mundo eletrônico

TUDO SOBRE A TÉCNICA DO SOM

EXTRA REGISTRO DPF 1.593-P.209/73 CR$15,00

O CONTROLE DO BARULHO RESOLVE GRANDES PROBLEMAS NAS FÁBRICAS

COMO PLANEJAR UM AUDITÓRIO E COLOCÁ-LO A SERVIÇO DAS ATIVIDADES EMPRESARIAIS

TERMINOLOGIA DO SOM

ALGUMAS NOÇÕES A RESPEITO DE SONOFLETO RES E SISTEMAS DE ALTO- FALANTES DE ALTA FIDELIDADE

APRENDA MORSE

TAMBORES ELETRÔNICOS

BATUQUE

SOMOS TODOS RESPONSÁVEIS

AMPLIFICADOR MELODIA TELEFUNKEN

INSALUBRIDADE POR RUÍDO



Editorial

Este é o terceiro número da edição dedicada a tudo sobre SOM.

Notarão nossos leitores que de acordo com nossa promessa fazemos ênfase na parte de circuitos porém abordamos outros pontos interessantes sobre som (e também ruído).

É preciso que todos nossos Amigos-Leitores leiam com atenção o artigo "Somos todos responsáveis". E vejam também o artigo do médico Antônio Rezende de Castro Monteiro sobre insalubridade por ruído. É preciso abrir a consciência de todos para este assunto e o técnico de som tem muita responsabilidade pois lida com os equipamentos sonoros e pode, sabendo fazer, influenciar positivamente a população.

Na FEIRA ELETRÔNICA há uma oportunidade de trabalho muito interessante. Vale o alerta para que não se deixem intimidar com os "donos da verdade". Esta questão de deficientes da audição, seja de nascença ou adquirida é altamente rentável. Se assim não fosse as firmás que vendem estes aparelhos não fariam constantes e custosos programas pela TV... Mas eles desejam manter o assunto hermético e procedem as vezes como os grupos que proliferaram em certa época da lei seca em Chicago... desejam eliminar por qualquer meio, aqueles que se dedicam ao problema de reabilitação dos deficientes mas que não concordam com o mercantilismo existente. Fazem de tudo, apelam para todas as táticas afim de que o assunto de aparelhagem, reabilitação de pessoas surdas e assuntos correlatos, fique dentro daqueles grupinhos, que alguém já disse muito bem: vivem do deficiente porém não vivem para o deficiente...

Até a próxima

A. Fanzeres

Cx. Postal 2483 — ZC-00

Rio — 20.000

Diretor Responsável:
WALDEMIRO BARBOSA DA SILVA
Orientação Técnica:
APOLLON FANZERES

Editora SIGNO Ltda.
Rua Goiás, 1.164

Distribuição:
FERNANDO CHINAGLIA S/A.
Rua Teodoro da Silva, 907
Rio de Janeiro

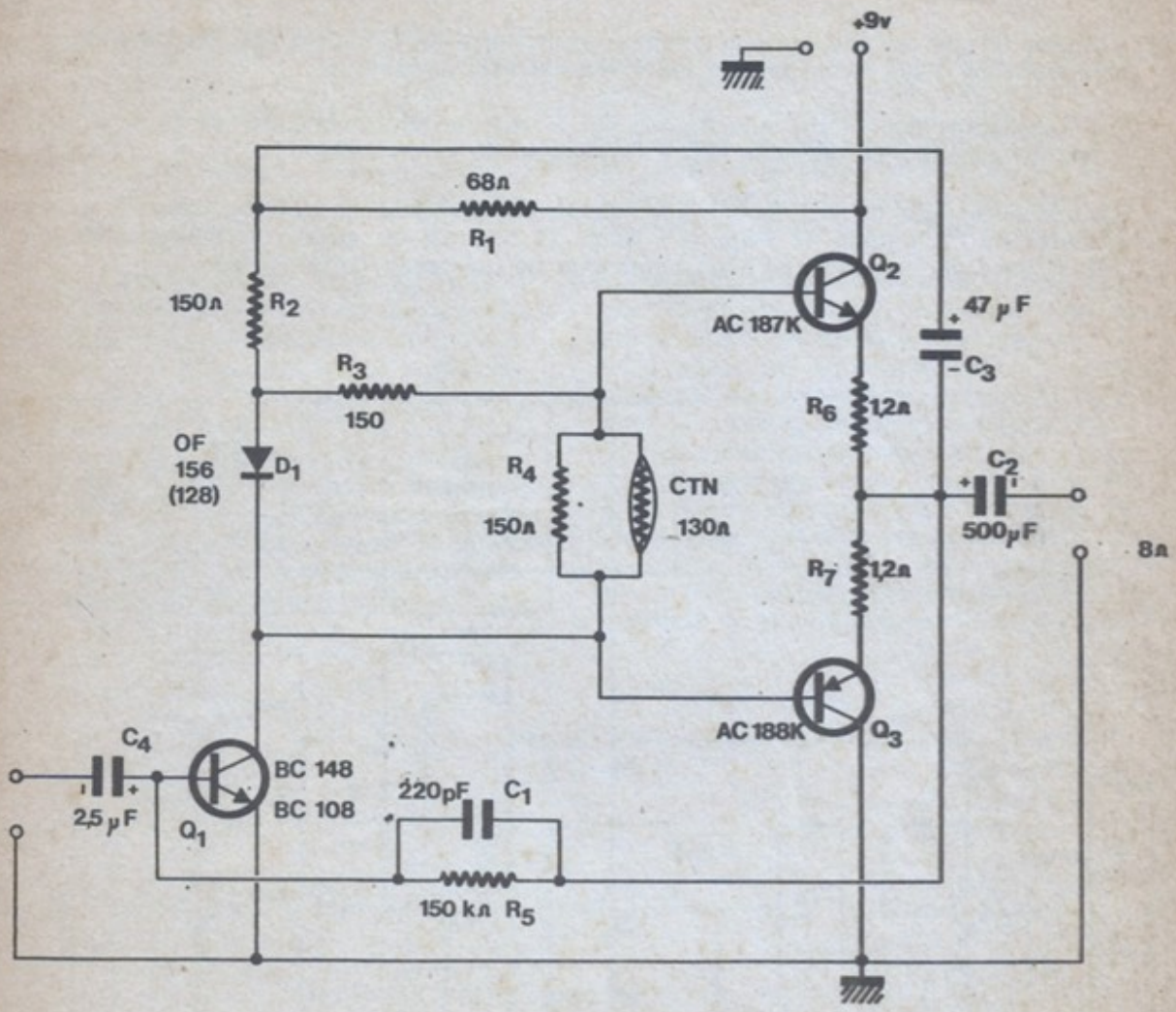
MUNDO ELETRÔNICO

Dedicada a todos os aspectos do som

Caixas acústicas
Pré amplificadores
Amplificadores
Equalizadores
Acústica de ambientes
Audiologia
Redução de ruídos

Orientação Técnica do Prof. Apollon Fanzeres
do
MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E
CULTURA - CENESP - INES

AMPLIFICADOR DE 2W



Nossos leitores já devem ter observado que evitamos de publicar circuitos de amplificadores com potências acima de 50W. Raramente publicamos um esquema de 100w e assim mesmo para casos especiais de divulgação em recinto aberto. Isto porque, coerentes com nossa formação achamos que não devemos contribuir para a poluição sonora.

Potência aparentemente pequena, aplicada a um alto-falante eficiente, pode, no recinto familiar, dar todas as SATISFAÇÕES SENSORIAIS que a pessoa teria, estando presente em uma sala de concertos. Quantidade não é qualidade.

Por isto iremos sempre publicando esquemas de amplificadores de potência mais conservativa e de pequena potência. Por outro lado esta nossa política permite que os principiantes possam iniciar-se sem muitos gastos e tropeços.

O amplificador que descrevemos é para funcionar com alto-falante de 8 ohms. Se for desejado um conjunto estéreo é construir dois amplificadores. A entrada é entre terra e o lado negativo do condensador C4. O resistor e coeficiente negativo (CTN) deve ter um valor de 130 ohms.

O transistor AC 187K deve ter um radiador de alumínio com dimensões de 1,5 x 3 cm e espessura de 1 milímetro. O mesmo tipo de dissipador deve ser usado para o transistor AC 188K.

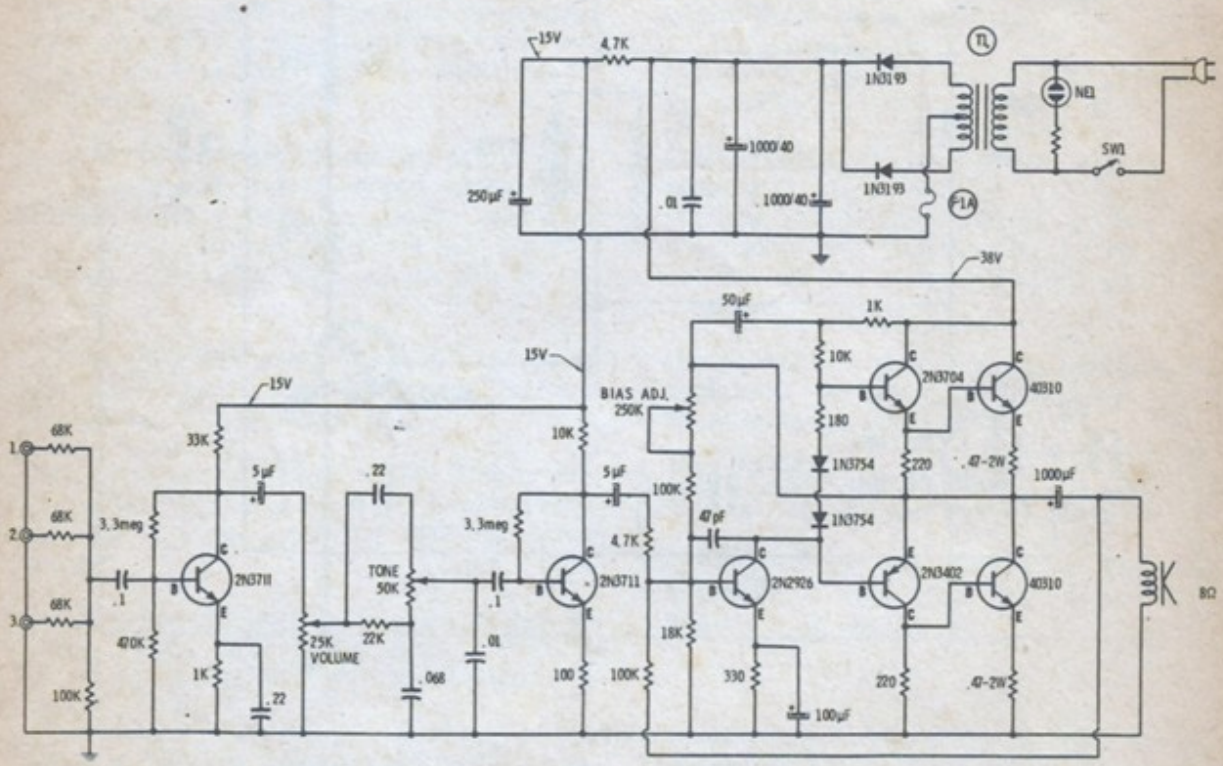
Notem que este amplificador destina-se a unidades tipo cerâmica. Para unidades magnéticas é preciso dotá-lo de uma pré amplificação.

AMPLIFICADOR DE 100W PARA GUITARRA

Trata-se de um circuito norte-americano, profissional KAY modelo 771. Recomenda-se que somente quem tenha prática tente realizar este circuito.

Os transistores podem ser substituídos por outros, bastando consultar os guias e manuais de substituição editados sob a orientação de A. Fanzeres.

Os resistores são de 1/2 w. salvo indicação em contrário. O transformador T1 deve produzir no secundário 12 volts, a 1 Amp. O controle de ajuste de polarização de 250 K deve ser regulado para uma corrente de quietação de 20-30 mA.



SAIBA TUDO SOBRE

DIODOS D I O D O S DIODOS

de A. Fanzeres

Um livro que explica tudo em linguagem acessível

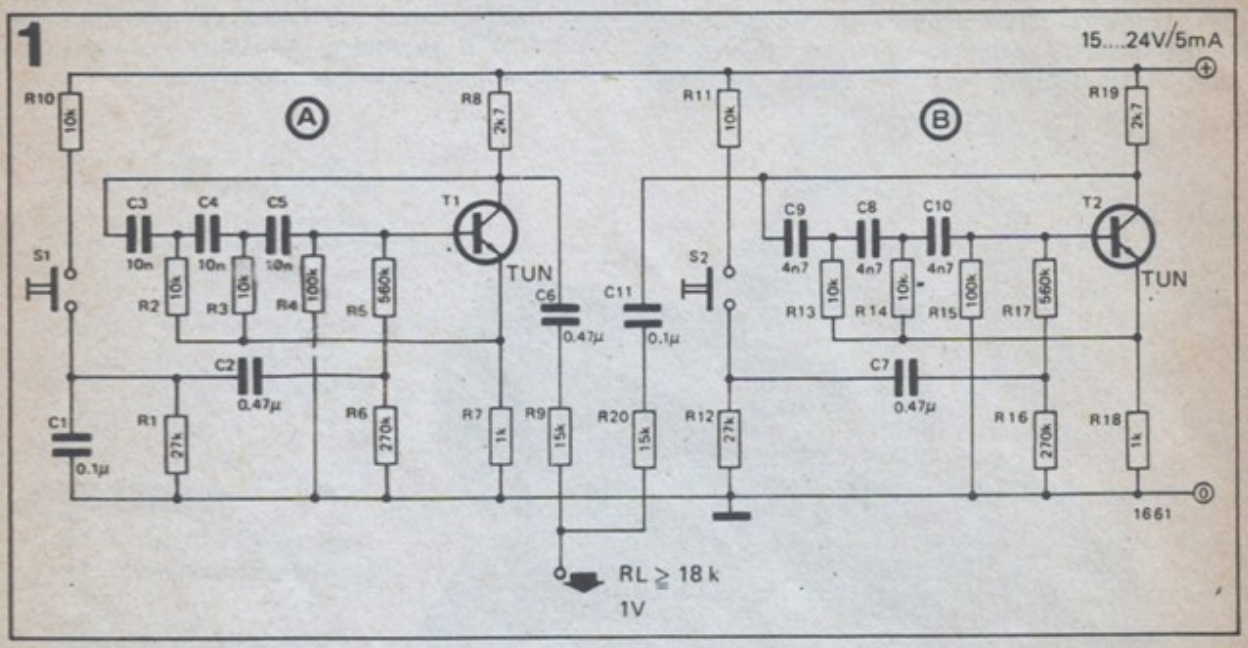
Pedidos para Rua Goiás, 1.164 — Quintino — Rio

MINI-MESA TELEFÔNICA

O sistema TELINEX II produzido pela DASA (15 Stevens Street, Andover, Mass. 01810, USA) permite que o telefone de um escritório se transforme em um sistema executivo de comunicações. A Dasa Telinex II é uma verdadeira mesa telefônica, em miniatura que permite a secretária transferir manualmente chamadas telefônicas até 5 ramais.



TAMBORES ELETRÔNICOS



O circuito que apresentamos permite, quando associado com um amplificador, reproduzir os sons equivalentes a tambores (tipo bongo etc.).

O som do "baixo" é produzido pelo oscilador situado na área (A) ou seja T1 e componentes associados.

O som do "alto" é produzido na área (B) pelo transistor T2.

Quando os interruptores S1 e S2 estão abertos, os osciladores não operam. Se S1 ou S2 são apertados um impulso positivo surge na base do transistor correspondente. O perfil deste impulso é determinado pelo conjunto C1-R1-C2 para o "baixo" e por R12-C7 para o "alto". Como no "alto" R12 não tem um condensador em paralelo, com é o caso do "baixo" (R1-C1) o som é mais aguçado.

Com relação a C3-C4-C5 os melhores valores encontrados situam-se entre 10 nF e 47 nF. Os melhores valores para C8-C9-C10 situam-se entre 4,7 nF e 10 nF. Naturalmente o leitor está livre de experimentar com outros valores.

O tempo de descarga e portanto a duração do impulso é determinado pelos valores de R5-R6-R17-R16 respectivamente.

O timbre do "baixo" depende dos valores de C3-C4-C5; e o timbre do "alto" é determinado por C8-C9-C10.

