saída de 1 mV a 2 mV e impedância situada entre 150 ohms e 10 kohms será compatível com estas entradas.

**Atenção:** Durante a utilização do microfone poderá ocorrer um fenômeno chamado de microfonia, caracterizado por um apito, causado por realimentação acústica.

Este efeito pode ser suprimido reduzindo o nível de volume ou afastando o microfone da frente dos auto-falantes.

Com o uso de microfones unidirecionais no lugar dos omnidirecionais a realimentação acústica pode ser evitada.

**Ligação de gravadores:** Dois gravadores de fitas cassette ou rolo podem ser ligados simultaneamente ao CM 5000.

Para facilitar a explanação um é convenionado de gravador A e o outro B.

A saída do gravador A, geralmente chamada de tape output, deve ser ligada à entrada TAPE A-play (27), e a entrada do mesmo, geralmente chamada de tape input, deve ser ligada à saída TAPE A-rec (29).

O conector tipo DIN (28) reúne entrada e saída, sendo que enquanto a entrada possui as mesmas especificações que a entrada A-play (27), sua saída é atenuada 11 vezes em relação à saída A-rec (29). Esta saída é adequada para alguns tipos de gravadores que se baseiam nas especificações das normas DIN.

A ligação do gravador B segue exatamente o mesmo procedimento através das entradas e saídas TAPE B play (42), TAPE B rec (40) e TAPE rec/play (41), respectivamente.

**Observação:** O sinal proveniente das saídas para gravador nunca são afetadas pelos controles de volume, graves agudos e demais filtros do CM 5000.

**Ligação do amplificador de potência:** Sempre com cabo blindado o CM 5000 deve ser conectado à entrada do amplificador de potência através de suas saídas PREAMP OUTPUTS OUT 1 (30) e OUT 2 (31).

É indiferente o uso de qualquer uma das duas saídas por estarem ligadas em paralelo internamente. A segunda saída tem por finalidade auxiliar a ligação quando se fizer uso de dois amplificadores de potência ou se necessitar de uma saída pré-amplificada para instalações ou operações especiais.

Visto que o sinal nas saídas PREAMP OUTPUTS (30) e (31) sofrem a influência de todos os controles do CM 5000, se ligado às mesmas um gravador, os discos ou fitas de qualidade imperfeita, poderão ser regravadas com correções através dos filtros do controle de graves e agudos ou do próprio nível de gravação.

**Tomadas de força:** Cinco tomadas de força auxiliares facilitam a ligação dos outros aparelhos do sistema à rede de força.

Estas tomadas funcionam como simples extensões da tomada da parede, sendo portanto a tensão das mesmas sempre a mesma da rede de força em que estiver ligado o CM 5000 independentemente da posição do seletor de tensão (39).

As tomadas AC LINE SWITCHED (32),(33) e (34) são comutadas e portanto somente fornecem força quando o CM 5000 é ligado. Não conectar a estas tomadas aparelhagem cujo consumo seja superior a 50 W.

As tomadas AC LINE UNSWITCHED (35) e (36) são diretas e ficam sempre ligadas enquanto o CM 5000 estiver conectado à rede de força.

Não conectar a estas tomadas aparelhagem cujo consumo ultrapassa 300 W.

**Operação:** Tendo sido todas as ligações efetuadas e conferidas, o seletor de tensão na posição correta, fusíveis de força adequados, o CM 5000 estará pronto para operar.

**Liga-desliga:** A operação ligar/desligar é feita pela chave POWER (2) do CM 5000.

Ao ligá-lo, na posição apertada da chave, acende-se imediatamente a iluminação dos medidores de nível e após aproximadamente 5 segundos o LED piloto (1) significando que o CM 5000 está pronto para funcionar.

Este intervalo de tempo controlado por um temporizador eletrônico automático impede a operação do CM 5000 antes que os seus circuitos atinjam as condições ideais de funcionamento.

**Seletor de entrada:** O seletor SELECTOR (18) serve para escolher a fonte de sinal que será pré-amplificada no CM 5000.

Cada uma das suas posições PHONO 1, PHONO 2, TUNER, AUX e MIC correspondem às entradas INPUT phono 1 (23), phono 2 (24), tuner (25) e aux (26) respectivamente.

Desde que as nomenclaturas tenham sido respeitadas por ocasião da montagem, para seleccionar o sintonizador, por exemplo, basta levar o seletor à posição TUNER.

**Volume:** O controle de volume é feito pelo controle VOLUME-ATTENUATOR (20).

Sendo este controle um atenuador de precisão o nível de volume pode ser dosado desde a atenuação máxima -∞ dB, correspondente ao volume nulo, até a atenuação mínima 0 dB, que corresponde ao volume máximo, através de 20 posições intermediárias graduadas com absoluta precisão.

Apesar do controle de volume poder ser rigorosamente controlado pelos níveis de atenuação conhecidos, sendo a diferença entre uma parada e outra apenas perceptível ao ouvido humano, a sensação é de um ajuste contínuo e progressivo, sem posições intermediárias, tal qual é feito em aparelhos comuns.

**Balanço:** O balanço é operado pelo controle BALANCE (21). Sua função é equilibrar, independentemente do ajuste feito no volume geral, o nível de volume de um canal em relação a outro.

Através do balanço podem ser compensadas distâncias entre caixas acústicas ou corrigir deficiências originalmente existentes no programa a ser reproduzido.

Seu funcionamento baseia-se em realçar um canal atenuando o nível do outro.

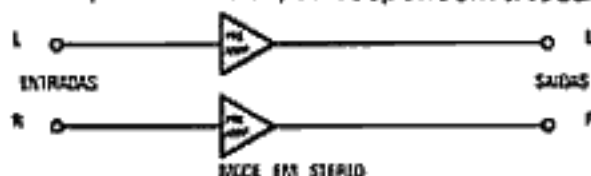
Girando o controle de balanço para a esquerda o canal direito é gradativamente atenuado até que na posição LEFT, totalmente suprimido, somente o canal esquerdo será ouvido.

Girando o controle para a direita o mesmo ocorre inversamente até que na posição RIGHT, o canal esquerdo totalmente suprimido, será ouvido somente o canal direito.

