

# Manual de Instruções

# SAM 800

## STEREO AUDIO MIXER

Projetado para uso profissional, o CYGNUS SAM 800 permite a ligação de até 8 fontes estereofônicas com mixagem simultânea de até 4 delas.

Seus avançados circuitos eletrônicos, associados a um design arrojado, o colocam entre os mais confiáveis, versáteis e eficientes equipamentos até hoje lançados.

Dotado de um inédito sistema de gravação e duplicação de fitas, o CYGNUS SAM 800 oferece a facilidade de gravação em até 4 gravadores com um sistema de duplicação bilateral de fitas em três gravadores.

O exclusivo sistema de monitoração do CYGNUS SAM 800 permite a pré-escuta (cueing) das 8 fontes a serem mixadas ou da saída de mixagem geral, através de fones de ouvido, com controle de volume independente.

A comutação e a indicação dos canais monitorados emprega circuitos digitais de avançada tecnologia, com indicador de alto brilho e comando sensível a um simples toque de dedo. (touch-key).

A matriz de comutação incorporada ao CYGNUS SAM 800 permite ao usuário escolher um de 16 programas diferentes de mixagem com o simples apertar de teclas no painel frontal, dispensando qualquer mudança de ligações no painel traseiro.

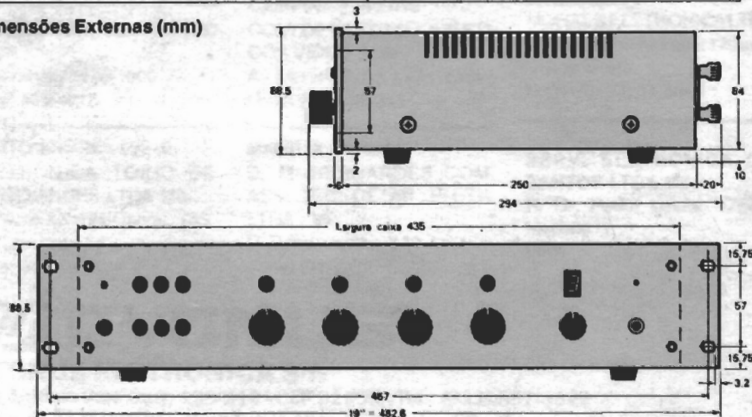
Além da sua utilização em mesas de mixagem profissionais, o CYGNUS SAM 800 pode ser utilizado com vantagens, como centro de comando, de uma mesa de som que incorpore 2 toca-discos, 3 ou 4 gravadores, 2 sintonizadores ou 2 processadores de sinal (reverberador, equalizador, etc.) e 2 microfones

 **CYGNUS**

# Especificações Técnicas

<b>ENTRADAS</b>	PHONO 2,2 mV/47 K ohms
	AUX 165 mV/10 K ohms
	TAPE 165 mV/10 K ohms
	MIC 0,5 mV/560 ohms
<b>SAÍDAS</b>	LINE 0,775 V/10 K ohms
	TAPE 165 mV/10 K ohms
	FONES 160 mV/8 ohms (LINE 0dBm)
<b>RESPOSTA DE FREQUÊNCIA</b>	PHONO RIAA $\pm 0,2$ dB
	MIC 15Hz a 50k Hz $\pm 0,5$ dB
	TAPE ou AUX 10Hz a 100K Hz $\pm 0,05$ dB
<b>RELAÇÃO SINAL/RUÍDO</b>	PHONO Melhor que 76dB (ref. 10 mV "A" Weighted)
	MIC Melhor que 78dB
	TAPE ou AUX melhor que 92dB
<b>DISTORÇÃO HARMÔNICA TOTAL (THD)</b>	Menor que 0,05%
<b>DISTORÇÃO POR INTERMODULAÇÃO (IMD)</b>	Menor que 0,05%
<b>ALIMENTAÇÃO</b>	110V/220V, 50/60Hz
<b>CONSUMO</b>	3,6 Watts
<b>PESO</b>	5,750 Kg

Dimensões Externas (mm)