Os sinais, oriundos dos coletores dos dois transistores são levados, via C6 e C11 respectivamente, juntamente com R9 e R20, à saída, indicada por uma seta no desenho. O sinal neste ponto é da amplitude de 1 volt e deve ser aplicado a uma entrada de amplificador que tenha uma impedância de 18K ohms, no mínimo. Aliás isto permite a ligação em praticamente qualquer amplificador.
A alimentação deve ser entre 15 e 24 volts sendo o consumo máximo do circuito de 5 mA.

Como dissemos antes, o som dos instrumentos são passiveis de serem modificados pel troca de valores de C3, C4 e C5 no "baix e C8, C9 e C10 no "alto". É possível mesmo criar novos sons, até mesmo de "castanholas". O leitor engenhoso pode até construir vários circuitos impressos, com os valores de C3-C4-C5 e C8-C9-C10 diferentes de modo a criar vários efeitos, mediante a seleção dos painéis por meio de uma chave. A imaginação (e a bolsa) é que são os limites.





LISTA DOS MATERIAIS

R1,R12	27K	
R2,R3,R10,R11,R13,R14	10K	
R4,R15	100K	
R5,R17	560K	
R6,R16	270K	
R7,R18	1K	
R8,R19	2,7K	
R9,R20	15K	

C1,C11	0.1
C2,C6,C7	0.47
C3,C4,C5	10nF
C8,C9,C10	4,7nF
T1,T2	Qualquer transistor unijunção (BC108 etc)
S1,S2	Chave 1 pólo, de pressão, posição normal aberta (tipo botão campainha)

FONTE DE ALIMENTAÇÃO
ESTABILIZADA E PROTEGIDA

A maioria das fontes de alimentação estabilizadas, quando possuem proteção contra curto-circuitos, limitam a corrente de saída ao valor máximo estabelecido no projeto. Com isso, o transistor regulador tem de dissipar uma potência bastante elevada em caso de sobrecarga.

No circuito aqui descrito, é empregada uma limitação do tipo "fold-back", onde, no caso de curto-circuito na saída, a corrente cai a poucos miliamperes, protegendo portanto o transistor. Ao contrário de outros tipos de fontes que se desligam automaticamente em caso de curto-circuito, o circuito apresentado restabelece automaticamente o funcionamento após a eliminação de sobrecarga.

Funcionamento. A corrente retificada é fornecida por um retificador convencional (fig. 1) e aplicada ao estágio regulador (fig. 2). A tensão em A é determinada pelo diodo Zener e filtrada por R_2 C_1. O potenciômetro R_4 permite o ajuste da tensão de saída. D_1 é um diodo de realimentação cuja função é impedir que a tensão de saída ultrapasse o valor ajustado por R_4.

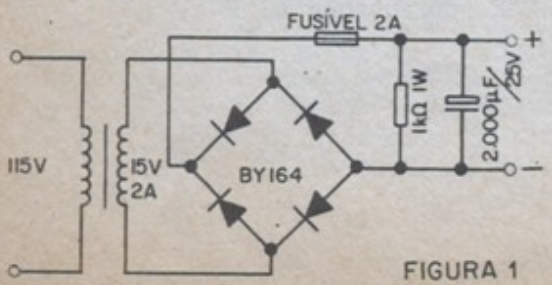


FIGURA 1

Ao ser ultrapassado o limite máximo seguro da corrente de saída (determinado pelo valor de R_5 e pelo ganho de TR_1) a tensão de saída começa a cair. D_2 passará a conduzir, levando o potencial da base de TR_2 a um valor bem próximo ao da tensão de saída. A corrente de coletor de TR_2 e, consequentemente a corrente de saída, sofrem uma redução.

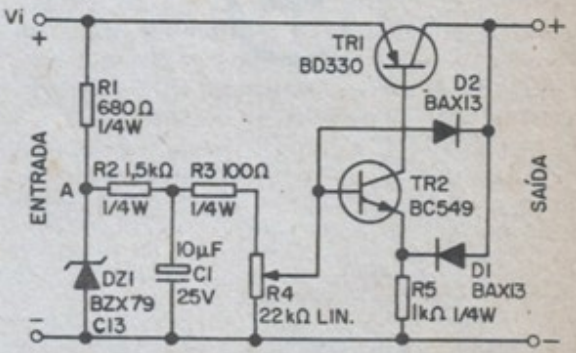


FIGURA 2

No caso de um curto-circuito na saída, D_2 leva a base de TR_2 ao potencial de terra, cortando TR_1. R_3 limita a corrente de descarga de C_1 através de D_2.

O transistor regulador deve ser utilizado com dissipador térmico (7.º C/W)., a superfície de contato entre o transistor e o dissipador deve ser revestida com graxa de silicone.

O CONTROLE DO BARULHO RESOLVE GRANDES PROBLEMAS NAS FÁBRICAS

Por Cedric Beatson

Reproduzido do "The Engineer", de Londres

No tranqüilo ambiente rural de Temple Fields, próximo de Harlow, no sul da Inglaterra, a Revertex Acoustics está idealmente colocada para resolver os problemas dos outros de controle de ruído. Subsidiária do Revertex Chemicals Group, a Revertex Acoustics afirma ser a primeira organização britânica capaz de resolver em escala internacional todos os aspectos do ruído excessivo.

Só na indústria britânica o problema custa centenas de milhares de homens-hora anualmente, além de colocar em perigo a audição de milhares de operários. O Gerente Administrativo da firma, Sr. Peter Richardson, disse: O problema inteiro do controle de barulho explodiu. Muitos dos ingredientes dessa explosão estão contidos em novas legislações, instrumentos estatutórios e códigos de prática postos em prática recentemente no Reino Unido e em outros países desenvolvidos. E grande parte dessa legislação ainda não surtiu todos os seus efeitos.

O ESPECTRO INTEIRO

Para cobrir o espectro inteiro do controle de ruído a Revertex Acoustics está organizada em setores — RA Products, RA Services e RA Overseas Manufacturing — para poder realizar testes e levantamentos, analizar problemas de barulho, identificar sua fonte, recomendar e implementar soluções. No centro dessa estrutura encontra-se a RA Services, que inclui um Centro de Controle de Ruído em Melton Mowbray, no centro da Inglaterra.

Alan Hillier, Diretor Técnico, ressalta a importância de se começar com o pé direito. Barulho excessivo, além de estragar a audição, pode aumentar a pressão sanguínea. O efeito sobre a audição é comulativo e depende do nível do barulho e do tempo de exposição ao mesmo, lembrando que, quando o ruído acaba, a audição geralmente se recupera. A maioria dos operários pode tolerar níveis de ruído de 90 decibéis — é que o da cabina de um caminhão — num dia de trabalho de oito horas. Se o nível aumentar para 93 decibéis, a exposição ao mesmo tem de ser cortada pela metade.

A RA está equipada para resolver os perigos do ruído ou para limitar seus efeitos incômodos economicamente, mas Roger Rodwell, Gerente de Serviços Técnicos, adverte que soluções amadorísticas podem ser ineficazes e caras. O controle deve ser exercido estruturalmente.

As medidas saneadoras exigem a combinação correta de quatro componentes:

— Isolamento de maquinaria barulhenta com as montagens indicadas;
— Isolamento por meio de uma densa barreira, geralmente consistente de aço de calibre grosso forrado com folhas flexíveis de plástico com muita carga;
— Absorção com papel mata-borrão acústico, consistente de papel leve poroso; e
— Amortecimento com plástico visco-elástico antitamborilante.

Muitos dos materiais indicados são vendidos pela RA Products e as soluções para diversos problemas de barulho foram demonstradas recentemente na sede da firma, em Harlow.

Entre os artigos apresentados com destaque estavam alguns tratores nos quais os produtos e serviços da RA ajudaram a limitar o ruído da cabina no nível de 90 decibéis exigido pela lei. Em todos os tratores Leyland gido pela lei. Em todos os tratores Leyland de cabina silenciosa a redução do barulho é conseguida com materiais apropriados da Revac.

FEITOS SOB MEDIDA

Anteparos acústicos são desenhados e feitos sob medida para qualquer tipo de máquina, abafando o barulho em até 32 decibéis a um custo mínimo. Num conjunto gerador portátil, a redução de 20 decibéis em emissão de ruído foi conseguida por uma fibra mineral de 50 mm de espessura com uma folha amortecedora e espuma acústica nas entradas de ar. Da mesma forma, um anteparo criado para bombas Sykes reduz a emissão de ruído em 12 decibéis.

Um exemplo de um produto especial do Centro Nacional de Controle é o anteparo forte e livre de manutenção que atenua em até 22 decibéis o barulho de alimentadores de reservatório e seus componentes. Seu desenho é facilmente adaptável a depósitos com trilho e o anteparo é removível para manutenção. O equipamento é para reservatórios variando entre 250 e 1000 milímetros de diâmetro e todos os tipos têm janelas para inspeção visual dos componentes.
Máquinas de trançar arame colocam problemas especiais os anteparos especiais criados para esse fim pela RA reduzem os níveis de ruído de mais de 100 decibéis para 80 decibéis ou menos, na posição do operário diante da máquina. Equipada com chaves de entrefechamento, o anteparo também serve como guarda de segurança. Em algumas máquinas onde é usado fio de amianto, o anteparo tem um sistema de extração especial.

O QUARTO SILENCIOSO

Quando a exigência é suprimir o barulho em vez de abafá-lo ou diminuí-lo, deve ser usado o quarto silencioso criado pela RA, que serve como estação de controle de processamento, escritório dentro da oficina ou sala de inspeção de componentes, proporcionando um atenuamento de ruído de até 34 decibéis. É de construção modular de aço não-combustível e de painéis cobertos. Estes são vendidos completos com janelas de vidros duplos ou únicos facilmente substituíveis. O equipamento já vem com iluminação e ventilação, mas o ar condicionado é opcional.
Um uso especializado para técnicas semelhantes é a cabina audiométrica, para ser usada como um centro de medição de perda de audição. As cabinas são feitas com folhas amortecedoras Revac DD2010, que reduzem a ressonância dos painés, e com acolchoado Revac BM 1060, que reduz a interferência dos ruídos externos.

REVISTAS ESTRANGEIRAS DE ELETRÔNICA E RÁDIO

Em S. Paulo, na Av. Ipiranga, esquina de Santa Efigênia, na banca do Juarez os leitores poderão encontrar as seguintes revistas técnicas estrangeiras:

ONDA QUADRA
RADIO & ELECTRONICS CONSTRUCTOR
RADIO ELETTRONICA
NUOVA ELETTRONICA
PRACTICAL WRILESS
PRACTICAL ELECTRONICS
ELETTRONICA PRATICA
EVERYDAY ELECTRONICS
e muitas outras, em italiano, espanhol, inglês, francês e alemão.

Porém, mais importante ainda é que na Banca do Juarez os Amigos Leitores encontrarão sempre MUNDO ELETRÔNICO, ELETRÔNICA PARA TODOS, RÁDIO TV TÉCNICO e todos os livros publicados por A. Fanzeres.

APRENDA MORSE

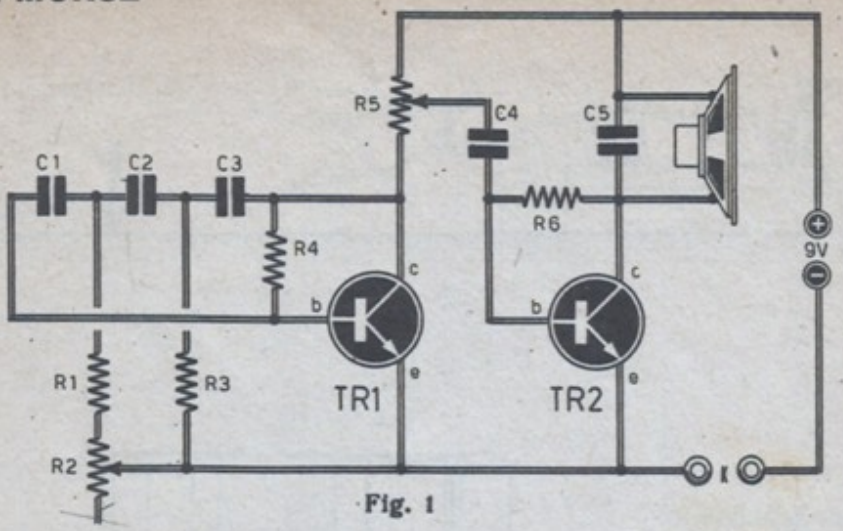


Fig. 1

Os sinais Morse, isto é, a modulação de uma portadora no espaço tempo, com durações curtas (pontos) e durações longas (traços) ainda são matéria obrigatória para quem deseja ser amador pleno.

Assim é interessante que o iniciante tenha um oscilador que produza estes sinais para que faça o aprendizado. O circuito que damos a seguir é muito apropriado e serve inclusive para treino coletivo nos "clubinhos" que se estão organizando em toda a parte para estudar eletrônica.

De início devemos dar uma palavra de como se deve aprender os sinais Morse. Se o leitor "decorar" cada palavra por seu sinal gráfico, isto é, letra A = ponto-traço, letra B = traço ponto-ponto-ponto estará caminhando para maiores dificuldades pois quando escutar o sinal Morse tentará traduzir os sinais em traço-ponto e neste meio tempo já entra outra letra e nunca terá agilidade na recepção.

O certo é aprender o "som" de cada palavra. O som de cada palavra, admitindo que o sinal tem uma freqüência constante, é a modulação em tempo. Assim o A equivaleria a som (curto) pausa, som (longo). Pense sempre em som, em musicalidade e nunca tente imaginar que o som que escuta é traduzível em traço-ponto-traço etc. para depois lembrar-se do que significa aquele traço-ponto-traço. Pode parecer complicado no começo porém logo começará a "ler" pelo ouvido os sons.

Existem até fitas gravadas (porque as entidades de rádio amadores no Brasil não vendem cassettes com ensinamento de sinais Morse?) com alfabeto Morse, porém as que temos conhecimentos são em mensagens em inglês, produzidas pela editora Howard W. Sams & Co. Inc. Fica porém aqui a idéia. Pode ser que um de nossos Amigos Leitores deseje fazer isto e colocar as fitas à venda por intermédio de nossas ofertas na FEIRA ELETRÔNICA.

O circuito do oscilador pode ser visto na figura 1.
O potenciômetro R2 regula a nota musical e o potenciômetro R5 regula o volume do som no alto falante. O alto falante deve ser de 40-50 ohms na bobina móvel. Se tal não for possível há que usar um transformador de saída e um alto falante de mais baixa impedância.

O manipulador é ligado na posição marcada com a letra "K". Incidentalmente esta letra é usada sempre nos esquemas para indicar manipulador (key).

Os transistores indicados podem ser substituídos por outros. Recomendamos a nossos leitores que procurem adquirir em Editora Signo os manuais e guias de substituição de transistores de A. Fanzeres, onde poderão encontrar os substitutos para os transistores que sejam difíceis de encontrar no comércio local.

Na figura 2 temos a posição correta que se deve assumir para a manipulação. A legenda dos números, nesta figura é a seguinte: 1) parafuso de fixação na base de madeira; 2) base de madeira que deve ter um altura adequada para que a mão fique na posição indicada, com o cotovelo repousando sobre a mesa e a mão, reta em relação ao braço, fique ligeiramente elevada da mesa; 3) parafuso de regulagem da abertura dos contatos; 4) terminal de ligação do fio; 5) regulador de pressão da chave; 6) contato. Este contato

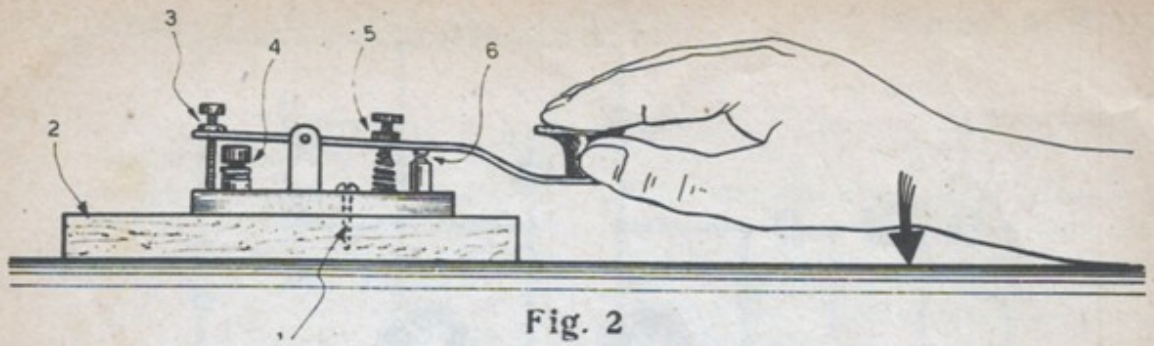


Fig. 2

na parte superior é solidário eletricamente com a haste da chave, com o cavalete de suporte e através deste a um terminal de ligação que não se vê deste lado do desenho. A parte de baixo do contato 6 é ligada ao terminal 4 que é isolado da base e da haste. Quando se aperta a chave, ela permite que o contato 4 entre em contato, através do ponto 6 com o outro terminal, fechando o circuito.