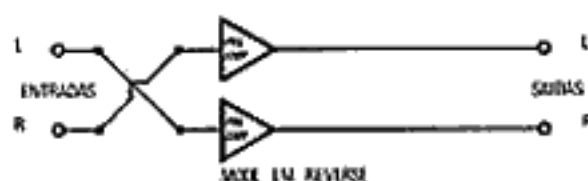
Nível de volume idêntico nos dois canais ocorre com o controle de balanço exatamente no meio que corresponde à parada central do mesmo.

**Seletor de modo:** O seletor de modo MODE (19) possibilita alternativas diversas de mixagem entre os dois canais.

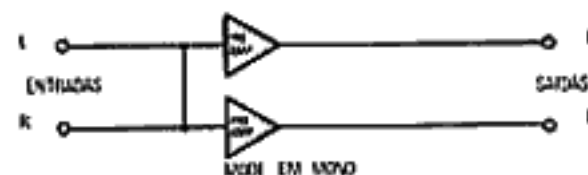
Na posição STEREO, o canal esquerdo e direito são pré-amplificados independentemente desde a entrada até a saída, sendo que todas as entradas L, canal esquerdo, correspondem a todas as saídas L, e entradas R, canal direito, correspondem a todas as saídas R.



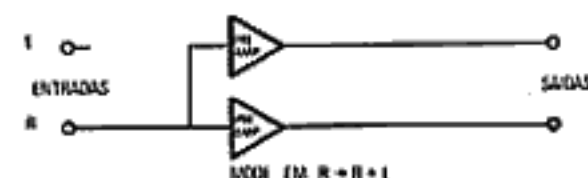
Na posição REVERSE, também os dois canais são pré-amplificados independentemente, sendo que há uma inversão de lado entre eles. Todas as entradas L correspondem às saídas R e as entradas R correspondem às saídas L.



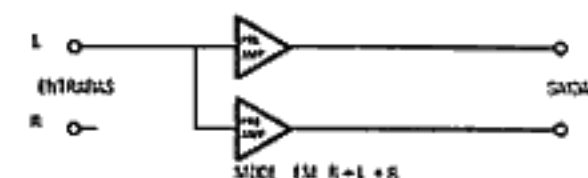
Na posição MONO, o canal L e R são misturados durante as pré-amplificações, sendo que as saídas L corresponderão às entradas L + R e as saídas R também corresponderão às entradas L + R.



Na posição R — R + L apenas o canal direito R será pré-amplificado e corresponderá às saídas R + L.



Na posição L — L + R apenas o canal esquerdo L será pré-amplificado e corresponderá às saídas L + R.



**Controle tonal:** O controle tonal consiste basicamente do controle dos graves e dos agudos. Três chaves acessórias multiplicam e complementam a operação do controle tonal conforme abaixo explicado:

**Graves** — é operado pelo controle BASS (9) que com paradas de 2 em 2 dB girado para a direita acentua até + 10 dB e para a esquerda atenua até - 10 dB.

**Agudos** — é operado pelo controle TREBLE (13) também com paradas intermediárias de 2 dB para a direita acentua até + 10 dB e para a esquerda atenua até - 10 dB.

**Resposta plana** — esta condição, chamada costumeiramente de FLAT e que significa resposta de frequência totalmente plana, é obtida em duas circunstâncias: uma com os controles de tonalidade BASS e TREBLE centralizados, posição "O" ou ainda em qualquer uma das posições dos controles de tonalidade mas com a chave TONE CONTROL (11) na posição OFF.

A chave TONE CONTROL serve para fazer comparações imediatas entre o ajuste feito através dos controles de tonalidade e a condição FLAT.

**Turnover:** Os controles de tonalidade sempre atuam nos extremos da faixa audível de frequências e servem para fazer correções.

Ouvintes de música muito exigentes querem às vezes fazer correções nos extremos dos sons graves ou agudos apenas, sem alterar a condição plana do restante da faixa para não distorcer o equilíbrio tonal natural.

As duas chaves **TURNOVER** agem respectivamente sobre os controles dos graves e agudos oferecendo dois campos de atuação para cada um deles.

A chave **TURNOVER (10)** age sobre o controle de graves **BASS (9)**.

- Quando em 400 Hz (desapertada) a atuação é:  
+ 10 dB a -10 dB em 100 Hz ( $\pm 2$  dB). Ver gráfico A
- Quando em 200 Hz (apertada) a atuação é:  
+ 10 dB a -10 dB em 50 Hz ( $\pm 2$  dB). Ver gráfico D

A chave **TURNOVER (12)** age sobre o controle de agudos **TREBLE (13)**.

- Quando em 3,5 kHz (desapertada) a atuação é:  
+ 10 dB a -10 dB em 10 kHz ( $\pm 2$  dB). Ver gráfico A
- Quando em 7 kHz (apertada) a atuação é:  
+ 10 dB a -10 dB em 20 kHz ( $\pm 2$  dB). Ver gráfico D

Quando reduzida a atuação dos controles de tonalidade, verifica-se menor rotação de fase.