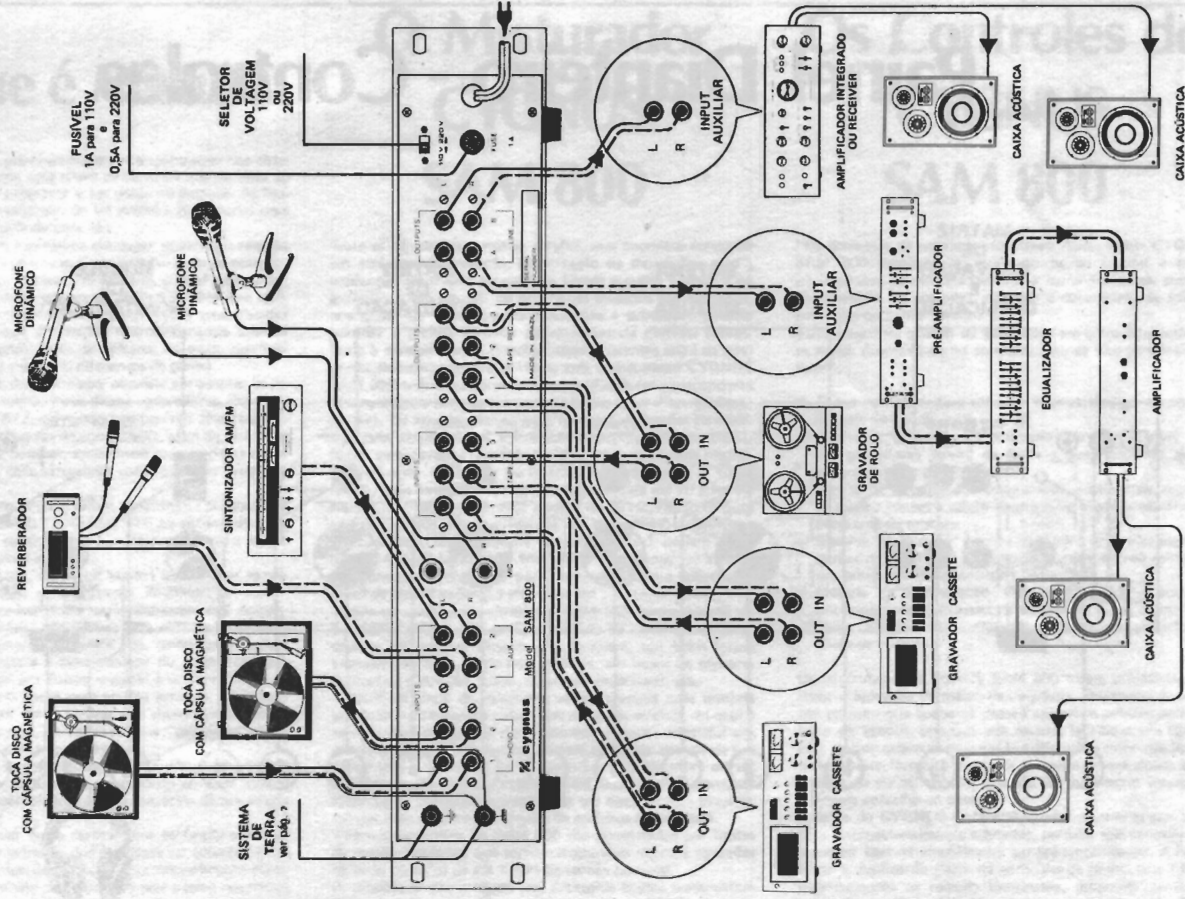
Em caso de dúvida sobre qualquer um dos itens deste Manual consulte diretamente