A manipulação deve ser efetuada com toda a mão e não apenas com a pressão dos dedos, para evitar cansaço e assegurar uniformidade da nota. Saibam os leitores que é possível ter uma "califo-

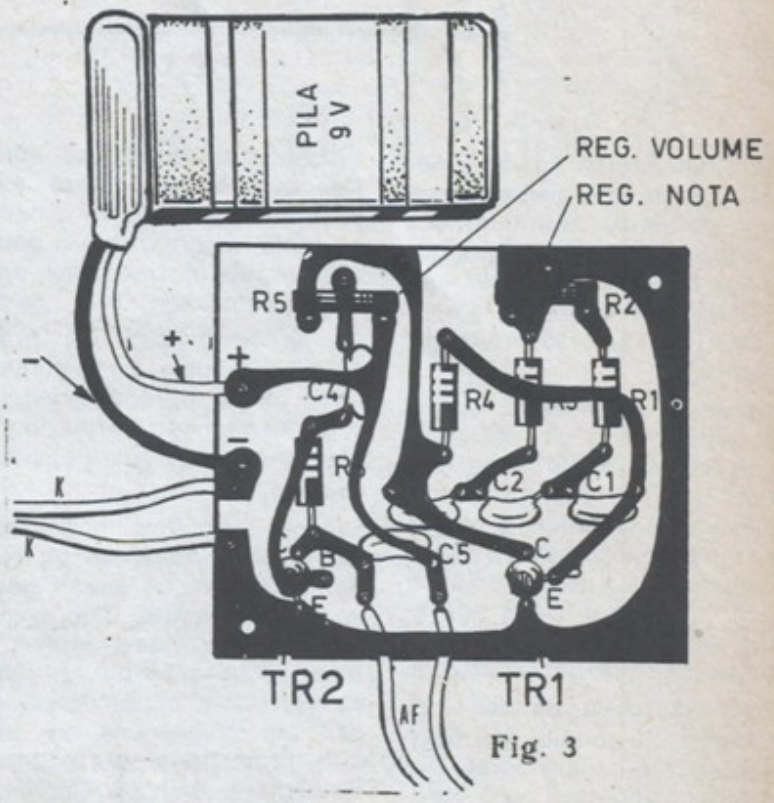


Fig. 3

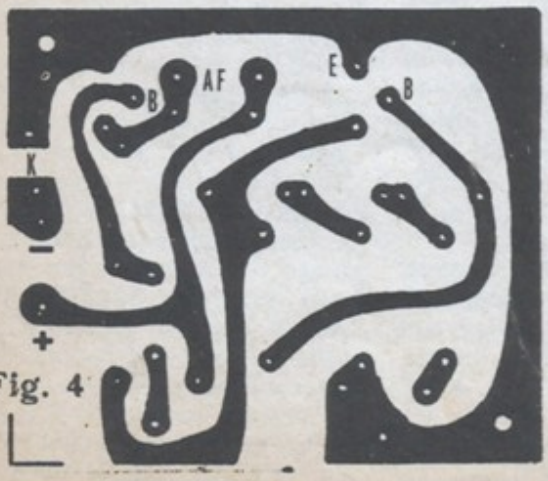


Fig. 4

nia" ou "cacofonia" pelo modo de operar o manipulador.

Na figura 3 temos a disposição do material em um circuito impresso e na figura 4, em tamanho natural, o circuito impresso.

LISTA DE MATERIAIS

C1	47.000 pF
C2	47.000 pF
C3	47.000 pF
C4	47.000 pF
C5	47.000 pF
R1	1.000
R2	4.700 potenciômetro tipo "pre set"
R3	1.000
R4	220.000
R5	4.700 potenciômetro tipo "pre set"
R6	470.000
TR1	BC 207 ou similares (ver texto)
TR2	BC 207 ou similares (ver texto)

Pilha de 9 volts

Alto falante 40-50 ohms (ver texto)

Aos leitores que desejarem mandar construir o circuito impresso recomendamos que se dirijam ao colega Inacio J. Frolich, Cx. Postal 343, Santa Cruz do Sul, 96.800, RS, pois o mesmo os fabrica em qualquer quantidade, a preços convidativos.

EM SÃO PAULO... HOSPEDE-SE NO LAR DA FRATERNIDADE

HOTEL MINISTER

RUA BARÃO DE PIRACICABA, 105 Tel. 220-4012

Além de estar juntinho à Rua Santa Ifigênia, onde se localiza o maior número de casas especializadas em eletrônica, fica fronteiro à Estação Rodoviária

COMO PLANEJAR UM AUDITÓRIO E COLOCÁ-LO A SERVIÇO DAS ATIVIDADES EMPRESARIAIS

Quando bem estruturado, um auditório presta inestimáveis serviços às modernas empresas, atendendo às mais diversificadas atividades.

Relacionamos alguns tópicos para a elaboração de um auditório, com o intuito de auxiliar a sua implantação e alertar o empresário moderno para sua importância nos dias atuais.
Um auditório quando bem estruturado, poderá atender a todas as necessidades, quer da área de treinamento e segurança, como também de relações públicas e marketing (palestras, debates, lançamento de produtos, projeções, cursos, conferências, etc.).
O projeto auditório não é uma tarefa simples. Assim, chamamos a atenção para o que designamos de "Somatória A" (auditório).

SOMATÓRIA A = Espaço + Recursos + Acomodações + Acústica + Decoração + Funcionabilidade.

Teoricamente, quanto maiores forem os valores dos componentes desta Somatória, maior será o sucesso do projeto, embora a pesquisa e a prática mostre que verdadeiros milagres poderão ser conseguidos, levando-se em consideração sempre o aspecto conjunto.
O ideal sempre será uma construção civil em função específica. No caso de não ser possível, devemos adaptar um local já existente, efetuando um estudo minucioso para que possamos aproveitar ao máximo locais disponíveis mesmo com pouca adequação.

ESPAÇO

Maiores áreas, sempre permitirão melhores montagens, embora a partir de 100 m², já se possa realizar muita coisa.
Chamamos aqui a atenção para uma medida de suma importância: a ALTURA (pé direito), pois a elevação do palco, o possível rebaixamento do teto (ar condicionado) e a inclinação das poltronas (conforto visual), limitam bastante as possibilidades de projeção (cinema/slide); de 3 a 4 metros já será possível criar-se algumas variações de montagem.

RECURSOS

Um auditório deve estar aparelhado para todo tipo de evento. Não sendo possível, por motivos de orçamento ou espaço, devemos selecionar as necessidades prioritárias, de acordo com as atividades mais usuais da empresa.
Para isso, o concurso de um **consultor técnico em Audiovisual** será de grande valia (Recursos dizem respeito a equipamentos).

É muito importante definir os recursos pretendidos na fase inicial do projeto, porque, se o encaminhamento dos demais fatores da somatória não forem em função destes recursos, sua implantação poderá ser impraticável na fase complementar.

ACOMODAÇÕES

As acomodações dizem respeito ao público espectador, assim como também aos conferencistas, professores e possíveis operadores de som e projeção. Para isso, devemos projetar estas acomodações de forma a conseguir resultados de alto nível, sem interferir negativamente nos demais fatores do conjunto. Cabine de projeção em ponto estratégico, conformação das poltronas com ótima visibilidade, sem detrimento da imagem projetada, posicionamento certo do conferencista com domínio total da platéia, facilidade e comodidade de acesso por intermédio de corredores, rampas e portas corretamente dimensionadas.

ACÚSTICA

O projeto deverá observar este ponto atentamente, encaminhando fatores tais como: espaço, acomodações, decoração e recursos de forma correta.
Um estudo específico deverá ser efetuado para que tenhamos o máximo em tratamento acústico, e a melhor rentabilidade dos equipamentos de som, permitindo audibilidade perfeita em todos os pontos do auditório, evitando fenômenos como a flutuação, saturação, distorção, microfonia e espaços brancos (pontos sem som).

DECORAÇÃO

A decoração é alvo de grande atenção por parte dos elaboradores do auditório, mas é muito importante não desenvolvê-la somente pelo prisma da estética e apresentação. Paredes, divisórias, piso, poltronas, cortinas, telas, etc., deverão ter objetivos de criação, baseados também nas exigências de ordem acústica do ambiente.

FUNCIONABILIDADE

No auditório a funcionabilidade será fruto da arte do bom planejamento, com a observância de todos os pequenos detalhes, e o acompanhamento religioso de execução.
O que dará segurança da harmonia do sistema, é a cômoda, fácil e simples manipulação do conjunto. Com o mínimo de sacrifício de conferencistas e operadores e a garantia de maior penetração da mensagem, junto ao público espectador.
Acreditamos que os **Auditórios** e os **Mini-Auditórios** serão departamentos obrigatórios em todas as indústrias e empresas em geral; visto que a lei federal n.º 6.297, de 15/12/75, de incentivo a Treinamento e Segurança, possibilita essa implantação e manutenção praticamente gratuita (com deduções do lucro líquido tributável pelo I.R., de até o dobro da despesa comprovada).

ALGUMAS NOÇÕES A RESPEITO DE SONOFLETORES E SISTEMAS DE ALTO FALANTES DE ALTA FIDELIDADE

1 - O QUE É UM SONOFLETOR E QUAL A SUA FUNÇÃO

O "Sonofletor" é a denominação técnica de uma caixa acústica de alta fidelidade. É ele o responsável pela qualidade acústica de sons provenientes do sistema de alto falantes nêle instalado.

2 - DA IMPORTÂNCIA DE UM BOM SONOFLETOR

Atualmente, nos modernos sistemas de alta fidelidade *(mono-stéreo e quadrifônico)*, tanto os amplificadores quanto as fontes de programa *(sintonizadores FM, gravadores, toca-discos, toca-fitas e receptores)*, já atingiram um elevado grau de fidelidade. De nada vale, porém, um bom amplificador acoplado à melhor fonte de programa, se o sistema acústico não estiver à sua altura, através de um bom sonofletor dotado de um eficiente sistema de alto falantes.

3 - O QUE É UM SISTEMA DE ALTO FALANTES.

É a combinação ideal de duas ou mais unidades, capazes de reproduzir com a maior fidelidade os sons provenientes de uma fonte sonora em tôdas suas frequências: agudos, médios e graves.

4 - QUAIS AS UNIDADES MAIS USADAS E PARA QUE FREQUÊNCIAS

WOOFER: Alto falante para reprodução de frequências baixas (graves).
MID-RANGE: Alto falante para reprodução de frequências médias.
TWEETER: Alto falante para reprodução de frequências altas (agudos).
FULL-RANGE: Alto falante para reprodução de todas as frequências, para o caso de um único canal.

DIVISOR DE FREQUÊNCIA: Aparelho usado para canalizar exatamente cada faixa de frequência ao alto falante indicado para melhor reproduzi-la, isto é: canaliza as baixas para o Woofer, as médias para o Mid-Range e as altas para o Tweeter. Através dos seus contrôles de volume, é possível ajustar o nível dos sons médios e agudos para o seu valor natural.

5 - SISTEMAS DE ALTO FALANTES MAIS USADOS

O sistema mais simples, de um único canal, emprega um alto falante "Full-Range" (ou um Extended-Range) para a reprodução de todas as frequências. É usado principalmente em sonofletores pequenos e para música ambiente.
Mais sofisticado é o sistema de 2 canais fornecido com um Divisor de Frequência que canaliza os sons graves e médios para um Woofer, e os agudos para um Tweeter. A especialização dos alto falantes na sua faixa de frequências, permite uma fidelidade melhor enquanto que, o contrôle de volume no Divisor, permite o ajuste do volume do Tweeter conforme o gosto do ouvinte.
O sistema de três canais, leva a divisão de função dos alto-falantes, um passo mais adiante com o uso de um alto falante Mid-Range para as frequências médias, assim como de um Woofer e um Tweeter para as graves e agudas respectivamente. Estes sistemas, além de melhor fidelidade, tem a flexibilidade de permitir o ajuste independente do nível das frequências médias e agudas. Por esta razão, são geralmente usados para os sistemas de alta fidelidade e especialmente, para ambientes grandes.

ESCOLHA ENTRE ESTES O SONOFLETOR MAIS ADEQUADO AS SUAS NECESSIDADES

IMPORTANTE: Todos os dados contidos nêste folheto, são o resultado final de longos e acurados ensaios de laboratório e exaustivos testes de diversos sonofletores, a partir dos mais perfeitos alto falantes que existem, da série ferrite, dotados do novíssimo cone azul, de nossa propria fabricação, e únicos que são exportados para os 5 continentes.

Tratam-se portanto, de projetos plenamente aprovados nacional e internacionalmente e que, construidos dentro das especificações e dimensões exatas, farão certamente você, possuir sonofletores tão bons quanto os melhores importados.

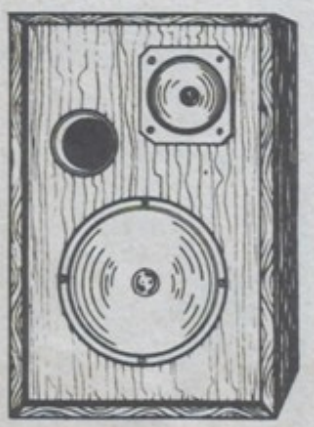
RAZÕES DESTES PROJETOS

A NOVIK, ao elaborar estes projetos, foi movida por duas importantes razões: A primeira delas, por entender que ninguém melhor do que o próprio fabricante, pode determinar e estabelecer as características técnicas do sonofletor ideal para seus alto falantes. A segunda, por participar da democratização do som, colocando ao alcance da maioria, sonofletores de primeiríssima qualidade a um custo realmente econômico.

Entre os 6 projetos que a seguir lhe oferecemos, dois deles, com 2 alternativas, temos a certeza você vai poder selecionar aquêle que mais lhe interessa e construir a caixa acústica de seus sonhos.

1 - CONJUNTO "MINI-COMPACTO" - 5 polegadas 2 canais - 7 watts de programa - 8 ohms de impedância.

2 - CONJUNTO "MINI-MUSICAL" - 6 polegadas 2 canais - 12 watts de programa - 8 ohms de impedância.



Estes dois modêlos foram projetados para lugares com pouco espaço onde é exigida uma ótima qualidade de som. São conhecidas como "book shelves", ou tipo de caixas especiais para estantes.

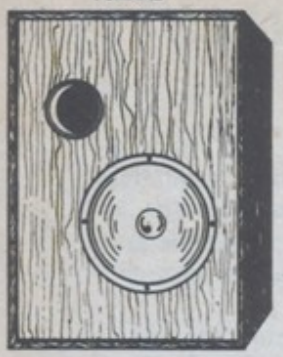
O **n.º 1** emprega um Woofer Mod. **5-FM** ou um Mod. **5-FP** e um Tweeter Mod. **NT-1F.**

O **n.º 2** emprega um Woofer Mod. **6-FP** e um Tweeter Mod. **NT-1F.**

Ambos os projetos poderão ser aperfeiçoados, acrescentando um Divisor de Frequências Mod. **DN-4**, para melhores resultados.

Tanto um como outro conjunto, possuem características próprias que os distinguem como bons reprodutores de som e, são ideais para música ambiente, estudos de linguas e mini-cassetes.

1 CANAL



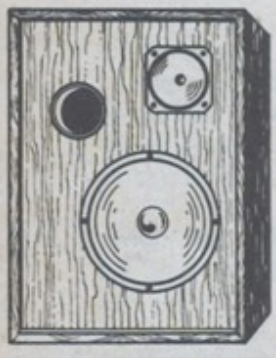
3 - CONJUNTO "COMPACTO" - 8 polegadas - 1 ou 2 canais - Até 20 watts de programa - 8 ohms de impedância.