## Turn over BASS/TREBLE, filters e loudness

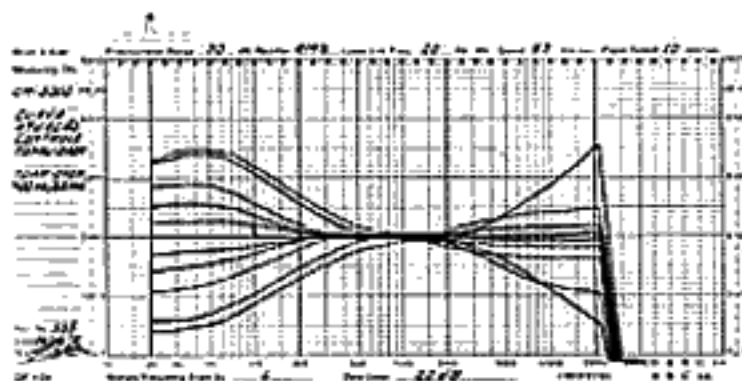


gráfico A

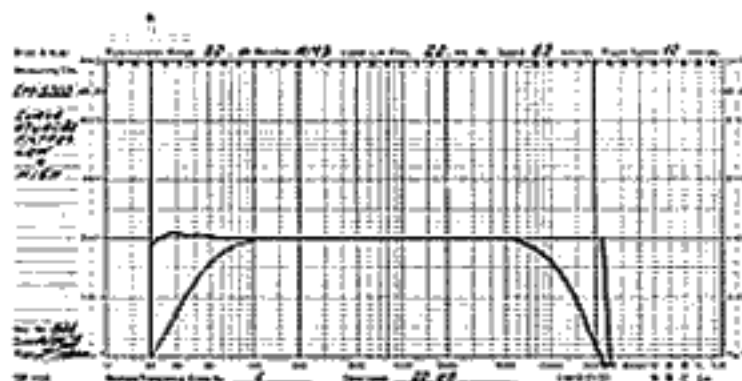


gráfico B

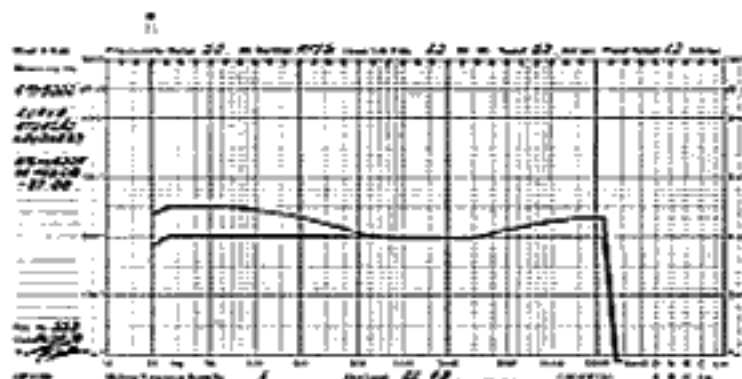


gráfico C

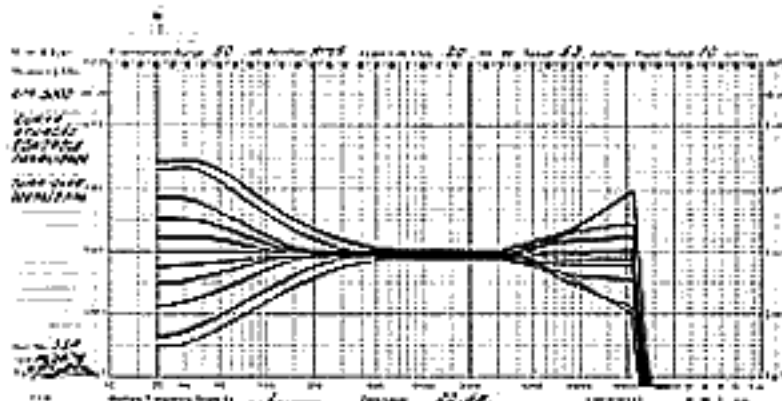


gráfico D

**Tone test:** Um tom de áudio puro na frequência de 1000 Hz com nível de 0 dB gerado internamente no CM 5000.

Acionando a chave TEST TONE (14) para a posição apertada, o tom de 1000 Hz é misturado a ambos os canais da entrada que estiver selecionada.

Este tom não só serve como referência de nível para ajuste de sensibilidade do amplificador de potência e do balanço entre canais mas também como sinal de referência para início ou término de gravações ou ainda como sinal para avisos diversos.

## Filtros

**Agudos:** O filtro para agudos é comandado pela chave FILTERS HIGH 10 kHz (5) na posição ON.

Quando ligado atua em 18 dB por oitava na frequência de corte de 10 kHz. Vide curva na pág. 11.

**Graves:** O filtro para graves é comandado pela chave FILTERS LOW 60 Hz (6) na posição ON.

Quando ligado atua em 18 dB por oitava na frequência de corte de 60 Hz. Vide curva na pág. 11.

Estes dois filtros por alterarem a resposta de frequências não são utilizados em situações normais, isto é, com programa musical de boa qualidade e ambientes acusticamente equilibrados. São entretanto particularmente úteis para compensar efeitos acústicos de ambientes reverberantes, corrigir programas musicais com excessos de graves ou agudos ou ainda eliminar ruídos de alta ou baixa frequência gerados por aparelhagem auxiliar ou contidos no material gravado.

**Loudness:** O Loudness é comandado pela chave LOUD (7) na posição ON.

É característica do ouvido humano, em baixo volume de audição, ter menor percepção dos sons situados nos extremos da faixa audível. O ouvido tende a escutar com menor intensidade os graves e os agudos do que os sons médios.

À medida que a intensidade do volume geral vai subindo, a percepção dos sons pelo ouvido humano vai se tornando uniforme.

O Loudness serve para compensar esta particularidade do ouvido e faz com que mesmo em baixos níveis de volume de audição a música seja reproduzida com total naturalidade.

Quando ligado o controle LOUD há um incremento de 5 dB em 50 Hz e 4 dB em 10 kHz (quando o controle de volume está em - 37 dB).

**Mute:** Sendo necessária a rápida diminuição do nível de volume sem desajustar contudo o ajuste efetuado no controle de volume, pode-se acionar a chave MUTE (8) para a posição ON.

Ligado o MUTE haverá a atenuação de 20 dB no sinal.

A atenuação de 20 dB efetuada pela chave, atua a partir do nível de volume ajustado no VOLUME ATTENUATOR (20). Se, por exemplo, este controle estiver ajustado em - 20 dB ao acionar o MUTE a atenuação total será de - 40 dB ou se o ajuste for de - 2 dB com o MUTE acionado a atenuação total será de - 22 dB.

**Sensibilidade dos medidores:** A sensibilidade dos medidores de nível (22) é ajustada pelo controle METER SENSITIVITY (4) que atua tanto sobre o medidor do canal esquerdo como sobre o do canal direito.

A posição 0 dB corresponde à menor sensibilidade. Neste caso quando o controle de volume VOLUME ATTENUATOR (20) estiver em 0 dB, isto é, no máximo volume, a indicação 0 dB nos medidores indicará volume máximo.

Na posição 10 dB do METER SENSITIVITY, os medidores indicarão 0 dB com níveis reais de volume correspondentes a - 10 dB e, na posição 20 dB do METER SENSITIVITY, 0 dB nos medidores equivalerá ao nível real de volume correspondente a - 20 dB.

Este controle atua também sobre o volume relativo da saída para fones, incrementando seu volume de 10 dB e 20 dB em relação à posição do VOLUME ATTENUATOR.

## Controles para gravadores:

Todas as operações imagináveis com dois gravadores são possíveis através dos controles de monitoração do CM 5000. As mais comuns e importantes, são: gravação simultânea nos dois gravadores com possibilidade de monitoração instantânea de qualquer um deles; cópia de um gravador para outro e vice-versa com possibilidade de monitoração sendo esta operação independente do programa ouvido nos alto-falantes que pode ser diferente e que em nada interfere nas gravações sendo efetuadas.