**CYGNUS**

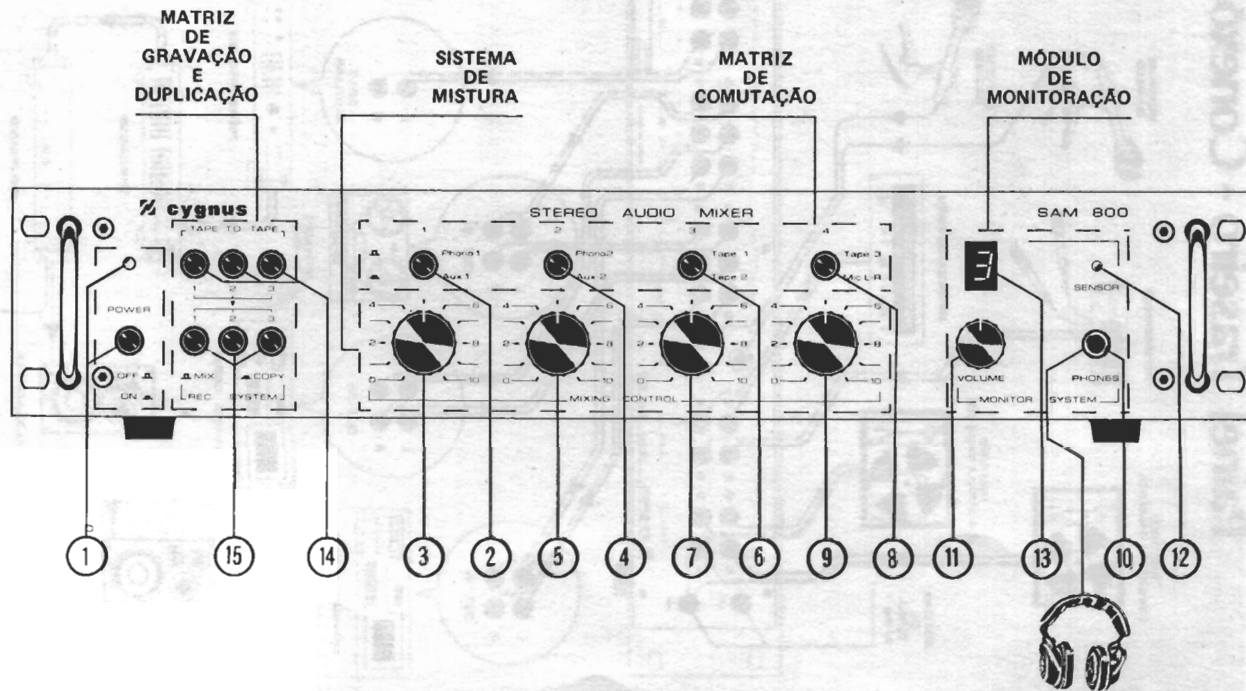
**CYGNUS ELETRÔNICA S.A.**

Rua Antonio Vera Cruz, 199/213 - CEP.02555  
 Tel.: 1137752 CYGS BR Tel.: (011)857-8522  
 Casa Verde Alta - São Paulo - SP

# Painel Traseiro - Conexões



# Painel Dianteiro - Controles





## O que é Mistura

A maior parte dos pré-amplificadores encontrados nos sistemas de som apresenta uma chave de controle que permite selecionar a fonte de programa a ser usada na entrada. As ligações desta chave funcionam de tal maneira que apenas uma fonte pode ser utilizada de cada vez.

Este tipo de controle representa um passo adiante em relação à situação em que se tem uma única possibilidade de entrada, mas está longe de ser o ideal. Na verdade, o ideal seria poder ligar muitas fontes de programa ao sistema de som sem as limitações de sequências e número de posições estabelecidas pelas chaves mecânicas, e também exercer controle sobre o nível relativo dos vários sinais de entrada, de modo que fossem compensadas as eventuais diferenças de ganho.

A função específica do misturador consiste em adaptar as características dessas fontes (toca-discos, gravadores, sintetizadores, microfones, etc.), tornando compatíveis seus respectivos níveis de sinal e curvas de equalização, afim de serem entregues a uma saída comum, após ajuste independente da intensidade com que cada uma delas contribuirá no programa final.

A partir do momento em que temos as fontes de programa ligadas DIRETA E SIMULTANEAMENTE ao sistema de som, podemos combinar os vários sinais, selecionando quais (e não qual) deles vão alimentá-lo.

É possível, deste modo, conseguir efeitos que podem valorizar em muito a audição ou a gravação. Podemos, por exemplo, fazer a fusão gradual entre uma música que está acabando e outra que se inicia, não apenas para eliminar o silêncio que geralmente se intercalaria entre elas, como também para garantir a consistência e a continuidade do programa final. Podemos acrescentar um fundo musical a um solo vocal ou a uma narração, juntamente com efeitos sonoros, com resultados surpreendentes. Ao se utilizar este sistema para selecionar fontes de programa, consegue-se uma "passagem" suave no lugar do "click" seco e imediato.

Normalmente, no entanto, estes são apenas alguns dos efeitos desejáveis na operação de um equipamento de som. Muitos outros existem e estão disponíveis aos usuários de um misturador de qualidade.

Para que o misturador possa realizar com perfeição suas funções de processador primário dos sons deve ter características eletrônicas de desempenho de nível excepcionalmente elevada. Para que seu manejo seja simples e leve a bons resultados deve ter sido projetado racionalmente.

Você já conseguiu tudo isto nas 144 possibilidades de programa do CYGNUS SAM 800.

## O Misturador CYGNUS SAM 800

Trata-se de um instrumento versátil, que encontra aplicação em estúdios de gravação, sonorização de shows "ao vivo", confecção de trilhas sonoras de filmes e áudio visuais, e na gravação e reprodução de programas musicais ininterruptos, nos quais são incorporados alternativa e subsequentemente músicas e efeitos sonoros provenientes de diversas fontes. Dada a diversidade de características existentes entre os diferentes elementos reprodutores de som, o misturador CYGNUS SAM 800 tem incorporados pré-amplificadores equalizadores independentes para as entradas de baixo nível (Phono/Microphone). De acordo com as mais recentes indicações formuladas pela International Electrochemical Commission, (IEC), foram incorporados nos pré-amplificadores de cápsula magnética (Phono) os novos parâmetros adotados para a curva RIAA, com extensão da resposta especificada até 20 KHz e a adoção de filtros sub-sonicos a partir de 20 Hz, região na qual ondulações dos discos e ressonância dos diversos elementos de reprodução (braço, agulha, conjunto motor), podem introduzir sinais de baixíssima frequência que, apesar de inaudíveis, provocam distorção por inter-modulação e sobrecarga inútil de amplificadores e alto-falantes.