Sonofletor de reduzidas dimensões *(apenas 28 litros)* ideal para pequenos espaços, com características, porém, de alta fidelidade.

O modêlo **1 canal** usado para música ambiente, emprega sòmente um **High Flux Extended Range**, *(Full Range)* Mod. **8FPS-FR** de duplo cone, reprodutor de todas as faixas de frequências.

O modêlo **2 canais** usado para alta fidelidade, emprega um alto falante mod. **8PES** que por possuir características de faixa ampliada, dispensa o uso do Mid-Range e um Tweeter Mod. **NT-1F**. Para um melhor resultado, aconselha-se o uso do Divisor de Frequência Mod. **DN-4** a fim de controlar o nível de frequências altas.

2 CANAIS

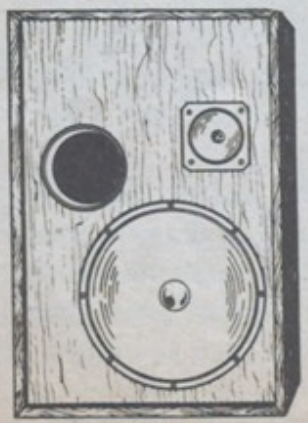


4 - CONJUNTO "MUSICAL" - 10 polegadas - 2 ou 3 canais - Até 30 watts de programa - 8 ohms de impedância.

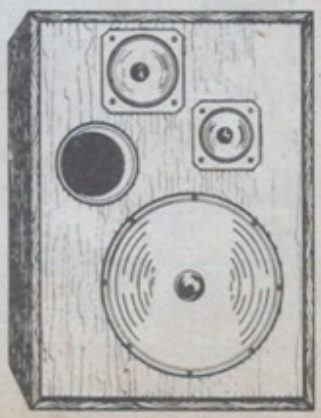
Sonofletor de dimensões e características ideais para instalações domésticas ou ambientes de dimensões moderadas.

O modelo **2 canais** emprega um Extended Range *(Full Range)* Mod. **10FPSFR** de duplo cone ou um Mod. **10-PES** *(para reproduções de graves e médios)*, um Tweeter Mod. **NT-1F** *(para reprodução de agudos)* e um Divisor de Frequência Mod. **DN-4.**

O modêlo **3 canais** representa o melhor compromisso entre espaço, economia e rendimento acústico. Emprega um Woofer Mod. **10-FPSW** ou um Mod. **10-PES**, um Mid-Range Mod. **NM-4E** ou Mod. **NM-4S** *(que proporciona mais realismo e melhor desempenho dos sistemas)* e um Tweeter Mod. **NT-1FS.** O uso do Divisor de Frequência Mod. **DN-2**, especialmente projetado para 3 canais é aconselhado para uma melhor "performance".



2 CANAIS

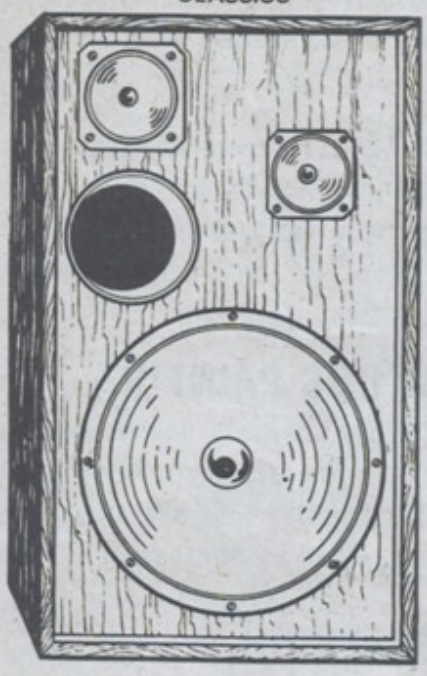


3 CANAIS

5 - CONJUNTO "CLASSICO" - 12 polegadas - 3 canais - Até 50 watts de programa - 8 ohms de impedância.

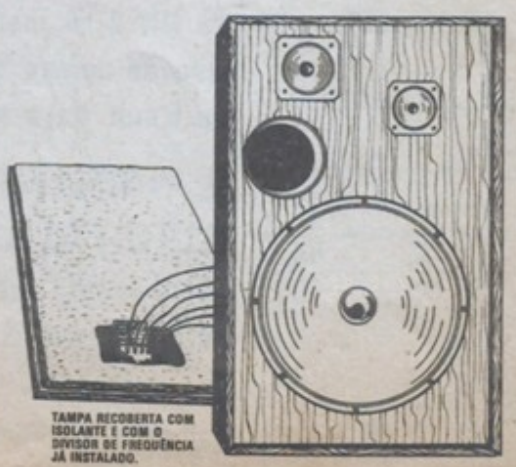
Este sonofletor é o resultado do perfeito casamento elêtro-acústico exigido pela alta fidelidade. Recomendado para o ouvinte exigente em ambientes residênciais, clubes, boates, etc. Emprega um Woofer Mod. **WN-12XF** ou um Mod. **WN-12F**, um Mid-Range Mod. **NM-4S** *(o mais novo e moderno reprodutor de médios desenvolvido pela NOVIK)* e um Tweeter de cone Mod. **NT-1FS** *(colocado entre os melhores já fabricados em todo o mundo)*. A inclusão do novo Divisor de Frequência Mod. **DN-2** *(já exportado para os EE.UU. e o Canadá)*, possibilita ainda um mais perfeito contrôle dos médios e agúdos, obtendo-se assim deste sonofletor uma performance realmente extraordinária.

CLASSICO



6 - CONJUNTO "CONCERTO" - 15 polegadas - 3 canais - até 60 watts de programa - 8 ohms de impedância.

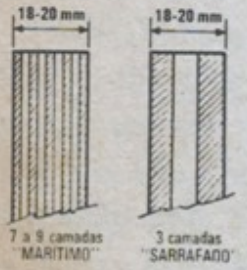
Sonofletor de dimensões já razoáveis, está sendo usado com sucesso absoluto em clubes, boates, cinemas, etc., dado seu ótimo rendimento acústico. Emprega um Woofer Mod. **WN-15XF** *(de 400 mm de ∅ e de construção super sólida com poderoso circuito magnético)*, um Mid-Range Mod. **NM-4S** e um Tweeter Mod. **NT1-FS**, acoplado através do Divisor de Frequências Mod. **DN-2**.



TAMPA RECOBERTA COM ISOLANTE E COM O DIVISOR DE FREQÜÊNCIA JÁ INSTALADO.

COMO CONSTRUIR O SEU SONOFLETOR

A fim de facilitar ao máximo a montagem do seu sonofletor, a NOVIK escolheu para seus projetos o tipo conhecido como "Bass-Reflex", com pórtico de secção redonda e duto de papelão. Isto possibilita a construção de caixas de menor porte conservando porém, todas as suas características de eficiência e fidelidade. Este sistema de caixa acústica com duto sintonizado, tem sido adotado em todo o mundo pelas melhores marcas.
Escolhido o modêlo ideal as suas necessidades, observe exatamente as medidas e os alto falantes especificados para o mesmo, de acôrdo com as tabelas da última página, assim como as recomendações que damos a seguir:

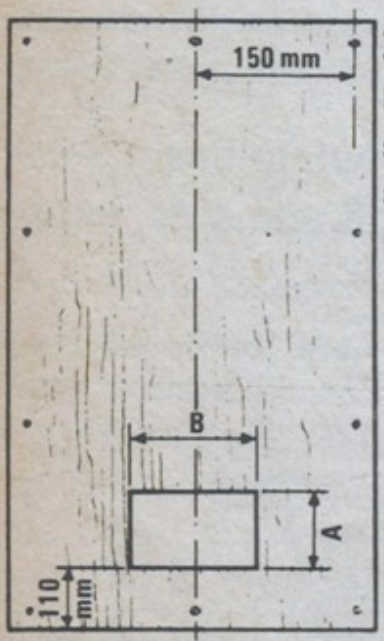


1 - TIPO DE MADEIRA

- Empregar o tipo conhecido por "compensado marítimo", formado por 7 a 9 camadas de laminados e com espessura variável de 18 a 20 mm. Não usar o compensado tipo "sarrafado" de 3 camadas; ele possue menor resistência às vibrações.

2 - MONTAGEM DOS PAINEIS

É de suma importância que todos os paineis que constituem o sonofletor *(frontal, laterais, superior e inferior)*, tenham as suas juntas permanentes perfeitamente coladas e firmemente aparafusadas, sendo que os intervalos maiores entre cada 2 parafusos, nunca deverão ultrapassar 150 mm.



3 - TAMPA POSTERIOR

Elaborada com o mesmo tipo de compensado, além de ser previsto um encaixe perfeito no sonofletor, terá os seus parafusos distribuidos dentro das distâncias máximas dadas para os paineis.

Importante: Caso seja previsto um Divisor de Frequênclas, deverá ser feito um corte retangular na mesma *(vide esquema ao lado)* **e nas medidas da tabela a seguir, para cada um dos modelos DN-4 ou DN-2. A instalação do mesmo será feita no sentido de dentro para fora da tampa, com um rebaixo de 5 mm para melhor encaixe.**

MOD	A	B
DN-4	72	80
DN-2	75	100

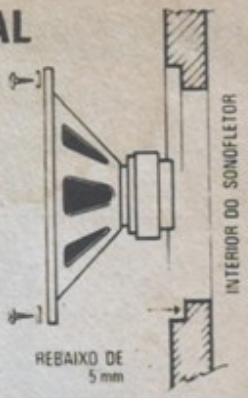
4 - PARAFUSOS DE FIXAÇÃO DOS ALTO FALANTES

Tanto poderá ser usado o tipo auto-atarrachante de cabeça reduzida *(5/8" = 16 mm)* como o tipo com porca *(1" = 26 mm)* furo passante. Em ambos os casos aconselhamos o emprego de arruelas de pressão.



5 - FURAÇÃO NO PAINEL FRONTAL

De acôrdo com o tipo de sonofletor escolhido *(para 1 - 2 ou 3 canais)*, verifique na figura ao lado a posição dos furos para os diversos alto falantes. Os diâmetros internos e externos dos mesmos, para cada modêlo, você encontra na tabela da última página, lembrando que o rebaixo para encaixe dos alto falantes, não deverá ultrapassar 5 mm.



6 - MONTAGEM DOS ALTO FALANTES

- Todos eles são montados de fora para dentro da caixa, encaixados nos rebaixos, conforme mostra o corte da figura ao lado e firmemente aparafusados.

7 - CONFECÇÃO E MONTAGEM DO PÓRTICO

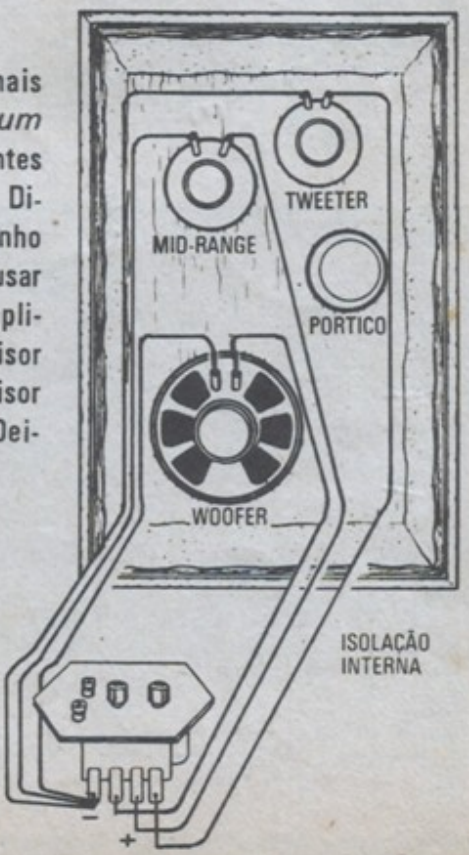
Usar papelão liso de espessura mínima 2 mm e máxima 5 mm. Enrrolar ele no sentido do comprimento. Instalar rente a superfície externa do painel frontal com o corpo para dentro da caixa.

∅ do Pórtico	Medidas papelão mm	
mm	Compr.	largura
30	99	50
50	158	70
75	236	70
100	315	120
120	377	170
130	409	80



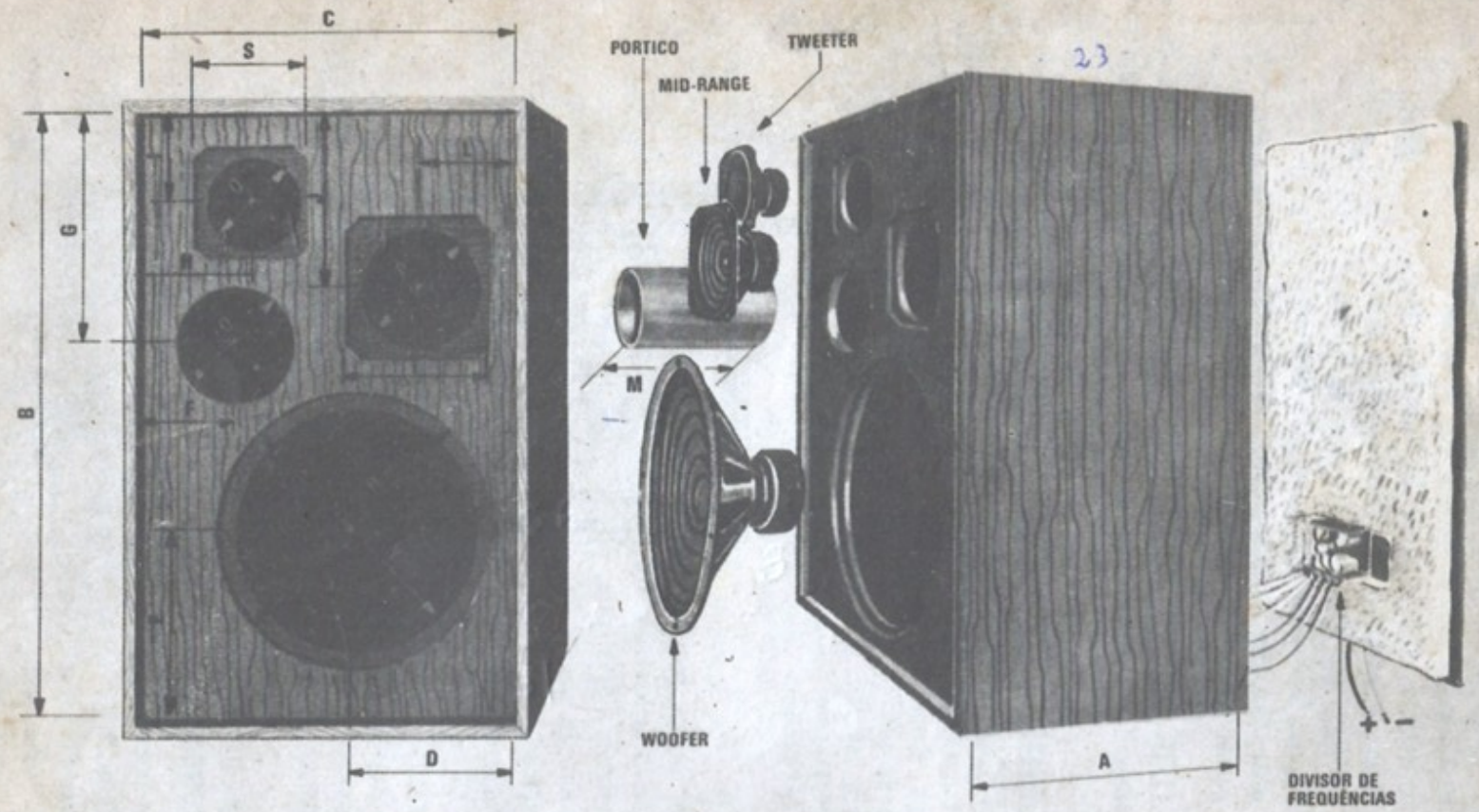
8 - LIGAÇÃO ELÉTRICA

1.º) Soldar com estanho os fios terminais dos alto falantes *(um no positivo e um no negativo)*. **2.º)** Instalar os alto falantes no painel. **3.º)** Fazer a ligação para o Divisor de Frequências e soldar com estanho *(vide esquema ao lado)*. **4.º)** Aparafusar o positivo e o negativo que vem do amplificador, no positivo e no negativo do Divisor de Frequências. **5.º)** Aparafusar o Divisor de Frequências na tampa posterior. **6.º)** Deixar os fios soltos no interior da caixa.