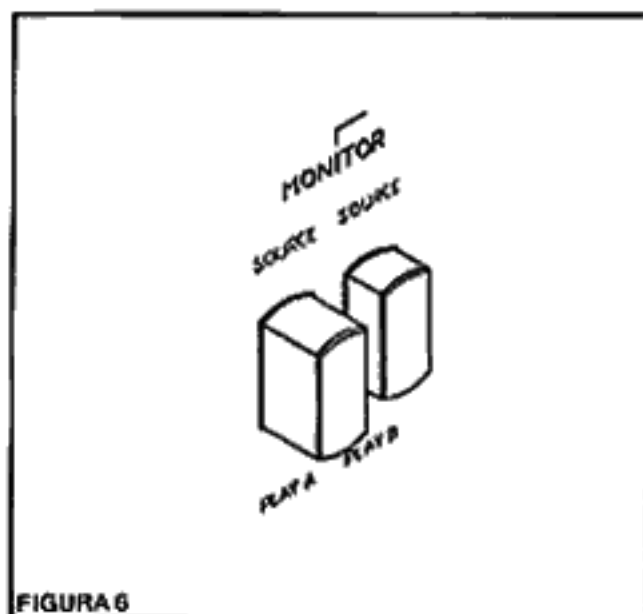
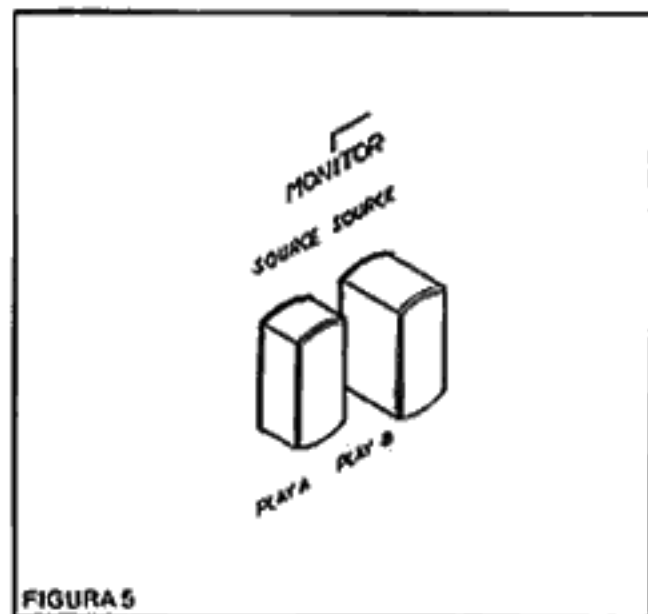
Para melhor compreensão um dos gravadores convencionou-se chamar de A e o outro de B.

## Reprodução

Para ouvir fitas gravadas de um ou do outro gravador:

### I) Do gravador A

- Colocar a chave MONITOR (15) na posição PLAY A, isto é, apertada (fig. 5).
- Acionar o gravador A para reprodução.
- Não influi nesta operação a posição da chave MONITOR (16) por ter a chave correspondente ao gravador A MONITOR (15) prioridade sobre ela bem como a posição do seletor de entrada SELECTOR (18) e do controle COPY (17).



### II) Do gravador B

- Colocar a chave MONITOR (16) na posição PLAY B, isto é, apertada (fig. 6).
- Certificar-se de que a chave MONITOR (15) correspondente ao gravador A está na posição SOURCE.
- Acionar o gravador B para reprodução.
- Não influi nesta operação a posição do seletor de entrada SELECTOR (18) e do controle COPY (17). Por ter contudo a chave MONITOR (15) correspondente ao gravador A prioridade sobre a chave do gravador B MONITOR (16) estando ela na posição PLAY A será o gravador A o que se fará ouvir.

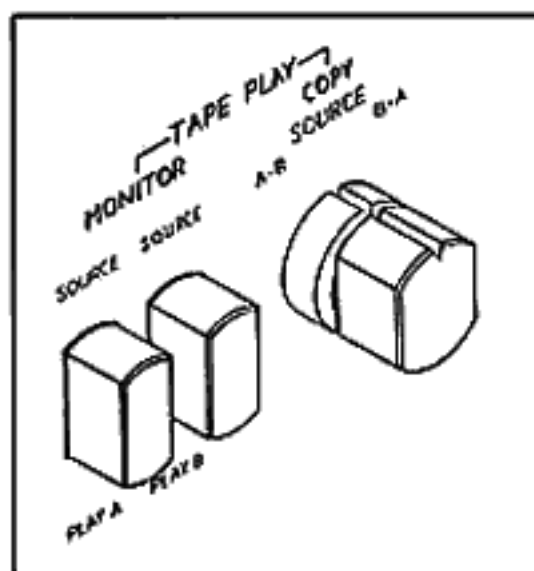


# Gravação

Os controles de tonalidade, volume, balanço, filtros, etc. do CM 5000 embora tenham ação sobre a audição, nunca atuam sobre o sinal sendo levado aos gravadores, portanto, sobre as gravações.

I — No gravador A ou B e A e B simultaneamente.

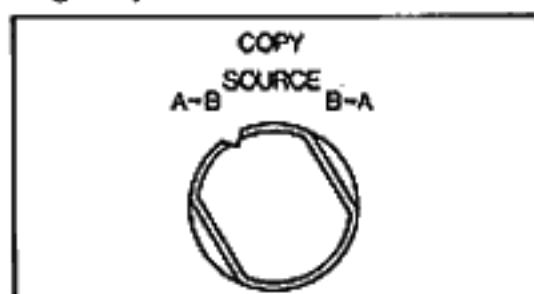
- a) Selecionar a fonte de programa desejada (FM, disco, etc.).
- b) Levar o controle COPY (17) para a posição SOURCE.
- c) Levar as chaves MONITOR (15) e MONITOR (16) para a posição SOURCE.
- d) Acionar o gravador desejado, A ou B, ou ambos, para gravação.



II — De um gravador para outro.

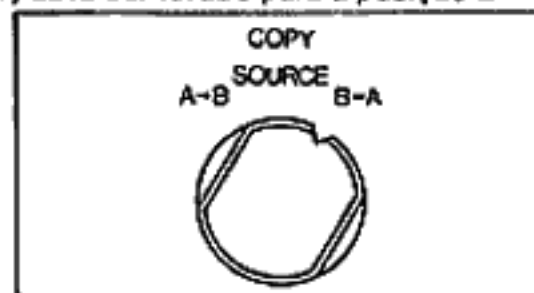
1. Do gravador A para o gravador B:

- a) Levar o controle COPY (17) para a posição A—B.
- b) Acionar o gravador A para reprodução.
- c) Acionar o gravador B para gravação.