Todos os estágios do CYGNUS SAM 800 foram objeto de cuidadoso tratamento, tanto na seleção do material utilizado, quanto no desenvolvimento dos circuitos, nos quais foram adotados os mais modernos critérios, em busca de menores índices de distorção, ruído, saturação (overload), etc.

A confiabilidade do conjunto vê-se acrescida pela mínima presença de elementos mecânicos nas áreas críticas, do qual a seleção dos programas no "monitor system" constitui um exemplo claro: A comutação é nele realizada através de um sofisticado sistema digital de controle, que age sobre chaves eletrônicas de estado sólido (Analog Switches) de avançada tecnologia, utilizadas em razão de seu desempenho inigualável nos mais modernos consoles de estúdios de gravação. Todos os circuitos do SAM 800 são alimentados por fontes de tensão reguladas, que tornam o aparelho imune a variações na linha de força de até  $\pm 20\%$  da tensão nominal.

A totalidade dos estágios está protegida contra curto-circuitos, o que juntamente com uma montagem sólida e descomplicada faz do CYGNUS SAM 800 um aparelho indicado para aplicações nas quais é de máxima importância a confiabilidade.

## Os Controles do CYGNUS SAM 800

"Os controles de operação do Stereo Audio Mixer CYGNUS SAM 800 localizam-se todos no painel frontal e foram posicionados de modo a permitir a maior facilidade possível de operação do aparelho, evitando a necessidade de acionar controles no painel traseiro".

Esses controles podem ser agrupados em cinco conjuntos para maior simplicidade no entendimento de suas funções e utilização:

- Chave de Força: para permitir ligar ou desligar o aparelho da rede de força.
- Matriz de Gravação e Duplicação: permite escolher qual dos gravadores servirá de fonte e quais copiarão aquele programa ou gravarão a mistura.
- Matriz de Comutação: Cujas chaves possibilitam escolher as quatro fontes a serem empregadas simultaneamente no programa de mistura.
- Sistema de Mistura: Agrupa os quatro controles independentes de nível para as quatro entradas estéreo selecionadas previamente na Matriz de Comutação.
- Módulo de Monitoração: cuja exclusiva chave acionada por toque possibilita escutar através de fones de ouvido a fonte selecionada, independentemente da participação desta na mistura.

Os controles do CYGNUS SAM 800 foram projetados para dotar o aparelho de maior flexibilidade. Seu modo de operação permite que todos os demais aparelhos possam permanecer a ele ligados, sem que seja necessário alterar tais ligações para realizar qualquer uma das 144 diferentes combinações possíveis. Desta forma, o operador somente deverá alterar as conexões do painel traseiro quando for necessário incorporar um novo aparelho ao sistema.

A saída do CYGNUS SAM 800, conforme com as especificações internacionalmente adotadas, permite sua conexão com qualquer tipo de amplificador ou pré-amplificador. A fim de evitar a duplicação inútil de controles de ganho, que influem negativamente na relação sinal/ruído, propositalmente não foi incorporado o controle geral de volume da saída (MASTER), função reservada ao pré-amplificador a ser intercalado entre o SAM 800 e o amplificador de potência.

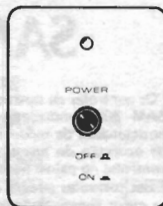
## Chave de Força (Power)

### Indicador Led

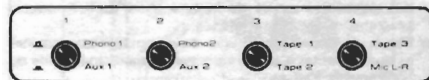
Para ligar o aparelho, aperte a tecla "POWER" para a posição "ON".

O indicador (Led) verde deverá acender-se, indicando que o aparelho está ligado à força.

Para desligar o aparelho aperte novamente a tecla "Power", que voltará à posição de repouso "OFF".



## Matriz de Comutação



A Matriz de comutação constitui-se das teclas ②, ④, ⑥ e ⑧ que formam em conjunto um sistema de pré-seleção, determinando quais serão as 4 fontes a serem simultaneamente misturadas entre as 8 disponíveis. Este sistema permite até 16 programas em combinações diferentes de mistura, apresentadas na tabela ao lado.

Este sistema foi adotado tendo em vista prover o usuário com a máxima flexibilidade operacional, dispensando a necessidade de mudança das conexões de painel traseiro.

Como se pode observar no painel frontal, a tecla ② seleciona a fonte que será misturada através do canal 1: o toca-discos ligado à entrada Phono-1 ou outra fonte (sintonizador, gravador, reverberador, etc.) ligada à entrada AUX-1.

Da mesma forma, a tecla ④ seleciona a fonte a ser misturada pelo canal 2 entre PHONO-2 e AUX-2 e assim por diante. Para selecionar um dos 16 programas de mixagem, as teclas da Matriz de Comutação ②, ④, ⑥ e ⑧ deverão ser posicionadas conforme indicado na linha correspondente ao programa selecionado.