IMPORTANTÍSSIMO - 9 - RECOBRIMENTO INTERNO DO SONOFLETOR.

Recubrir cuidadosamente todas as paredes internas do sonofletor *(menos o painel frontal)*, com mantas de algodão, lã de vidro ou rocha, fácilmente encontráveis nas casas especializadas.



SISTEMAS	DIMENSÕES INTERNAS EM mm												DIÂMETRO EM mm						
													INTERNO				EXTERNO		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
																	Woofer	Twee-ter	Mid Range
MINI COMPACTO	130	255	155	77	77	29	97	100	55	-0-	-0-	50	112	30	-0-	80	126	90	—
MINI MUSICAL	180	365	235	118	118	55	115	155	75	-0-	-0-	70	147	50	-0-	80	161	90	—

COMPACTO	220	420	300	120	150	80	120	220	80	-0-	-0-	70	175	75	-0-	80	205	90	—
MUSICAL	240	485	345	140	138	76	193	90	71	147	90	120	230	100	101	80	260	90	106
CLÁSSICO	290	610	360	180	180	85	215	80	80	150	95	170	275	120	101	80	306	90	106
CONCERTO	350	700	450	225	225	90	225	125	80	140	140	80	350	130	101	80	381	90	106

OBSERVAÇÕES. - 1) Todas as medidas para os painéis serão consideradas internas. Portanto para a medida final acrescentar a espessura da madeira.
2) Caso for projetada uma protetora para o painel frontal, acrescentar a espessura da mesma aos painéis laterais.
3) Para o tweeter Mod. NT-2, considerar as medidas: Q = 55 mm - S = 59 mm.

COMPONENTES PROJETADOS E TESTADOS EM LABORATÓRIO PELA "NOVIK" PARA OS SISTEMAS DE ALTA-FIDELIDADE (duto sintonizado)

SISTEMAS DE ALTA-FIDELIDADE	ALTO-FALANTES DE ALTA-FIDELIDADE				DIVISORES DE FREQUENCIA	OBSERVAÇÕES
	Full-Range	Woofer	Mid-Range	Tweeter		
MINI-COMPACTO 2 CANAIS	— 0 —	5-FM 5-FP	— 0 —	NT-IF NT-2	DN-4	Principal uso, MINI-CASSETE MÚSICA AMBIENTE - 7 Watts
MINI-MUSICAL 2 CANAIS	— 0 —	6-FP	— 0 —	NT-1F NT-2	DN-4	Principal uso, em MÚSICA AMBIENTE - 12 Watts
COMPACTO 1 CANAL	8FPS-FR	— 0 —	— 0 —	— 0 —	— 0 —	Principal uso, em MÚSICA AMBIENTE - 15 Watts
COMPACTO 2 CANAIS	— 0 —	8-FPSFR 8 PES	— 0 —	NT-1F NT-2	DN-4	ALTA-FIDELIDADE Econômico - 20 Watts
MUSICAL 2 CANAIS	— 0 —	10-FPSFR 10-PES	— 0 —	NT-1F	DN-4	ALTA-FIDELIDADE Econômico - 20 Watts
MUSICAL 3 CANAIS	— 0 —	10-FPSW 10-PES	NM-4S NM-4E	NT-1F NT-1FE	DN-2	ALTA-FIDELIDADE 30 Watts
CLÁSSICO 3 CANAIS	— 0 —	WN-12 × F ou WN-12 F	NM-4S	NT-1FS	DN-2	ALTA-FIDELIDADE 50 Watts
CONCERTO	— 0 —	WN-15 × F	NM-4S	NT-1FS	DN-2	ALTA-FIDELIDADE 60 Watts

NOVIK MR

NOVIK S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Av. Sargento Lourival Alves de Souza, 133 - Parque Industrial Taquaral
- Santo Amaro - São Paulo - SP - Brasil
- Fone: 247-1566 PABX

TERMINOLOGIA DO SOM

AC: *corrente alternada. Uma corrente elétrica com a polaridade mudando periodicamente. Em linguagem popular, várias vezes usada como sinônimo para corrente elétrica doméstica.*

REVERBERAÇÃO ACÚSTICA: *indesejável interação acústica entre a saída e a entrada de um sistema de áudio, geralmente entre o alto-falante e o microfone ou a cápsula do toca-discos. Pode levar ao uivo.*

ACÚSTICA: *a ciência do som. Também, o caráter acústico de salões e salas.*

AF (FREQÜÊNCIA DE ÁUDIO): *a freqüência dentro da faixa da audição humana — aproximadamente 20-18000 Hz.*

AFC (CONTROLE DE FREQÜÊNCIA AUTOMÁTICA): *um circuito AFC de um sintonizador FM corrige uma inexatidão na sintonia, travando na estação que estiver sendo sintonizada.*

AM (AMPLITUDE MODULADA): *meio de transmissão de rádio cuja modulação é feita pela amplitude da onda, onde a qualidade de som é fraca, porém, o alcance da onda é maior.*

AMPLIFICAÇÃO: *aumento na magnitude do sinal.*

AMPLIFICADOR: *unidade para providenciar a amplificação do sinal, de baixa a mais alta voltagem ou corrente (pré-amplificador) ou a potência (amplificador de potência ou principal)*

SUPRESSÃO AM: *característica de um sintonizador FM para suprimir mudanças de amplitude na recepção dos sinais, por isso, melhorando a relação de sinal/ruído rejeitando o ruído e a interferência.*

CÂMARA ANECÓICA (SALA): *uma sala especialmente montada, usada para testar microfones e falantes acusticamente, tornada acusticamente "morta" por material absorvente de som.*

ANTENA: *conjunto de barras de metal, arames ou argolas para captar as ondas de rádio. As dimensões dependem grandemente dos comprimentos das ondas a serem recebidas.*

RENDIMENTO DA ANTENA: *uma medida indireta para o nível de saída da antena, isto é, a intensidade do sinal emitido pela antena quando comparado com uma antena padrão e a determinada freqüência. Expresso em dB.*

DISPOSITIVO ANTI-DERRAPANTE (ANTI-SKATING): *o mecanismo que exerce uma determinada força externa no braço do toca-discos para compensar o impulso interno causado pela fricção sulco/agulha e a geometria do braço.*

LIMIAR DA AUDIBILIDADE: *a mínima intensidade de som que a média da audição humana pode ouvir. Aproximadamente 0,0002 microbars a uma freqüência de 1.000 Hz.*

CONTROLE DE NÍVEL AUTOMÁTICO: *um circuito que conserva automaticamente o nível de um sinal dentro de uma determinada faixa. Exemplos: o controle de rendimento automático nos rádios AM, e ALC nos gravadores portáteis.*

ENTRADA AUXILIAR (AUX): *entrada no amplificador, etc. Aceita fonte de sinal extra tal qual o toca-fitas, cassette, etc.*

BAFFLE (ABAFADOR): *a caixa na qual um ou vários alto-falantes estão montados. Separa as irradiações da frente e da traseira do falante.*

CONTROLE DO BALANÇO: *o potenciômetro usado para ajustar a diferença de volume dos canais estéreos esquerdo e direito.*

FILTRO DE PASSAGEM DE SOM: *um circuito que passará os sinais acima (passagem alta) ou abaixo (passagem baixa) de uma determinada freqüência, enquanto atenua outros.*

BASS (GRAVE): *faixa baixa de audiofreqüência, abaixo aproximadamente 200 Hz.*

BASS-REFLEX (REFLEXOS GRAVES): *caixa acústica com uma saída permitindo que o som traseiro do cone seja irradiado para a frente.*

PULSAÇÃO: *uma pulsação causada pela intersecção de duas ondas de freqüências diferentes.*

BIAS (TENSÃO DE POLARIZAÇÃO): *na gravação de fitas, um sinal de alta freqüência aplicado à fita para melhorar a sua resposta de freqüência. Também, o impulso lateral no braço.*

AGULHA BIRRADIAL: veja *agulha elíptica.*

CAPACITOR: *um dispositivo que pode armazenar uma carga elétrica. Permeável à corrente alternada, impermeável à corrente contínua.*

RELAÇÃO DE CAPTAÇÃO: *uma propriedade do sintonizador FM de rejeitar as estações FM indesejáveis e interferência que ocorrem na mesma freqüência da estação desejada.*

CÁPSULA: *captador de som.*
CARTUCHO: *fita em laço sem-fim, embalada num recipiente padronizado.*
CASSETTE: *recipiente pré-carregado com fita e carretéis para uso em gravador cassette.*
CANAL CENTRAL: *um terminal de saída encontrado em alguns amplificadores estéreos que fornece um sinal monofônico misturado (L + R).*
SEPARAÇÃO DE CANAL: *grau no qual os sinais dos canais esquerdo e direito são separados num toca-discos estéreo, sintonizador estéreo FM, amplificador, etc.*
FITA DE CROMO: *uma fita recentemente desenvolvida usando as partículas de dióxido de cromo, e oferece excelente resposta de freqüência a uma faixa ampla dinâmica.*
CABO COAXIAL: *um cabo consistindo de um condutor interno e uma proteção externa. Usado como fio terra das antenas e para interligar unidades de áudio.*
FALANTE COAXIAL: *um alto-falante consistindo de um cone de graves com tweeter montado concentricamente.*
CONCORDÂNCIA: *a flexibilidade da cápsula sonora. A unidade de concordância é 10^{-6} cm/dina.*
MICROFONE CONDENSADOR: *um microfone utilizando as mudanças de capacidade causadas num condensador se uma de suas chapas — a membrana do microfone — vibra em ritmo com a onda sonora. O mesmo princípio pode ser aplicado a uma cápsula sonora do tipo condensador.*
AMPLIFICADOR DE CONTROLE: *um pré-amplificador e amplificador combinados em uma só unidade.*
CONTRAPESO: *o peso fixado na traseira terminal do braço do toca-discos para contrabalançar o peso do conjunto braço/cabeçote e para permitir o ajuste da força de tração.*
DIVISOR DE FREQÜÊNCIA: *nas caixas acústicas e nas instalações de multiamplificadores de áudio, os limites de freqüência entre a faixa baixa/média e a faixa média/alta dos falantes ou amplificadores.*
DUAFONIA: *passagem do sinal do canal direito para o canal esquerdo e vice-versa. Expresso como nível de sinal indesejado em relação ao sinal de canal desejado, medido em dB.*
DB (DECIBEL): *uma unidade logarítmica usada para expressar a relação entre duas forças, níveis de voltagem ou corrente, matematicamente.*

Medida de Comparação:

$$20 \log_{10} \frac{\text{nível 1}}{\text{nível 2}} \quad \text{ou}$$

$$10 \log_{10} \frac{\text{força 1}}{\text{força 2}}$$

DECODIFICADOR: *num sintonizador estéreo FM, o circuito que extrai os sinais dos canais esquerdo e direito de um sinal de transmissão FM MPX. Ou a matriz decodificadora para transferir a matriz das fontes de programa de 4 canais.*
DEMODULAÇÃO: *o processo para "extrair" de uma onda de freqüência com modulação alta ou intermediária o sinal sonoro original que foi modulado.*
DIN (NORMA DA INDÚSTRIA ALEMÃ): *os padrões da indústria alemã. Em áudio, padrão alemão de plugs, soquetes, etc.*
DISPERSÃO: *distribuição de som de um falante para uma sala.*
DISTORÇÃO: *sinais de saída não presente na entrada original. Veja distorção harmônica, distorção intermodulação.*
SISTEMA DOLBY: *um sistema de redução de um único ruído (filtro) que elimina eletronicamente o irritante ruído (chiado da fita, ruído de circuito, etc.) sem sacrificar a qualidade total original.*
IMPULSO: *a tendência de um sintonizador de afastar de um ótimo ajuste logo que seus componentes esquentem. Compensado pelo AFC.*
CONE DUPLO: *o falante consistindo de cones separados de graves e agudos montados concentricamente e movidos pela mesma bobina. Veja também coaxial. Falante mecânico de dois canais.*
FAIXA DINÂMICA: *no material de programa, a faixa das amplitudes de sinal do mais alto ao mais baixo; a faixa (em dB) que o dispositivo manobrará.*
FALANTE ELETROSTÁTICO: *um alto-falante que utiliza o princípio da membrana vibratória num forte campo elétrico.*
AGULHA ELÍPTICA: *uma agulha fonocaptora modelada de tal forma que sua largura através do sulco é maior do que a largura de seus lados. Definitivamente tem melhores características de alta freqüência do que a agulha redonda ou cônica.*
CAIXA ACÚSTICA: *o gabinete que abriga um ou mais falantes. Tem grande influência na resposta grave do falante.*
EQUALIZAÇÃO: *correção da freqüência dos discos empenados. Os discos fonográficos são gravados com freqüências baixas atenuadas e freqüências altas gritantes. A equalização compensa isso, produzindo uma característica de freqüência ampla.*
AMPLIFICADOR DE EQUALIZAÇÃO: *num pré-amplificador, o circuito que amplifica e "alisa" o sinal de entrada de som. Necessário porque os discos fonográficos não são impressos com resposta de freqüência plana, mas de acordo com a curva padrão de "equalização".*
A RESSONÂNCIA: *sinal da saída do amplificador ou divisor de freqüência, aplicada à entrada em antifase (por isso ressonância negativa) para reduzir a distorção e*

ruído, e para nivelar ou, aliás moldar, a forma da resposta de freqüência. Também indesejada ressonância acústica.

ANTENA COM NÚCLEO DE FERRITE: *uma antena, usada principalmente para recepção AM, consistindo de um fio de arame enrolado em um núcleo de ferrite. As suas vantagens são: tamanho compacto, boa sensibilidade e alta direcionalidade.*

OSCILAÇÃO: *rápida ondulação do passo causada pelas flutuações da velocidade no movimento da fita ou dos discos. Ouvido como uma espécie de vibração.*

VOLANTE: *um disco pesado que, quando em rotação tem a tendência de manter sua velocidade rotativa. Este efeito é utilizado nos equipamentos de fita e toca-discos para manter a velocidade constante.*

FM (FREQÜÊNCIA MODULADA): *tipo de modulação de ondas de rádio nas quais a freqüência, não a amplitude da onda portadora, é modulada pelo sinal de áudio. A transmissão FM alcança a mais alta qualidade de som, porém menor alcance de transmissão.*

RESPOSTA DE FREQÜÊNCIA: *a faixa de freqüência à qual uma unidade reproduzirá ou responderá. É também um dos melhores pontos de apoio para se medir a qualidade de som de um aparelho.*

TERMINAL DIANTEIRO: *a seção de um sintonizador que seleciona a estação desejada na faixa do rádio e converte o sinal RF em IF.*

SELETOR DE FUNÇÃO: *num amplificador ou receptor, o interruptor ou botão que seleciona as diferentes fontes de programas, tais como, toca-discos FM, AM, AUX, etc.*

RENDIMENTO: *o grau de amplificação de sinal conseguido num circuito de amplificador; expresso em dB. O oposto é rendimento negativo ou perda.*

FOLGA: *fenda vertical na cabeça do gravador. Na folga acontece um campo magnético é induzido durante a reprodução.*

DISTORÇÃO HARMÔNICA: *a soma de todos os sinais em uma saída, que são múltiplos dos sinais de freqüência de entrada (harmônicos). Suas intensidades são expressas como uma porcentagem do total de intensidade de saída.*

CABEÇOTE: *a) cabeçote apagador dos gravadores e reprodutores nos equipamentos de fita; b) o conjunto da concha e cápsula acoplados com o braço de um toca-discos.*

FONES AURICULARES: *pequenos transmissores, geralmente montado em pares numa braçadeira para firmar-se na cabeça e projetado para fazer contato íntimo com os ouvidos.*

CONCHA DO CABEÇOTE (SHELL): *peça — muitas vezes destacável — de um braço de toca-discos que contém a cápsula fonocaptora.*

SUPRESSOR DE CALOR: *um invento usado para remover o calor dos componentes eletrônicos, tais como válvulas, transistores, etc.*