2. Do gravador B para o gravador A.

O procedimento é idêntico ao da operação 1 (de A para B) exceto o passo a onde o controle COPY (17) deve ser levado para a posição B—A.



**Nota:** Nestas configurações, haverá transferência do gravador A para o B e B para A, qualquer que seja a posição dos demais controles ou mesmo do programa sendo reproduzido nos alto-falantes. Isto torna-se uma vantagem importante pois pode-se ouvir um disco ou FM enquanto é copiada uma fita de um gravador para o outro com total independência.



## Monitoração

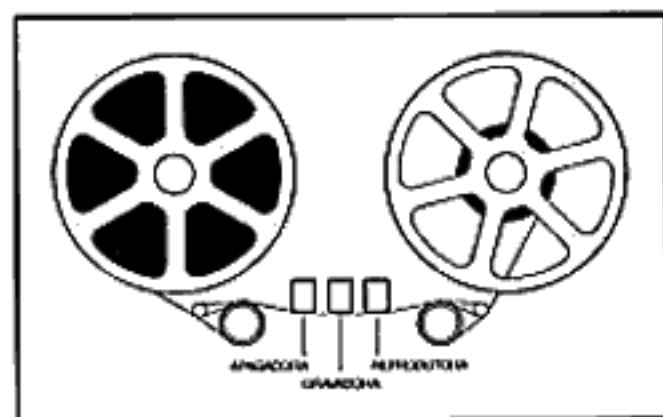
A operação de monitoração consiste em ouvir (monitorar) a qualidade da gravação que está sendo efetuada na fita instantaneamente, sem interromper a gravação e sem ser necessário voltar a fita para trás.

Isto, contudo, é possível quando utilizados gravadores do tipo 3 cabeças (apagadora, gravadora, reproduzora).

Quando usados gravadores de 2 cabeças (apagadora e gravadora/reproduzora por turno) a monitoração não será possível e, dependendo das características do gravador em uso, ao operar a monitoração, será ouvido o sinal de retorno apenas (o que passa através dos circuitos do gravador) e não o da fita propriamente dito.

Por esta razão, todas as explicações sobre monitoração supõem que os gravadores usados são de 3 cabeças.

A monitoração consiste em poder ouvir através de captação independente da cabeça gravadora o sinal que acabou de ser gravado na fita pela cabeça gravadora.



É possível a monitoração qualquer que seja a configuração da gravação.

Somente no gravador A.

Somente no gravador B.

No gravador A e B, simultaneamente.

Do gravador A para o B.

Do gravador B para o A.

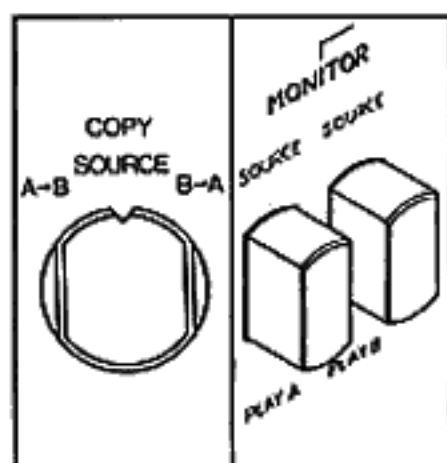
I — Para monitorar o gravador A:

a) levar a chave MONITOR (15) para a posição PLAY A.

II — Para monitorar o gravador B:

a) Levar a chave MONITOR (16) para a posição PLAY B.

b) Se a chave MONITOR (15) correspondente ao gravador A estiver na posição PLAY A RETORNÁ—LA PARA A POSIÇÃO SOURCE, pois, como já dissemos, por ter ela prioridade sobre a chave MONITOR (16) correspondente ao gravador B, este último somente poderá ser monitorado nesta condição.



O controle COPY (17) atua como seletor de gravação enquanto que as chaves MONITOR (15) e MONITOR (16) atuam como seletoras de reprodução.

Na posição SOURCE leva aos gravadores o sinal processado pelo CM 5000.

Na posição A— B leva o sinal do gravador A para o gravador B INDEPENDENTEMENTE DO QUE ACONTECE NO RESTO DO CM 5000.

Na posição B— A de maneira idêntica à anterior, leva o sinal do gravador B para o A.

Na posição PLAY A o sinal da fita do gravador A é ouvido através dos alto-falantes.

Na posição PLAY B o sinal da fita do gravador B é ouvido através dos alto-falantes.

Na posição PLAY A e PLAY B (ambas as chaves apertadas) sempre o sinal ouvido é da fita do gravador A por PLAY A ter prioridade sobre B.

Na posição SOURCE de ambas as chaves é devolvida atuação do seletor de entrada, SELECTOR (18), prevalecendo então a fonte de sinal selecionada pelo mesmo.

## Fones de ouvido

Um circuito especial no interior do CM 5000 permite a ligação de um fone auricular stereo de baixa impedância ( $8\Omega$ ) à saída PHONES (3).

Esta característica faculta a prévia monitoração e ajuste dos controles antes de se ligar o amplificador de potência.

### Limpeza

Para limpeza do CM 5000, recomenda-se usar somente um tecido macio, levemente umedecido com água.

Produtos químicos como álcool, benzina, acetona, tetracloreto ou similares removem as impressões e a tinta, danificando irremediavelmente o acabamento externo.

Não se recomenda também a remoção de poeira por jato de ar que ao penetrar no aparelho poderá danificar seus componentes internos.

### Manutenção

Seu pré-amplificador CM 5000 não necessitará de reajustes após a saída da fábrica.

Por se tratar de aparelhagem de avançadíssima tecnologia, nunca confiá-lo para reparos a técnicos ou oficinas não pertencentes à rede de serviços técnicos da POLYVOX.

**Atenção:** Se caso, por acidente, ocorrer que algum líquido for derramado sobre o aparelho e tenha penetrado em seu interior, não ligá-lo. Levar a um dos postos dos serviços técnicos POLYVOX para uma revisão e providências.

## Diagnose POLYVOX

Eventual erro de ligação, operação incorreta ou simples esquecimento poderá levar à suspeita de mal funcionamento do seu CM 5000.