Por exemplo: Se queremos misturar Phono-1 com Phono-2, Tape 1 e Mic, devemos posicionar as teclas de matriz de comutação conforme indica a linha do programa nº 3, na tabela ao lado.

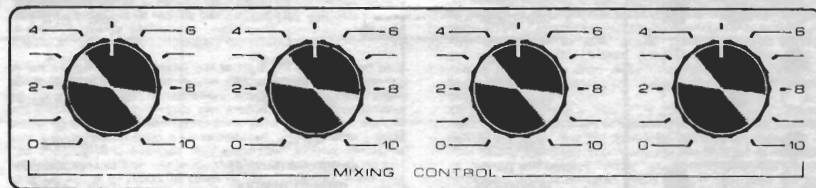
## Tabela de programação para mistura

Programa	Canal 1	Canal 2	Canal 3	Canal 4
1	Phono1 <input type="checkbox"/>	Phono 2 <input type="checkbox"/>	Tape 1 <input type="checkbox"/>	Tape3 <input type="checkbox"/>
2	Phono1 <input type="checkbox"/>	Phono 2 <input type="checkbox"/>	Tape 2 <input type="checkbox"/>	Tape3 <input type="checkbox"/>
3	Phono1 <input type="checkbox"/>	Phono 2 <input type="checkbox"/>	Tape 1 <input type="checkbox"/>	Mic <input type="checkbox"/>
4	Phono1 <input type="checkbox"/>	Phono 2 <input type="checkbox"/>	Tape 2 <input type="checkbox"/>	Mic <input type="checkbox"/>
5	Phono1 <input type="checkbox"/>	Aux 2 <input type="checkbox"/>	Tape 1 <input type="checkbox"/>	Tape3 <input type="checkbox"/>
6	Phono1 <input type="checkbox"/>	Aux 2 <input type="checkbox"/>	Tape 2 <input type="checkbox"/>	Tape3 <input type="checkbox"/>
7	Phono1 <input type="checkbox"/>	Aux 2 <input type="checkbox"/>	Tape 1 <input type="checkbox"/>	Mic <input type="checkbox"/>
8	Phono1 <input type="checkbox"/>	Aux 2 <input type="checkbox"/>	Tape 2 <input type="checkbox"/>	Mic <input type="checkbox"/>
9	Aux 1 <input type="checkbox"/>	Phono 2 <input type="checkbox"/>	Tape 1 <input type="checkbox"/>	Tape3 <input type="checkbox"/>
10	Aux 1 <input type="checkbox"/>	Phono 2 <input type="checkbox"/>	Tape 2 <input type="checkbox"/>	Tape3 <input type="checkbox"/>
11	Aux 1 <input type="checkbox"/>	Phono 2 <input type="checkbox"/>	Tape 1 <input type="checkbox"/>	Mic <input type="checkbox"/>
12	Aux 1 <input type="checkbox"/>	Phono 2 <input type="checkbox"/>	Tape 2 <input type="checkbox"/>	Mic <input type="checkbox"/>
13	Aux 1 <input type="checkbox"/>	Aux 2 <input type="checkbox"/>	Tape 1 <input type="checkbox"/>	Tape3 <input type="checkbox"/>
14	Aux 1 <input type="checkbox"/>	Aux 2 <input type="checkbox"/>	Tape 2 <input type="checkbox"/>	Tape3 <input type="checkbox"/>
15	Aux 1 <input type="checkbox"/>	Aux 2 <input type="checkbox"/>	Tape 1 <input type="checkbox"/>	Mic <input type="checkbox"/>
16	Aux 1 <input type="checkbox"/>	Aux 2 <input type="checkbox"/>	Tape 2 <input type="checkbox"/>	Mic <input type="checkbox"/>

Chave em repouso

Chave pressionada

# Sistema de Mistura



O sistema de mistura é composto dos potenciômetros (3), (5), (7) e (9) cuja função é controlar individualmente a presença de cada uma das fontes pré-selecionadas na mistura final. Girando os controles no sentido horário, aumenta o nível do sinal daquele canal independentemente dos outros. No sentido anti-horário, atenuamos a presença do sinal do respectivo canal na mistura total, até seu desaparecimento total. O aumento gradativo de um determinado canal costuma ser chamado de "fade-in", enquanto que a atenuação gradativa é conhecida como "fade-out".

# Módulo de Monitoração



Uma característica indispensável nos misturadores de qualidade é a possibilidade de monitorar o sinal que está sendo apresentado por cada uma das quatro fontes escolhidas na matriz de comutação (Cueing).

Isto permite programar previamente a sequência de operações de mistura, e determinar o momento exato em que as mesmas devem ser realizadas, dando continuidade e coerência ao programa musical.