HERTZ (Hz): *unidade de freqüência, igual a um ciclo por segundo.*

CORNETA: *a unidade de falante usando uma trombeta, em formato de funil, usada para acoplar suas vibrações sonoras ao ar circundante.*

RONCO: *o tom de baixa freqüência indesejável. Geralmente causado por corrente AC de 50 Hz ou 60 Hz e suas harmônicas.*

MOTOR HISTERESE: *um motor usado nos toca-discos de alta qualidade. Caracterizado pelas velocidades muito constantes, independentemente das flutuações da voltagem da força.*

IC (CIRCUITO INTEGRADO): *bloco de circuito sólido contendo as funções de numerosos transistores, diodos, resistências, capacitores, etc.*

IF (FREQÜÊNCIA INTERMEDIÁRIA): *a freqüência que resulta em um sintonizador quando o sinal recebido da antena está misturado com a freqüência do oscilador.*

TRANSFORMADOR DE IF: *o componente usado em sintonizadores ou receptores de rádio para acoplar ou alimentar os sinais IF entre os transistores de amplificação sucessivos. Geralmente são bobinas sintonizadoras com capacitores para ressoar na freqüência fixa de IF.*

IHF (INSTITUTO DE ALTA FIDELIDADE): *Instituto fundado por fabricantes americanos de equipamentos de áudio, devotados ao melhoramento da tecnologia de áudio, regulamentação dos testes e métodos de medição, etc. "IHF" em especificações de áudio quer dizer que os valores foram obtidos em medições de acordo com os padrões do Instituto.*

IMPEDÂNCIA: *resistência ao fluxo da corrente alternada, medida em ohms. Ela pode variar com a freqüência da corrente alternada aplicada.*

AMPLIFICADOR INTEGRADO: *a unidade combinando um pré-amplificador e um amplificador de potência. Também chamado pré-amplificador principal.*

INTERFERÊNCIA: *as influências indesejáveis sobre o sinal desejado exercida por sinais estranhos, por exemplo, de aparelhos elétricos, motores, automóveis, bem como por sinais indesejáveis gerados dentro do equipamento de áudio.*

LIMITADOR: *circuitos num sintonizador FM que rejeita as variações de amplitude indesejáveis, causadas pelos ruídos atmosféricos ou de ignição, produzindo um sinal FM de amplitude constante.*

LINEARIDADE: *a) linearidade de amplitude, distorção que produz distorção harmônica e intermodulação; b) linearidade de freqüência — referente à retidão de curva da resposta de freqüência.*

SAÍDA DE LINHA: *o terminal de saída de um pré-amplificador, tape deck, etc., emitindo um sinal para ser monitorado, gravado em fita ou fornecido para um ampli-*

ficador de potência.

CONTROLE DE SONORIDADE (CURVA DE NÍVEL): *um circuito que neutraliza a sensibilidade reduzida do ouvido para as notas muito altas e muito baixas em níveis de volume baixos.*

FILTRO DE BAIXOS: *um circuito de filtro projetado para eliminar os ruídos de baixa freqüência — (ronco, zunidos, etc.) do programa*

CÁPSULA MAGNÉTICA: *é a unidade que recebe o sinal mecânico gerado pela agulha e o transmite para o pré-amplificador. Este tipo de cápsula é o que dá uma das melhores qualidades de som na reprodução de um disco.*

AMPLIFICADOR PRINCIPAL (AMPLIFICADOR DE POTÊNCIA): *a unidade amplificadora que produz a potência de saída exigida para movimentar os falantes.*

MONOFÔNICO: *gravando, transmitindo e reproduzindo o som através de um único canal.*

CÁPSULA DE BOBINA MÓVEL (MC): *cápsula magnética na qual as bobinas movem-se e o magneto é fixo.*

CÁPSULA DE MAGNETO MÓVEL (MM): *cápsula magnética na qual o magneto move-se e as bobinas são fixas.*

MULTIPLEX: *transmissão de dois ou mais canais numa onda portadora de sinal de tal forma que eles possam ser recuperados pelo receptor. Em estéreo FM é a transmissão do sinal R + L (soma) e do sinal L — R (diferença) na portadora principal e na subportadora, respectivamente.*

DECODIFICADOR DE MULTIPLEX: veja *decodificador.*

POTÊNCIA MUSICAL: *a máxima potência disponível temporariamente por um amplificador de potência. Também chamada "Potência dinâmica".*

REDE: *em áudio, um divisor de freqüência num sistema de falantes, ou um divisor eletrônico numa instalação de multiamplificador.*

UNIDIRECIONAL: *igual sensibilidade ou saída em todas as direções. Usado para antenas, microfones, alto-falantes.*

OSCILADOR: *um circuito eletrônico que gera uma corrente alternada, por exemplo, o oscilador num sintonizador produz a freqüência usada para unir com os sinais de rádio recebidos.*

IMPEDÂNCIA DE SAÍDA: *a impedância nos terminais de saída de um engenho, como "visto" pela carga.*

ESTÁGIO DE SAÍDA: *estágio final de um amplificador de potência que fornece a potência para o alto-falante.*

TRANSFORMADOR DE SAÍDA: *transformador em amplificador de potência de válvulas para acoplar as válvulas de saída ao alto-falante.*

SOBRETOM: *um tom acompanhado, o fundamental numa nota musical. Pode ou não ser harmônico.*

FASE: *as ligações entre o amplificador de potência e os alto-falantes num sistema estéreo devem ser feitos de tal forma que os sinais representando uma fonte do som central, façam com que os falantes se movam eqüidirecionalmente, isto é, em fase.*

DEFASAGEM: *quando um sinal passa através de um sintonizador, amplificador, etc. algumas freqüências podem ficar atrás de outras. Num sintonizador, esta defasagem pode, em casos extremos, causar a perda da separação do canal nas transmissões de estéreo FM. A defasagem num amplificador resulta em manchar a localização espacial estéreo e, em casos mais sérios, pode causar distorções e desempenhos instáveis do amplificador.*

POLARIDADE: *os terminais positivo e negativo de uma bateria ou fonte de força, os polos norte e sul de um magneto. Às vezes referem-se à fase de cápsulas e alto-falantes.*

AMPLIFICADOR DE POTÊNCIA: veja *amplificador principal.*

AMPLITUDE DA POTÊNCIA: *a faixa de freqüência sobre a qual um amplificador de potência produzirá pelo menos metade da potência nominal de saída (de acordo com o padrão IHF).*

PRÉ-AMPLIFICADOR: *uma unidade de circuito que pega um pequeno sinal, por exemplo, de um sintonizador ou um toca-discos e amplifica-o suficientemente para ser emitido para um amplificador de potência para ampliação posterior.*

SILENCIOSO: *termo às vezes usado em vez de "muting" nos sintonizadores de FM.*

POTÊNCIA NOMINAL DE SAÍDA: *a potência máxima que um amplificador emitirá continuamente sem exceder sua distorção nominal especificada. Também chamada potência contínua de saída ou potência de saída RMS.*

DETETOR DE PROPORÇÃO: *o circuito num sintonizador FM para eliminar os sinais de áudio de rádio modulado ou sinais de freqüência intermediárias.*

RESISTÊNCIA: *um circuito que oferece resistência à fluência de corrente elétrica. Os resistores podem ser feitos de arame, fita metálica, carvão e outros materiais.*

RESSONÂNCIA: *a tendência de um dispositivo mecânico ou elétrico para ressoar a uma determinada freqüência.*

RESPOSTA: veja *resposta de freqüência.*

REVERBERAÇÃO: *reflexão do som nas paredes e tetos. Eco. Pode ser criado artificialmente por dispositivos mecânicos ou eletrônicos para imitar o efeito dos grandes ambientes.*

RF (RADIOFREQÜÊNCIA): *a freqüência de uma onda portadora de rádio. A AM (MW) cobre de 535 — 1.605 KHz, a FM cobre de 88 — 108 MHz.*

RMS (VALOR QUADRADO MÉDIO) "ROOT MEAN SQUARE": *amplitude efetiva de uma forma de onda de tensão de corrente alternada; igual à tensão ou DC que*

produziria a mesma dissipação de energia numa carga determinada.

AGULHAS: *uma peça finamente usinada de safira ou diamante. A parte de um fonocaptor que percorre o sulco do disco.*

MOTOR SÍNCRONO: *tipo de motor elétrico AC, no qual a velocidade do rotor está relacionada diretamente à freqüência da força fornecida.*

TAPE DECK: *equipamento de fita completo com sistema de transporte de fita, com motores, polias impulsores, ligações, etc., bem como pré-amplificador para gravação e reprodução, mas sem amplificador de potência ou falantes.*

THD (DISTORÇÃO HARMÔNICA TOTAL): veja *distorção.*

CONTROLE DE TOM: *circuitos de controle usados para modificar a proporção dos graves e agudos no som.*

TRANSFORMADOR: *dispositivo para converter a energia de uma forma para outra, exemplo: um alto-falante converte de elétrica para acústica, uma cabeça de gravador converte de magnética para elétrica.*

SINTONIZADOR: *a parte de um receptor, ou uma unidade separada, que recebe transmissões de rádio e as converte em sinais de freqüência de áudio.*

AMPLIFICADOR/SINTONIZADOR: *a unidade que combina as funções de um sintonizador, pré-amplificador e amplificador de potência. Também chamado "receptor".*

TWEETER: *um falante construído para reproduzir a parte alta do espectro do som e altas freqüências (agudos).*

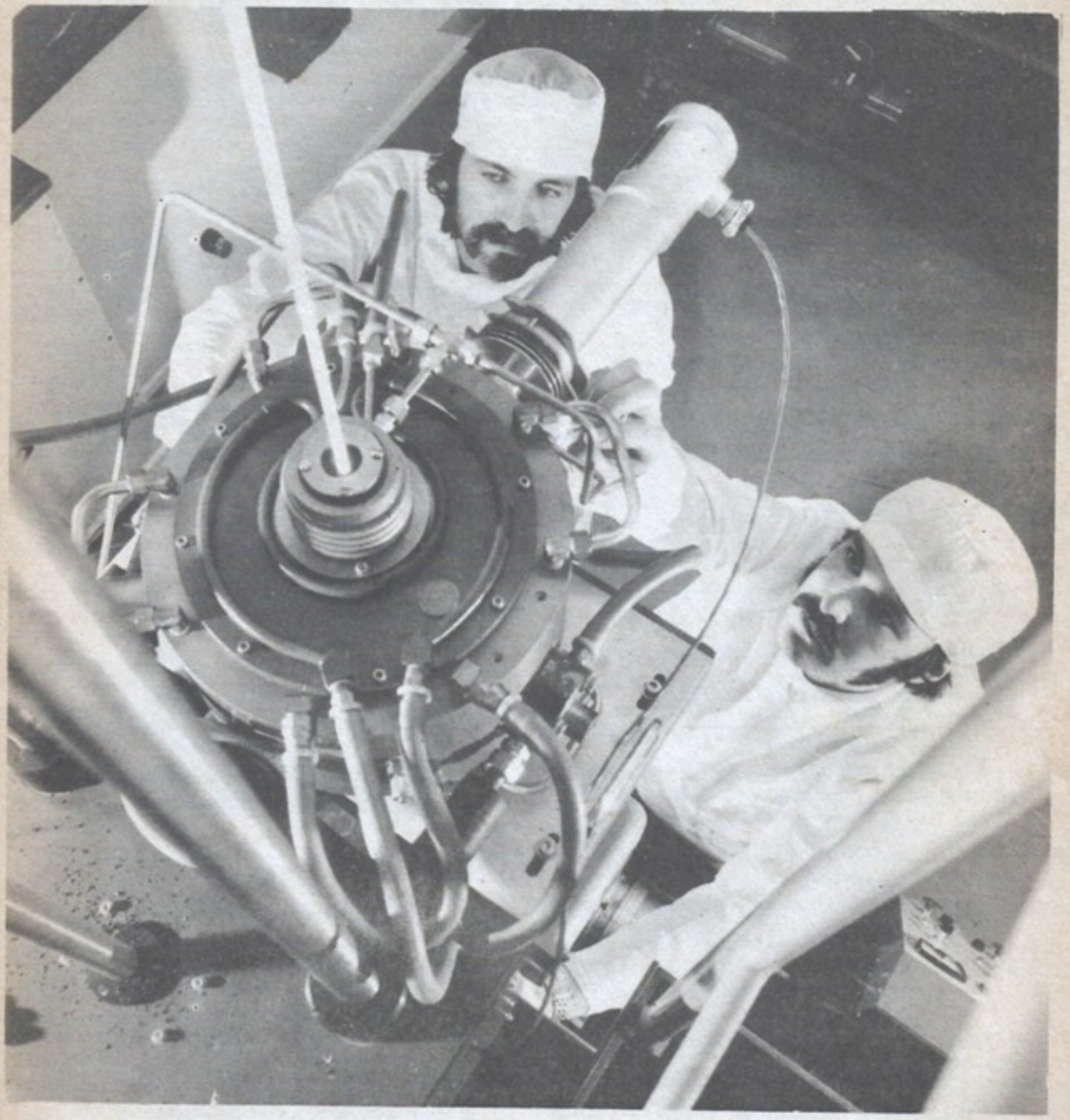
PASSAGEM: *abertura ou passagem numa caixa acústica para alto-falante acentuador dos graves.*

BOBINA DA VOZ: *uma bobina de arame fixada a um cone de falante. Quando colocada no campo de um magneto, a bobina responde ao sinal alternado do amplificador, movendo o cone do falante para trás e para a frente de acordo com a freqüência e a intensidade do sinal.*

WOOFER: *um falante desenhado para reproduzir a parte baixa do espectro do som, exemplo: os sons de órgão, do contrabaixo, etc., e baixas freqüências (graves).*



FIBRAS ÓTICAS



Na foto vemos dois técnicos supervisionando a fabricação de fibras óticas, que são fios de material vítrio tão finos como um cabelo humano e que usam luz em vez de eletricidade para transmitir milhares de chamadas telefônicas ou programas de televisão simultaneamente. Standard Telephones and Cables Ltd., 190 Strand, London WC2R 1DU, England.

Foto BNS



fita cassette "Posi-Trak" MARCA Scotch

As novas fitas cassette N.º 277 (C-60) e N.º 278 (C-90), marca SCOTCH, apresentam um óxido particularissimo, de baixo ruido: particulas tão microscopicamente modeladas e uniformes, que se podem agrupar densamente sobre a fita para produzirem sonoridade purissima... apenas superada pela das fitas "High Energy", marca SCOTCH.

Um aglutinante novo protege-as contra a quebra do óxido. O dorso tratado completa o entusiasmo surgido com as novas fitas cassette "Posi-Trak". – as melhores do gênero à venda atualmente.

O dorso "Posi-Trak" vem sendo usado e aplaudido por profissionais da indústria do video-tape, como a mais sensacional inovação em dorsos de fitas magnéticas, desde o aparecimento do poliester como material de substrato.

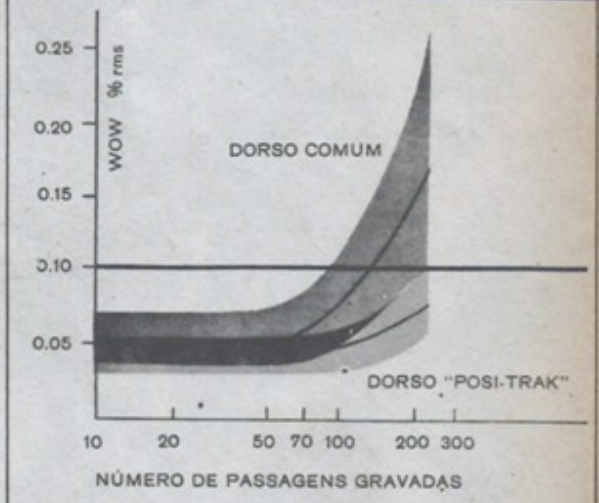
O processo "Posi-Trak" prolonga a vida da fita e impede que suas bordas se danifiquem, proporcionando seu rebobinamento suave nos carretéis e eixos das cassettes, mesmo durante a gravação.

Além disto, reduz sensivelmente o risco de ondulação durante o funcionamento da fita cassette.

O dorso "Posi-Trak" é condutivo e mais resistente às arranhaduras que os dorsos comuns; protege as cabeças magnéticas contra o bloqueio do pó de óxido, e diminui a presença de "buracos" na gravação.