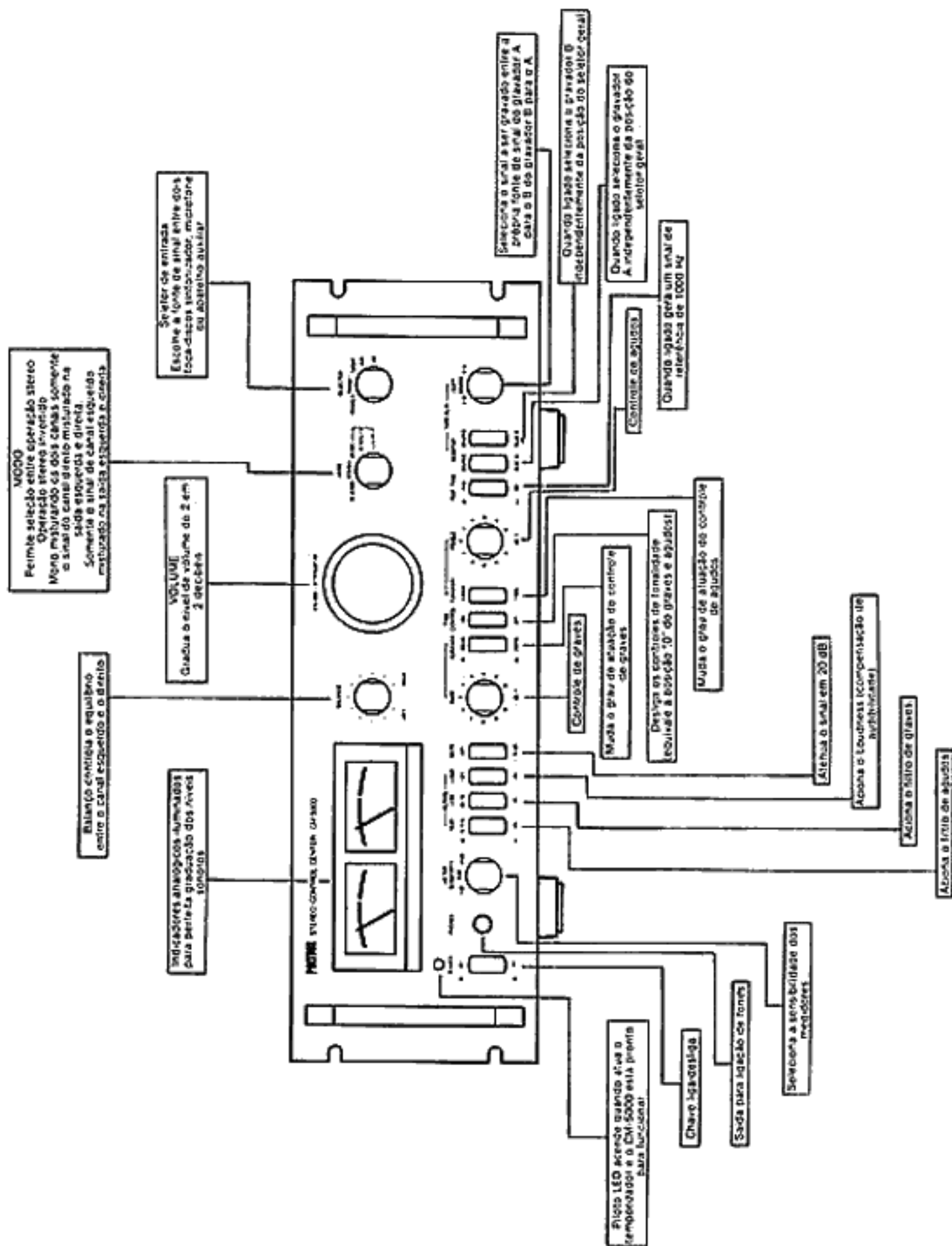
Antes de encaminhá-lo aos serviços de assistência técnica procure verificar se realmente seu aparelho está com algum defeito através das medidas sugeridas na tabela a seguir.

Às vezes uma pequena medida corretiva evita trabalho e tempo gastos desnecessariamente.