O sistema de monitoração do CYGNUS SAM 800 é inédito em dois sentidos: a comutação entre os canais é feita eletronicamente, sem contatos mecânicos, por um sofisticado sistema digital, acionado de forma sequencial por um simples toque datilar no sensor (12); a indicação do canal que está sendo monitorado é provida através de um indicador digital de alto brilho (13).

A saída para fones estéreo-fônicos se encontra no painel frontal (10), e permite a ligação de qualquer fone dinâmico de baixa impedância (8 Ohms) ou, através de um acoplador adequado, de fones do tipo eletrostático ou de alta impedância. O volume do amplificador de fones é controlado pelo poten-

ciômetro (11), independentemente dos controles de mistura, permitindo que o usuário possa verificar auditivamente o nível de sinal de cada fonte e determinar qual dos canais necessitará de maior reforço para manter todos os sinais compatíveis.

A seleção do canal a ser monitorado realiza-se mediante o toque do dedo no sensor (12). A cada toque haverá uma mudança sucessiva para o próximo canal.

(11) indica a monitoração da saída geral de mistura (o sinal presente nos terminais "OUT" do painel traseiro), normalmente ligada ao amplificador; neste caso, o nível do sinal presente dependerá das posições dos controles de mistura de cada canal (3, 5, 7 e 9).

Para o usuário ter maior segurança na comutação dos canais, a mesma é acompanhada de um tom (click) que é ouvido somente nos fones de ouvido, proporcionando assim um retorno de confirmação da operação realizada, sem precisar acompanhar a mudança através do indicador digital. Dado que em todos os gravadores o sinal presente nas entradas de linha ou microfone também está presente nos conectores de saída (LINE OUT), o sistema monitor do CYGNUS SAM 800 permite o conhecimento daqueles sinais, tanto na reprodução através do sistema de mistura, quanto na gravação ou duplicação realizadas por meio da matriz constituída pelos conjuntos de teclas (14) e (15).

Indicador digital	o que está sendo monitorado	
0	saída geral de mistura	
1	Phono 1	Aux 1
2	Phono 2	Aux 2
3	Tape 1	Tape 2
4	Tape 3	Mic

# Matriz de Gravação e Duplicação



Um dos mais frequentes problemas enfrentados pelos usuários de sistemas sofisticados de som refere-se às ligações dos gravadores. Usualmente as interconexões devem ser refeitas, caso se deseje usá-los como fontes de programa para o sistema ou para outro gravador. As ligações devem geralmente ser alteradas quando um gravador que vinha sendo utilizado como fonte vai passar a ser usado para cópia ou vice-versa.

O CYGNUS SAM 800 dispõe de um módulo de interconexão controlado pelos conjuntos de teclas 14 e 15 através do qual é possível estabelecer as mais diferentes combinações de até três gravadores simultaneamente, por meio de chaves frontais, sem que seja necessário alterar nenhuma ligação no painel traseiro do aparelho. Isto tem especial interesse nos casos em que os componentes do sistema estão montados em racks, estantes ou mesas de som. Este sistema permite:

- 1) Gravar a saída misturada simultaneamente em qualquer um dos três gravadores (ou até 4 quando conectado um gravador adicional à saída geral "OUT"), podendo ser estes gravadores de rolo ou cassette.
- 2) Reproduzir fitas em qualquer um dos três gravadores e duplicá-las nos outros dois simultânea e independentemente da mistura que está sendo realizada.
- 3) Realizar qualquer uma das diferentes combinações de gravação e duplicação ilustradas na tabela ao lado.

Os três botões da fila superior (14) permitem escolher qual dos três gravadores conectados ao SAM 800 atuará como fonte de sinal para a duplicação de fitas. O botão referente à fonte escolhida deve ser apertado. Independentemente da seleção realizada, os três gravadores continuam sendo fonte de sinal para o misturador. Este fato é de grande importância, já que permite as cópias de gravador para gravador, independentemente do programa que está sendo misturado.

Os três botões da linha inferior (15) selecionam qual programa cada gravador ligado ao SAM 800 vai gravar. Quando uma chave está para fora, o respectivo gravador gravará o programa que está sendo misturado, sem copiar os sinais diretos provenientes dos outros gravadores, a não ser que estejam participando da mistura. Quando uma chave está apertada, o respectivo gravador copiará o sinal do gravador selecionado como fonte no teclado superior (14).

A tabela ao lado define as nove diferentes possibilidades de gravação e duplicação.