É encontrado nas fitas "High Energy", marca SCOTCH, e nas fitas cassette N.º 277 (C-60) e N.º 278 (C-90), assim como nas fitas em carretel n.ºs 206 e 207 de "Alta Saida-Baixo Ruido".

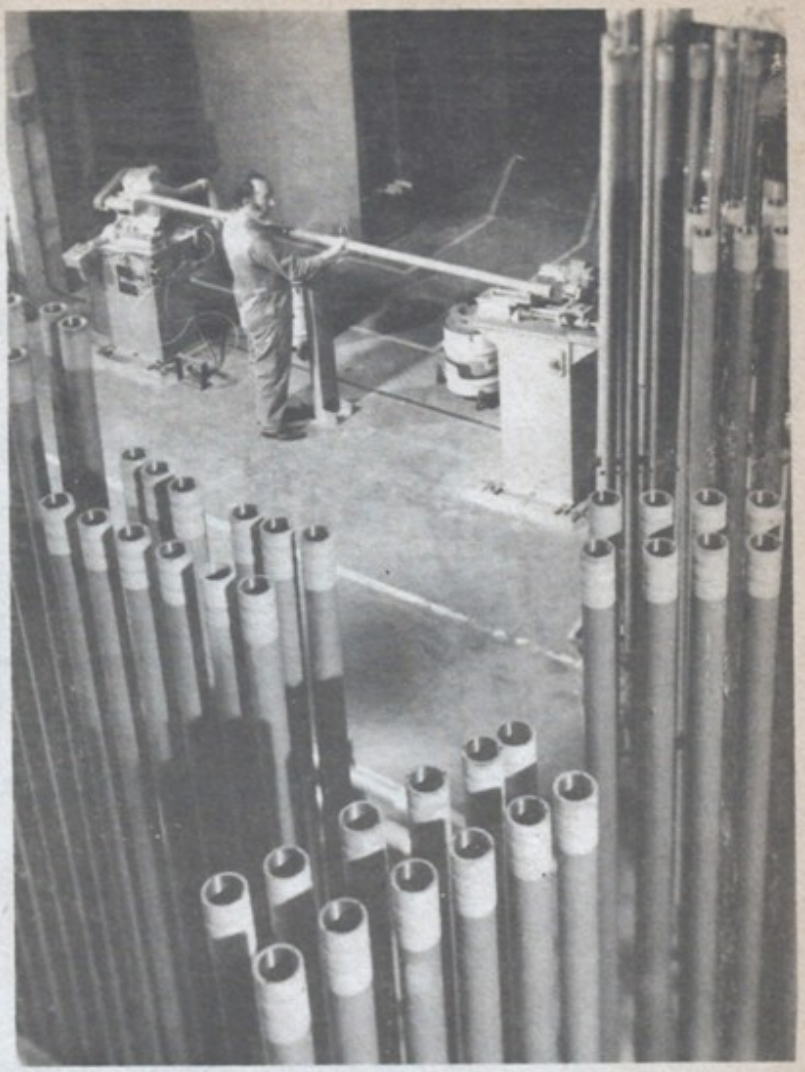
IMPORTANTE:
Use sempre Fita de Emenda SCOTCH n.º 621 sobre a dorso "Posi-Trak".



O gráfico revela resultados de teste, e como o dorso "Posi-Trak" resiste efetivamente à flutuação, se comparado principalmente com o dorso de uma fita comum.
Para a realização deste teste, foram utilizadas numerosas cassettes de fabricantes concorrentes, contra idêntico número de cassetes com o dorso "Posi-Trak".
A linha preta horizontal representa o ponto pré-determinado, abaixo do qual a flutuação não interfere.
O final do teste ocorreu precisamente naquele ponto, onde todas as amostras de cassettes concorrentes fracassaram.
Observe que, no mesmo ponto, as falhas do dorso "Posi-Trak" são mínimas.
Observe, ainda, que o dorso "Posi-Trak" revela menor flutuação desde o início... mantém esta superioridade com larga segurança (área sombreada mais estreita)... e oferece durabilidade e desempenho máximos.

TUBO PARA FONIA

Estes tubos produzidos em seções de 3 metros de comprimento — com o diâmetro aproximado de um escapamento de carro — são feitos de plástico reforçado de fibra de vidro e terão instalado em seu interior um denso espiral de fios de cobre que transmitirão milhares de ligações telefônicas, centenas de programas de televisão, serviços de fac-símile e dados de computador, tudo ao mesmo tempo. O novo sistema, conhecido como "guia de onda milimétrica", usa um método digital de transmissão que está sendo progressivamente adotado na rede de telecomunicações britânica.



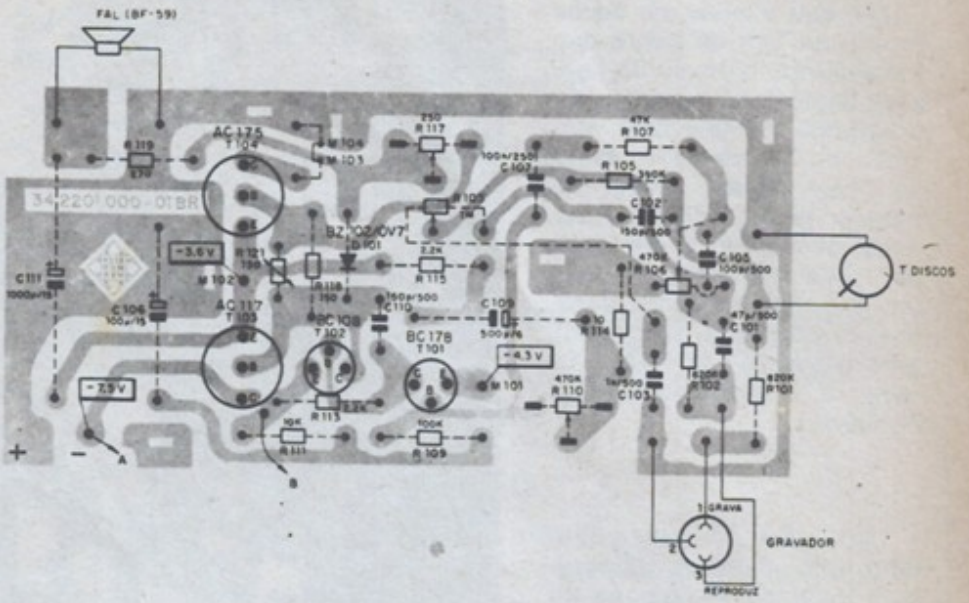
Bicc Ltd., Prescot, Merseyside, England — Agente no Brasil: Cobrel Máquinas S. A. Com. e Eng., Rua Boa Vista, 84, 4.º andar, Caixa Postal 6607, São Paulo).

EQUIPAMENTOS DE SOM E ÓTICA

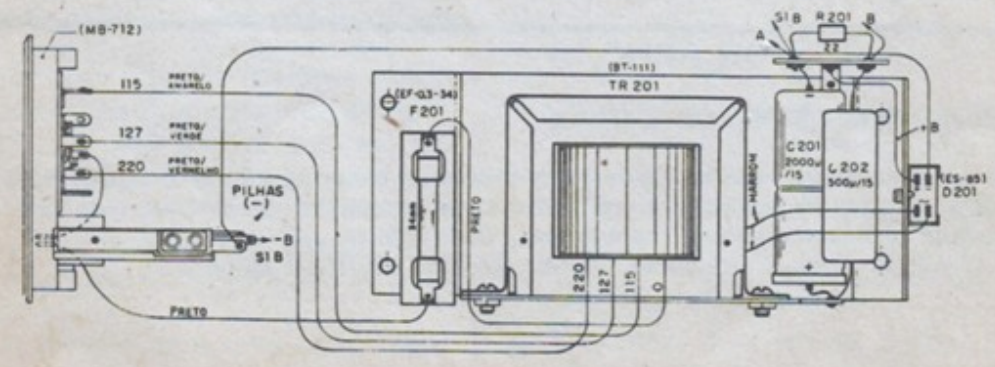
Recomendamos a nossos leitores que procurem saber as ofertas da CINOTICA S.A. antes de adquirir amplificadores, gravadores, projetores de cinema, máquinas fotográficas e todo e qualquer material para som e ótica.
MATRIZ: R. Cons. Crispiniano, 76 tel.: 37-3536 (PABX), Capital S.P.

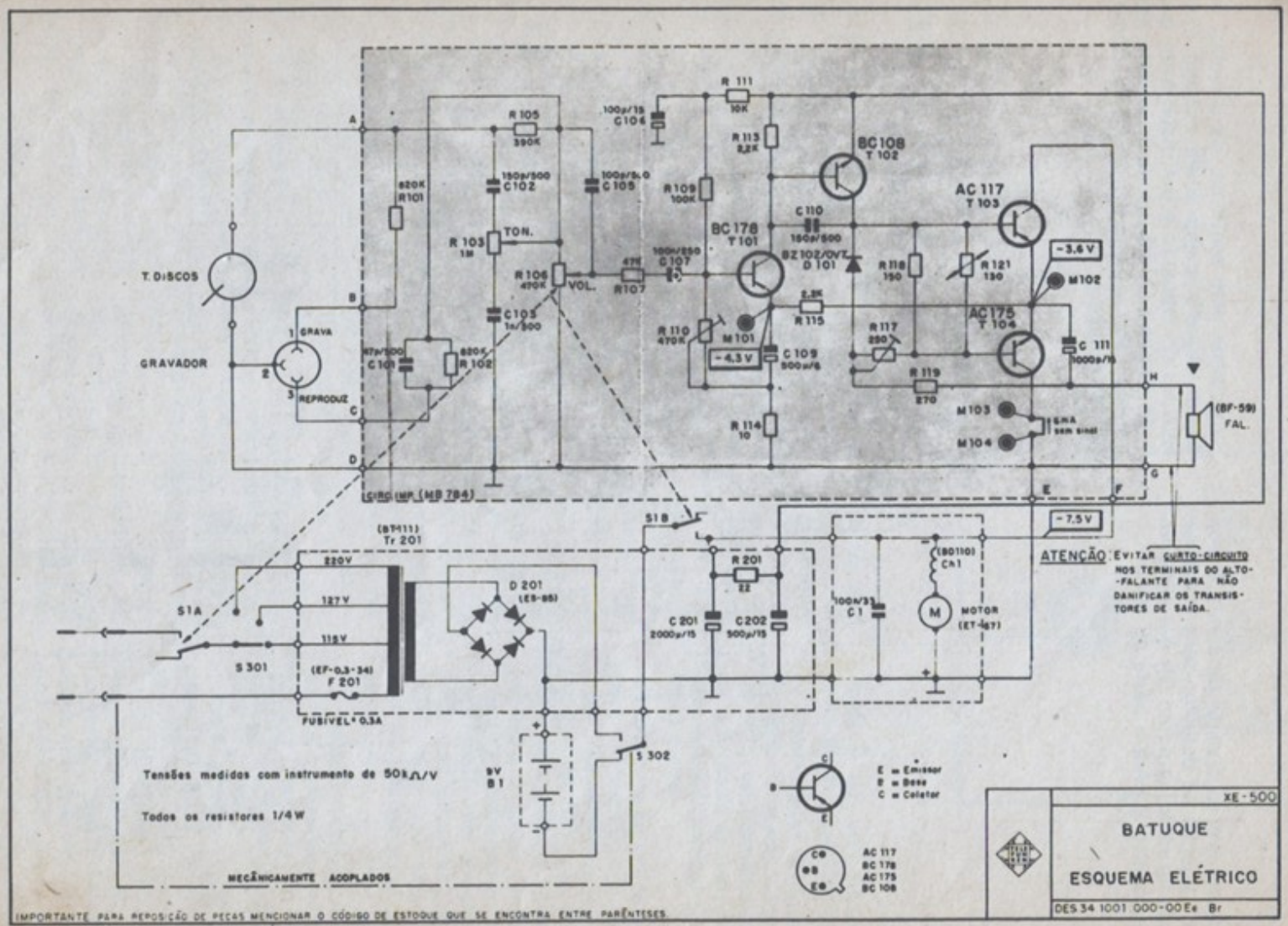
BATUQUE

T 101 • (EV-265)
T 102 • (EV-260)
T 103 • (EV-262) } PAR CASADOS
T 104 • (EV-263) }
R 110 • (RP-245)
R 117 • (RP-230)
R 103 • (RP-247)
R 121 • (RV-23)
MOTOR • (ET-67)
CÁPSULA • (ET-64)
AGULHA • (ET-64-1)
D 101 • (ES-95)



Este circuito comercial, publicado por gentileza da TELEFUNKEN é de ótima qualidade. Notem que se trata de produto protegido por patentes comerciais e não poderá ser produzido para revenda.





XE-500

BATUQUE

ESQUEMA ELÉTRICO

DES 34 1001 000-00 Ee Br

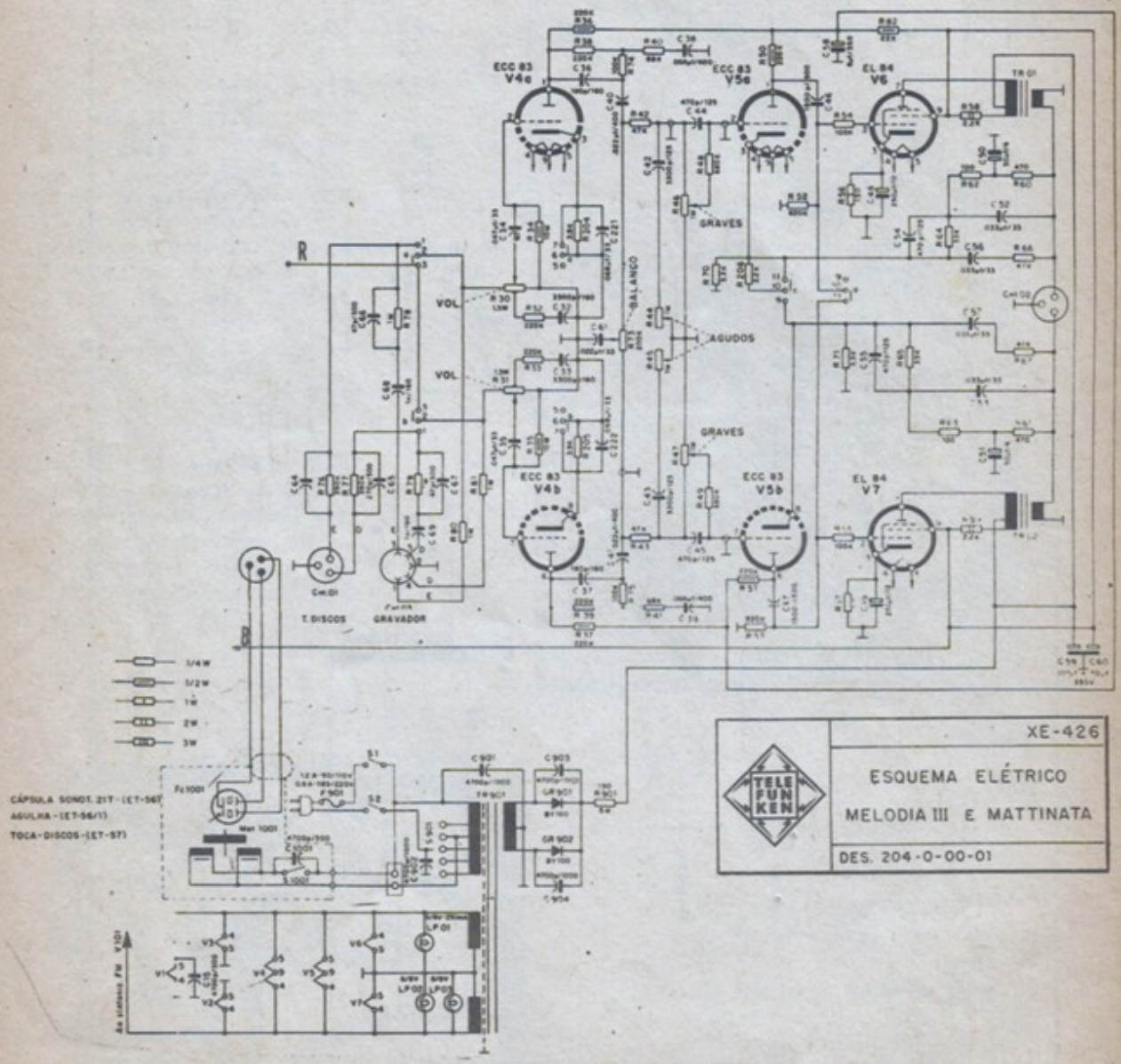
IMPORTANTE PARA REPOSIÇÃO DE PEÇAS MENCIONAR O CÓDIGO DE ESTOQUE QUE SE ENCONTRA ENTRE PARÊNTESES

C.G.C. 61.504.320/001 EX 16.000-1-74

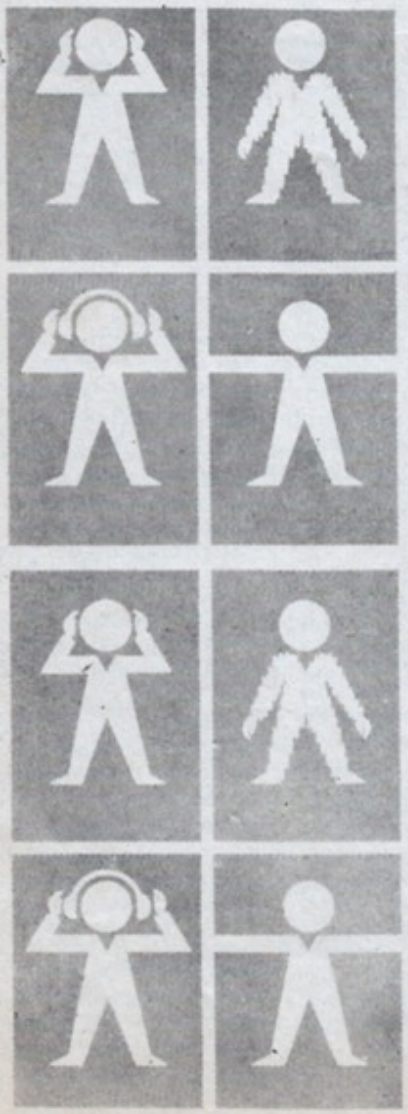
AMPLIFICADOR MELODIA TELEFUNKEN

No circuito está só a parte de áudio. O pon-
(R) é de ligação ao detector para amplificar
os sinais de rádio. O ponto (B) é a alimenta-
ção de positivo B para a parte de rádio.