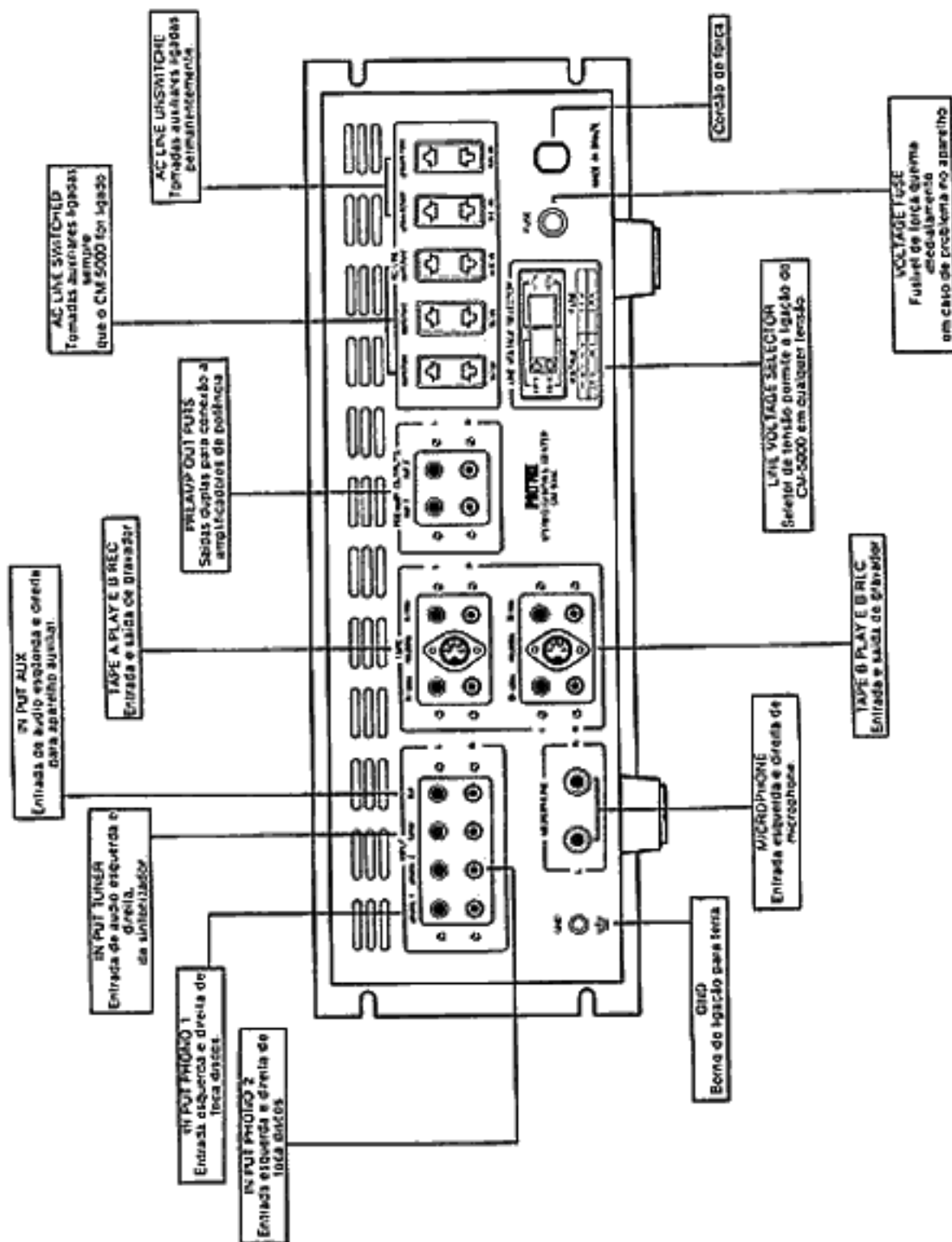
Problema	Observação	Causas e prováveis soluções
Completamente mudo.	As luzes dos instrumentos medidores de nível não acendem.	Verifique se há realmente força na tomada em que o CM 5000 está conectado. Verifique se o fusível de força FUSE (38) está queimado. Experimente trocar por outro de igual valor.
	As luzes dos instrumentos indicadores de nível acendem, porém fracas. O piloto POWER (1) não acende.	Verifique se o seletor de tensão LINE VOLTAGE SELECTOR (39) está comutado para a tensão correta.
Completamente mudo ou apenas um dos canais funcionando, em todas as entradas.	As luzes dos instrumentos indicadores de nível acendem normalmente. Os ponteiros oscilam.	Verifique se o amplificador de potência ligado ao CM 5000 está ligado e funcionando.
		Verifique se a conexão da saída CM 5000 PREAMP OUTPUTS (30) ou (31) está corretamente efetuada ao amplificador de potência.
	As luzes acendem normalmente.	Certifique-se de que a chave MUTE (8) está na posição OFF (desligada).

Completamente mudo ou funcionando com baixo volume sonoro em todas as entradas.		Verifique se nada está ligado à saída de pré-amplificação do CM 5000 PREAMP OUTPUTS (30) e (31) além de amplificador de potência. Caso não se tratar de reprodução por gravador, certifique-se de que as chaves MONITOR (15) e (16) estão na posição SOURCE.
Mudo em uma entrada particular em um ou ambos os canais.	As outras entradas funcionam.	Verifique as ligações efetuadas à entrada em questão.
Ruído em forma de apito	Em ambos os canais todas as entradas.	Verifique se a chave TEST TONE (14) está desligada.
Ronco ou zumbido.	Com uso de microfone.	Experimente mudar o microfone de posição em relação aos falantes. Verifique se foi realmente utilizado fio blindado para ligações nas entradas e saídas.
Não há separação entre canais.	Em qualquer um dos canais de uma entrada em particular.	Verifique as ligações feitas a esta entrada. Se invertendo o canal direito com o esquerdo o ronco mudar de lado não há problema com o CM 5000.
Balanço invertido.	O aparelho funciona normalmente.	Verifique a posição do seletor de modo MODE (19). Para stereo deve ficar na posição STEREO. Deve ter havido inversão dos canais nas conexões entre o CM 5000 e amplificador de potência. Confira as ligações.
Os ponteiros dos instrumentos colam do lado direito não fornecendo indicação ou se movem muito pouco.	O balanço funciona mas ao contrário.	Coloque o seletor de sensibilidade METER SENSIVITY na posição correta.
Os controles de graves e agudos não atuam.	O resto funciona normalmente.	Verifique a posição da chave TONE CONTROL (11). Ela deverá estar na posição ON para que os controles atuem.
Capta estações de rádio, rádioamador ou outras interferências.	Permanentemente ou esporadicamente.	Faça a ligação terra a uma terra verdadeira. Experimente cabos de ligação de comprimento diferente dos usados. Procure a POLYVOX que poderá indicar filtros apropriados para a solução do problema.
Fusíveis queimam.	Imediatamente ou após algum tempo.	Substituir por outros de valor correto. Em caso de queima repetida não insistir.