POSIÇÃO DAS TECLAS	Tape 1	Tape 2	Tape 3
	Reproduz fita para duplicação	Duplica a fita reproduzida pelo TAPE-1	Duplica a fita reproduzida pelo TAPE-1
	Reproduz fita para duplicação	Duplica a fita reproduzida pelo TAPE-1	Grava o programa da saída geral da mistura
	Reproduz fita para duplicação	Grava o programa da saída geral da mistura	Duplica a fita reproduzida pelo TAPE-1
	Duplica a fita reproduzida pelo TAPE-2	Reproduz fita para duplicação	Duplica a fita reproduzida pelo TAPE-2
	Duplica a fita reproduzida pelo TAPE-2	Reproduz fita para duplicação	Grava o programa da saída geral da mistura
	Grava o programa da saída geral da mistura	Reproduz fita para duplicação	Duplica a fita reproduzida pelo TAPE-2
	Duplica a fita reproduzida pelo TAPE-3	Duplica a fita reproduzida pelo TAPE-3	Reproduz fita para duplicação
	Duplica a fita reproduzida pelo TAPE-3	Grava o programa da saída geral da mistura	Reproduz fita para duplicação
	Grava o programa da saída geral da mistura	Duplica a fita reproduzida pelo TAPE-3	Reproduz fita para duplicação

**IMPORTANTE:** NUNCA deixe pressionadas simultaneamente as teclas 14 e 15 referentes a um mesmo gravador, já que isto interliga sua saída e entrada, provocando realimentação e, conseqüentemente, um apito na gravação.

**OBS.** Os potenciômetros do sistema de mistura referentes aos gravadores que estão gravando mistura devem permanecer fechados.

# Ligações de Terra

O sistema de ligações de terra empregado pelos aparelhos da linha "Cygnum" não é apenas o mais avançado conceito atualmente em uso, mas, também recurso obrigatório para o melhor desempenho de aparelhos de som de alta precisão. Por isso, este sistema é especificamente utilizado em estúdios de gravação, onde a redução de ruído a níveis mínimos é fundamental.

A sua atenção às explicações que se seguem é indispensável para a operação do seu sistema de som dentro dos padrões de desempenho mais elevados. Os aparelhos eletrônicos estão todos sujeitos à interferência de campos eletromagnéticos, mas este problema se agrava quando eles fazem parte do seu sistema de som, já que a interferência passa a ser perceptível, atrapalhando a audição dos programas musicais. Para evitar estes inconvenientes, os aparelhos de áudio são blindados eletronicamente, através do emprego de caixas metálicas, de cabos de interligação blindados e da ligação da massa dos circuitos à terra comum.

Quando os diversos componentes de um sistema de som são

instalados em estantes de madeira, a ligação de terra é feita através dos próprios cabos de interligações dos aparelhos.

No entanto, quando se usa rack metálico, além da ligação entre os bornes de terra provida pelos cabos de interligação, outro circuito se fecha, através dos painéis dos aparelhos e do próprio rack. Fica formada, então uma "espira" metálica entre os aparelhos, que passará a induzir "ronco" nos mesmos. Este "ronco" é captado e amplificado pelos sensíveis circuitos do equipamento e pode ser percebido como um "ruído" constante e de baixa frequência.

De forma a eliminar a "espira", e portanto o "ruído", a solução mais prática consiste em se desvincular do resto dos aparelhos a ligação de "terra" dos fios de interligação e da blindagem.

Para isso, os aparelhos mais modernos são dotados de dois bornes de "terra", um ligado à "massa" dos circuitos internos e outro, à blindagem externa ou caixa. Neste caso, o fabricante fornece os aparelhos com um "jumper" que interliga os dois bornes, de modo que possam ser usados isoladamente.

A eliminação da interferência de baixa frequência, portanto, para montagem em rack metálico, é conseguida:

- No caso de haver aparelhos de diversas marcas no mesmo rack metálico: não interliga os bornes de "terra" entre os aparelhos e isole eletricamente os mesmos do rack, já que a ligação se fará através dos cabos de interligação.
- No caso de haver somente aparelhos Cygnum ou outra que dispõem do sistema de duplo "terra", retire os "jumpers" de todos os aparelhos, exceto de qualquer um deles, não havendo portanto necessidade de isolá-los eletricamente do rack



RETIRAR ESTE JUMPER.

(Vide caso b).

## Produzindo Éco com o CYGNUS SAM 800

O misturador CYGNUS SAM 800 oferece possibilidades inéditas na realização de eco, mediante a utilização de gravadores de rolo ou cassete de três cabeças.

O efeito consiste em misturar ao sinal original uma amostra do mesmo sinal, porém atrasada em tempo com relação a aquele, e de intensidade sonora menor.

A utilização de gravadores de três cabeças produz este efeito, pois a distância entre o cabeçote gravador e o reproduzidor atuará como elemento de atraso; a duração desse atraso (DELAY), estará diretamente relacionada com a velocidade da fita, já que permanecendo a distância constante, esse tempo será menor quanto maior a velocidade utilizada.

Com tempos menores, obtém-se maior "densidade" na repetição do eco, o que o torna menos artificial, além da extensão da resposta em frequências que normalmente acompanha maiores velocidades na gravação ou reprodução.

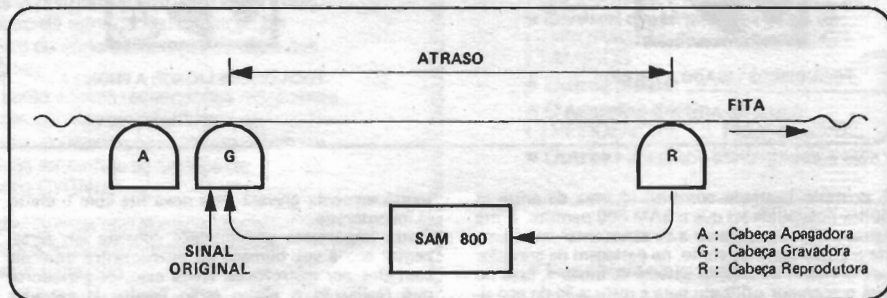
O CYGNUS SAM 800 permite ainda um aperfeiçoamento notável na obtenção de eco, mediante a UTILIZAÇÃO SIMULTÂNEA DE MAIS DE UM GRAVADOR.

Como a realimentação do sinal reproduzido pelo terceiro cabeçote se realiza em períodos constantes, é desejável a introdução de um segundo elemento de atraso (no caso o outro gravador), de preferência com uma constante de tempo diferente, seja pela utilização de outra velocidade ou pela distância entre os cabeçotes. (Cabe destacar que essa distância varia geralmente entre gravadores de diferentes marcas ou mode-

los). Isto proporciona um efeito muito mais completo, não só em termos de "densidade" como também por quebrar a rígida periodicidade resultante de uma única fonte de atraso. Os melhores resultados serão obtidos mediante uma cuidadosa dosagem do nível dos sinais provenientes dos diferentes gravadores, através dos potenciômetros do sistema de mistura. O sinal registrado pela cabeça Gravadora (G), é "lido" pela cabeça Reprodutora (R), após um intervalo de tempo (atraso)

ou "Delay") ocasionado pela distância entre as mesmas e dependente da velocidade da fita.

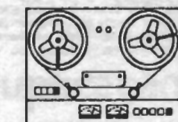
O sinal já atrasado é injetado no misturador CYGNUS SAM 800 (entradas de TAPE) onde será ajustado seu nível e novamente misturado com o programa, junto com o qual entrará outra vez no sistema de gravação. O volume relativo do sinal atrasado com relação ao programa original determinará a quantidade de repetições e o maior ou menor efeito de eco.



A : Cabeça Apagadora  
G : Cabeça Gravadora  
R : Cabeça Reprodutora



EXEMPLO: Realização de eco múltiplo sobre um programa de mistura de dois toca-discos, utilizando um gravador de rolo e um gravador de cassete.



GRAVADOR ACIONADO PARA GRAVAÇÃO (REC) LIGADO A TAPE 1 ou 2



GRAVADOR ACIONADO PARA GRAVAÇÃO (REC) LIGADO A TAPE 3

"TAPE INPUTS"

"TAPE REC OUTPUT"



TOCA-DISCOS LIGADO A PHONO 1



TOCA-DISCOS LIGADO A PHONO 2

- ③ ⑤ CONTROLAM A MISTURA DOS TOCA-DISCOS (PHONO 1 E PHONO 2)
- ⑦ CONTROLA O EFEITO DE ECO DO TAPE 1 OU 2
- ⑨ CONTROLA O EFEITO DE ECO DO TAPE 3

## Operações:

O volume dos toca-discos (programa original) é regulado pelos potenciômetros ③ e ⑤; o efeito de eco sobreposto ao programa é regulado em intensidade pelos potenciômetros ⑦ para o gravador ligado à entrada TAPE 1 ou 2, e ⑨ para o gravador ligado à entrada TAPE 3. Ambos gravadores devem ter acionado o mecanismo de gravação (REC) e a chave de monitor em posição "TAPE".

O exemplo ilustrado constitui só uma de entre as muitas possibilidades que o SAM 800 permite. Entre outras pode-se mencionar a de acrescentar eco a uma fita gravada sem esse efeito, na passagem de gravador para gravador através do sistema de mistura, caso no qual o gravador utilizado para a realização do eco si-

multaneamente gravará uma nova fita com o efeito já incorporado.

Outra importante possibilidade consiste em acrescentar eco à voz humana ou instrumentos musicais captados por microfones. Nesse caso, os gravadores que realizarão o efeito serão ligados às entradas

TAPE ou AUX dos canais 1, 2 ou 3, já que o canal 4 estará sendo usado para controle de nível dos microfones.

Muitas outras combinações poderão ser descobertas, para o que servirá de ajuda à tabela de programação da página 4