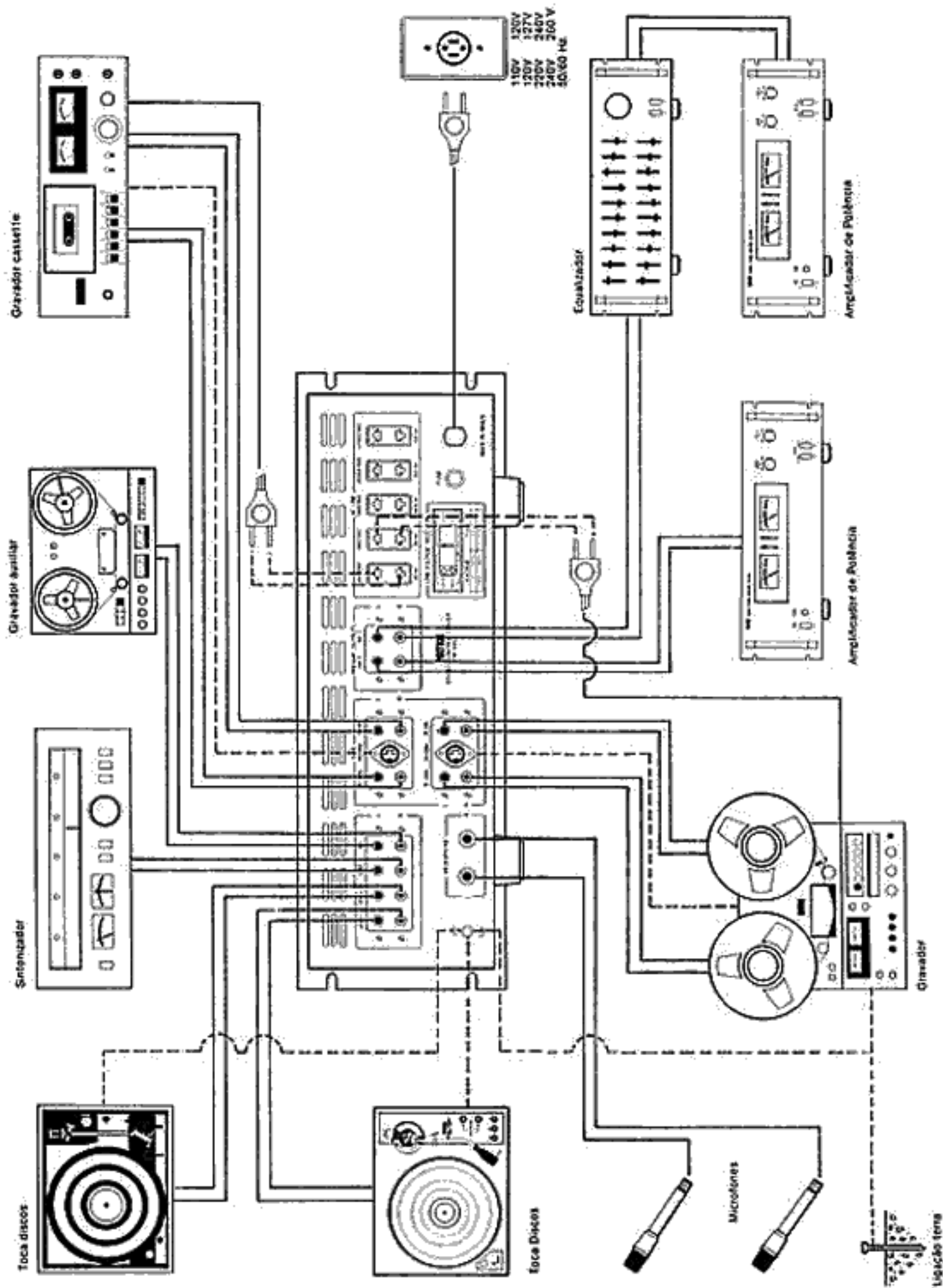
# RESUMO DOS CONTROLES



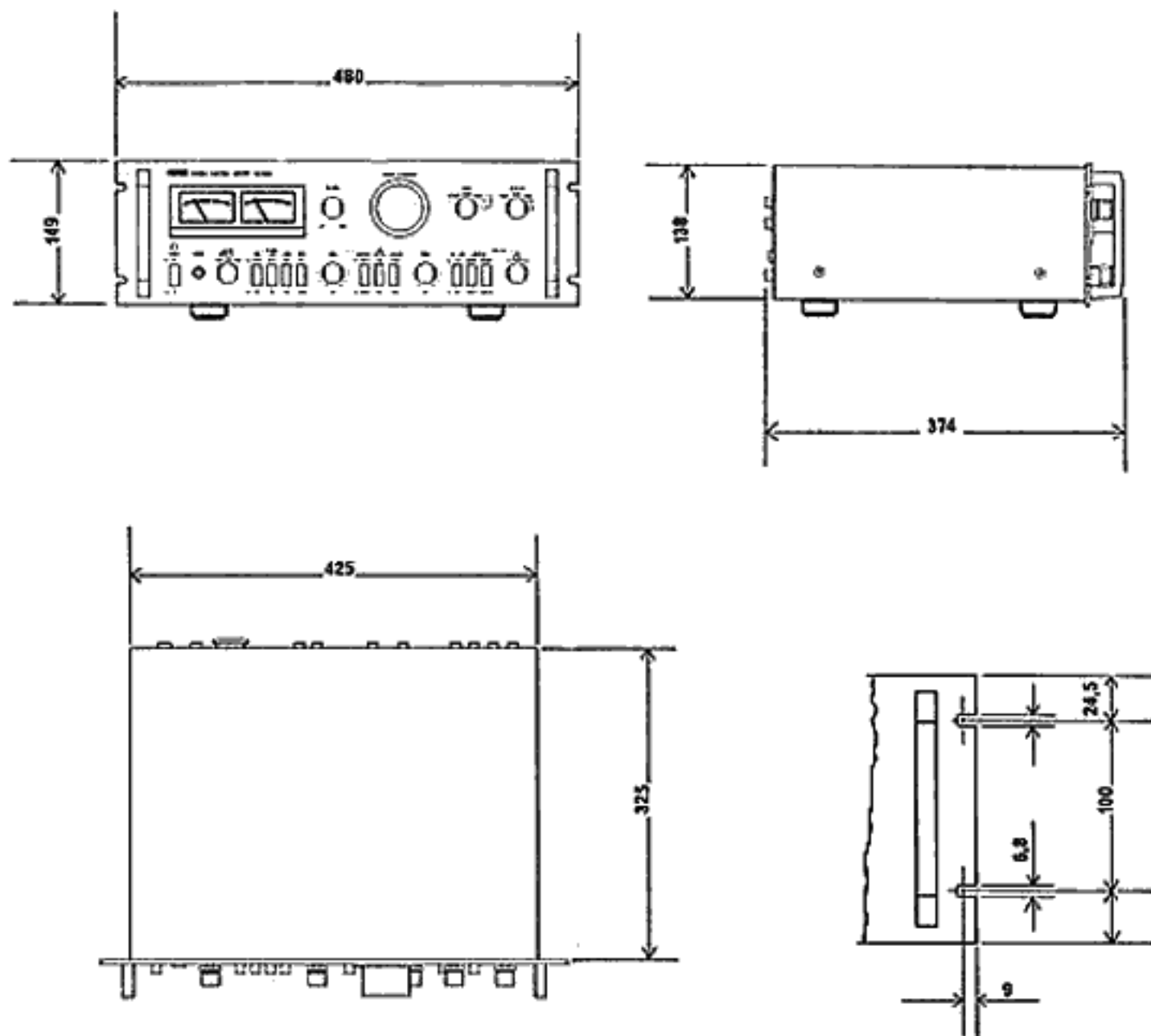
# Resumo dos conectores no painel traseiro



# ESQUEMA GERAL DE CONEXÕES



## Dimensões gerais









**POLYVOX S.A. INDÚSTRIAS ELETRÔNICAS.**  
São Paulo CEP 01000 - Cx. Postal 30049