Publicamos este esquema, de válvulas, por-
que a verdade é que ainda existem muitas
válvulas no mercado e em matéria de quali-
dade sonora não deixam nada, mesmo nada,
a desejar em relação a trasistores. Compro-
vem na prática.



insalubridade por ruído



DR. ANTONIO REZENDE DE CASTRO MONTEIRO

Cel. Médico da Aeronáutica

Nascido em Urucania, Minas Gerais, em 1915, graduou-se em Medicina em 1938. Passou a fazer parte da Clínica de O.R.L. na Faculdade Fluminense de Medicina, onde se formou. Em 1943, entrou para o quadro de médicos da Aeronáutica, deixando o serviço ativo em 1976, tendo exercido vários cargos de direção, o último o de Diretor do Hospital da Aeronáutica em 1976. Tem várias condecorações militares e várias missões no estrangeiro, entre elas a de "Estudar o problema do ruído de aviões a jato e sua repercussão sobre o pessoal e vizinhança dos aeroportos". É autor de cerca de trinta trabalhos e dedicou-se também ao estudo da História de Medicina e da Hipnose Médica comparecendo a congressos e publicando trabalhos referentes a esses dois modernos departamentos da Medicina de hoje.

O mundo moderno com suas implicações dinâmicas atingindo cada vez mais todas as atividades humanas, proporcionando conforto e bem estar material, traz no seu bôjo uma complexidade de problemas e, dentre esses, está o estímulo sonoro, ou seja, o ruído. De um ruído suave e agradável ao estrondo sônico ("bang") de um avião supersônico, as populações estão sujeitas aos seus efeitos nos mais variados níveis de intensidade, de frequência e de timbre.

O ouvido humano tem uma capacidade extraordinária de perceber estímulos sonoros de intensidade infinitamente pequena, ou seja, níveis de pressão sonora imensamente tênues que são capazes de provocar a conscientização de um ruído, correspondente a uma larga faixa desses mesmos níveis de pressão. Essa faixa está situada entre 0,0002 a 2.000 microbares, sabendo-se que o microbar é um milionésimo da pressão atmosférica normal

Dentro da gama de sons audíveis pelo ouvido humano, isto é, de 16 a 20.000 ciclos (Hertz) por segundo e uma faixa de intensidade de 0 a 130 dbs ou mais, situa-se o campo sonoro das tarefas e ambiente social que atuamos. Mas admite-se como padrão de ambiente calmo o nível de intensidade sonora em 60 dbs. Para o período noturno esse valor deve ser a metade, ou seja 30 dbs. Se se elevar esse índice para 70 dbs diurnos torna-se desconfortável. O mesmo se dará se for elevado à noite para 45 dbs, tendo em conta que para o sono e descanso está em torno de 15 dbs.

Na realidade estes índices são quase teóricos conforme se segue:
No ambiente social em que vivemos o ruído está sempre presente nas mais diversas intensidades e timbres pela pluralidade das fontes produtoras de barulho.
As populações urbanas sofrem mais seus efeitos do que as populações rurais onde o ambiente é mais calmo e silencioso.
As residências urbanas mais confinadas e sujeitas a reverberação dos ruídos das ruas e dos próprios ruídos caseiros como campainhas, eletrodomésticos, rádios, televisão, conversação, às vezes acaloradas, vizinhança de clubes, casas comerciais, parques de estacionamento, buzinas, sirenes e, principalmente, pelos conjuntos musicais — música eletrônica.
Os clubes geralmente são barulhentos pela própria natureza do seu funcionamento, pelo esporte ou aspecto de competição, pelos conjuntos musicais cujos níveis de pressão sônica vão muito além de 100 dbs. Muitas vezes as reuniões sociais são bastante ruidosas excedendo de 85 dbs.
As grandes cidades cada vez têm suas ruas mais barulhentas em virtude da pluralidade de veículos, sendo o automóvel o maior responsável pelo ruído.
Medidas de ruídos realizadas na Avenida Rio Branco revelaram percentuais de ruído na ordem de 96 dbs, na esquina com a Av. Presidente Getúlio Vargas.
Pela Carta Acústica do Rio, de Paulo Sá e Palhano Pedroso, do Instituto Brasileiro de Acústica verifica-se que os habitantes de Copacabana do Flamengo, do Galeão, Catete, Centro e de zonas limitrofes das Estradas de Ferro Central do Brasil e Leopoldina os ruídos vão a 90 dbs(9) e isto levando em consideração que nossas ruas, na sua maioria, são arborizadas o que muito contribui para amenizar a poluição sonora.
O ambiente escolar que deveria ser repousante, silencioso e convidativo à meditação e à concentração é pelo contrário em lugar geralmente ruidoso em vista dos prédios serem contruídos, em sua maioria, em locais inadequados que não possuem proteção sônica e não oferecem condições adequadas para um ambiente educacional e de ensino.

Medidas de ruído em grupos escolares em São Paulo realizadas por Marone mostraram níveis de ruído até 85 dbs nas escalas B e C, nos Grupos Escolares "S. Paulo" e "Oscar Thompson". Estudos semelhantes levados a efeito no Rio de Janeiro por Monteiro, evidenciaram resultados aproximados de 80 dbs na Sala de Repouso do Jardim de Infância Hermes da Fonseca.
Caso típico de lugar inadequado sob o ponto de insalubridade por ruído é o da Universidade Federal na Ilha do Fundão, situada plenamente dentro da faixa de ruído do Aeroporto do Galeão, onde Thompson Motta encontrou nível de ruído de 90 dbs no leito hospitalar.
Esses são exemplos de instituições educacionais inadequadas sob o ponto de vista de insalubridade sonora.
Sirva-nos de exemplo a escola S. Pio X construída perto do Aeroporto Kennedy em N. York, com tratamento acústico adequado (à prova de som).
No setor profissional a incidência do ruído varia segundo o tipo de trabalho.
Caldereiros, perfuradores, marteladores são profissões sujeitas ao traumatismo sonoro por excelência (os níveis sonoros acima de 100 dbs).
Aliás é clássica a "surdez dos caldereiros" já de longa data estudada por Habermann.
Infelizmente, importantes setores de atividades profissionais não são adequadamente protegidos contra o barulho. As placas de "silêncio" não são geralmente observadas quer seja nas vias públicas como em ambientes limitados, e até mesmo em hospitais. Profissionais de cultura superior ou altamente qualificados, desconhecem completamente a insalubridade por ruído e o que é mais grave, não respeitam sequer o repouso alheio.

Em se referindo a construções adequadas a setores importantes da atividade humana — o hospital cumpre assinalar que no campo da acústica, tem-se verificado que muitos estabelecimentos hospitalares deixam muito a desejar. Em mensurações de pressões sônicas feitas por Marone em S. Paulo, em locais como hospitais, maternidades e berçários, foram encontrados níveis de pressão sônica acima de 75 dbs, nas escalas A, B e C e isso à noite! Especificamente esse investigador encontrou níveis sonoros também nas três escalas de 75 dbs em salas de cirurgia!

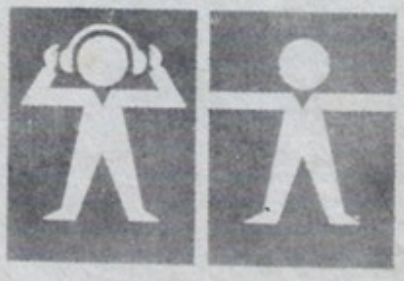
Resultado quase idêntico — ou seja 71 dbs em berçário numa casa de saúde do Rio de Janeiro, foi observado por Monteiro em pesquisas levadas a efeito.

E fundamental que se compreenda a importância de um ambiente silencioso para esse tipo de trabalho ao par de construções mais adequadas (proteção acústica) e em local mais aprazível ou poético e que não sejam perto de mercado de peixes, de auto-estradas ou de cais de portos.

Telefonista é outra profissão altamente sujeita a distúrbios de audição. Mensurações feitas por nós e René de Brito em companhia telefônica encontramos níveis de ruído até 105 dbs na escala C.
O comércio, o meio mais antigo de interrelacionamento humano, também apresenta seus problemas no campo da agressividade sônica.
Um exemplo clássico são as Bolsas de Valores que são um pandemônio de "confusão" e barulho.
Certos ambientes comerciais como casas de artigos de música, os grandes estabelecimentos comerciais, saguões de estradas de ferro, escritórios, etc. os níveis de ruído são superiores a 85 dbs. Numa casa bancária em S. Paulo, Marone mediu cerca de 80 e 85 na escala C, para máquinas de escrever e somar respectivamente.

É proverbial o vozerio e barulho intensos que se ouve nos restaurantes de hospitais, de casas comerciais e nos públicos conforme se segue. "O estrangeiro que entrar num restaurante carioca (inclusive e principalmente os de primeira categoria) certamente pensará que a fina clientela está travando um tremendo bate-boca: o que deveria ser a salutar prática do nobre esporte do bate-papo assume ares de discussão ferrenha, tamanha é a altura da voz dos convivas..."
A indústria representa talvez o mais importante papel na poluição sonora. a pluralidade industrial impulsionando o progresso e o bem estar da humanidade, proporciona também aos seus obreiros o ônus da insalubridade sonora.
Os imensos parques industriais absorvendo cada vez mais mão de obra, têm contribuido para agravar a poluição sonora nos centros urbanos.

As diversas indústrias apresentam níveis de ruído de intensidade elevada. A média de ruído nos centros industriais de S. Paulo é de 90 dbs e sendo o nível de ruído na indústria de tecidos de 93 a 98 dbs, portanto a grau 2 — de insalubridade média sujeito a salários com taxa de insalubridade.
A indústria de tecidos, a mais difundida no Brasil, existindo em todos os Estados é precária, infelizmente, no que concerne a insalubridade sonora. Fábricas antigas funcionando em condições precárias na maioria delas, e tivemos oportunidade de visitar algumas no Estado do Rio e de S. Paulo.
Certa feita examinamos cerca de cem (100) tecelões de uma fábrica do Rio e encontramos a sua quase totalidade com surdez social.
Indústrias como serrarias, pedreiras, marmorarias, indústria naval, indústria gráfica, indústria de veículos, de construção, perfurações de túneis, minas, bancos de prova das fábricas de avião são altamente desconfortantes e causadores de surdez profissional. Uma melhor sintonia ou colaboração entre os industriais, engenheiros de acústica e médicos especializados em higiene industrial esse problema seria melhor equacionado. Citamos o caso típico dessa integração: na Fabor — Petroquisa (Petrobrás) a fábrica de borracha sintética, por ser muito barulhenta, seus operários são examinados periodicamente do ouvido (audiometria) e usam abafadores auriculares e são doutrinados pela equipe médica do Dr. Odahyr Hoffmann em colaboração com os engenheiros de segurança industrial.
Sentimos profundamente a falta da humanidade muitas vezes observadas no interrelacionamento no campo das atividades humanas. Certa ocasião visitando uma obra monumental da nossa cidade dentro de um túnel a quase impossibilidade de respirar pela intensa poeira. Perguntamos então pela proteção e alimentação adequada, o leite por exemplo, e qual foi a resposta "a cerveja era melhor para dar mais força" e operário não era problema, pois havia muita gente querendo trabalhar...
Transporte — grande responsável pela insalubridade sônica no mundo moderno, graças ao automóvel, ao avião e as ferrovias porque atingem tanto às populações urbanas como as rurais e também os animais no seu "habitat" contribuindo para modificar a ecologia.
O automóvel com os ruídos de rolamento e as buzinas traz sempre em sobressalto os moradores das ruas de tráfego mais ou menos intenso e isso se observa também nas pequenas cidades e nos núcleos populacionais junto às autoestradas.
O avião em movimento é a máquina produtora de ruído por excelência, atingindo grandes zonas habitacionais pelo deslocamento do seu espectro sonoro.



O ruído do avião deixou de ser problema para seus usuários em virtude da sua construção ter superado esse inconveniente, mas por outro lado, tem aumentado o impacto sônico no meio ambiente.
A engenharia e as autoridades aeronáuticas têm desenvolvido estudos intensos visando minimizar esse problema.

A aviação militar e comercial, com o crescimento das frotas supersônicas, tem interesse na solução da insalubridade sônica que é grave para as populações vizinhas dos aeroportos.

Como os aeroportos funcionalmente estão situados próximos das cidades, e pelo aumento crescente do tráfego aéreo vindo cau-

sar desconforto pelo ruído, principalmente à noite às populações vizinhas, torna-se imperativo estudar novas técnicas para minimizar seus efeitos.
Por outro lado o ruído dos supersônicos tem causado às populações maior prejuízo no que diz respeito à criação de animais domésticos.

São inúmeros os processos judiciais de indenização motivado pelo ruído dos supersônicos sendo que no Japão, o aeroporto de Narita não entrou ainda em operação por protesto de sua população.

Procurando defender os moradores das cercanias do Aeroporto de Heathrow (Londres) os técnicos ingleses aconselharam o emprego de dispositivos para atenuar o ruído dos aviões e o tratamento acústico para as habitações. Em nossa terra, houve estudos sobre o Aeroporto de Viracopos (Campinas — S. Paulo) procurando criar zonas sonoras objetivando a construção planejada de habitações fora das áreas de ruído de 100 a 90 dbs. Ultimamente as autoridades aeronáuticas proibiram o movimento de aviões em Congonhas (S.P.) depois das 22 horas. Medida esta que sugerimos em 1961 quando realizamos um estudo a respeito do "ruído dos aviões à jato e sua repercussão sobre o pessoal nas instalações da Aeronáutica vizinhas dos aeroportos"

A pista principal do Aeroporto Internacional do Galeão, localizada opostamente à Ilha do Fundão, quando pronta, suas aproximações far-se-ão em parte, sobre as águas da baia diminuindo as zonas atingidas pelos altos níveis de pressão sônica. Esperamos que o supersônico anglo-francês (Concorde) com seu nível de pressão sônica de 118,2 dbs (escala D) na decolagem e 107,7 dbs na aterrissagem (15) não venha agravar a insalubridade por ruído na Ilha do Governador e vizinhanças.
Outro fator de insalubridade por ruído são as ferrovias, principalmente nas grandes cidades, onde as linhas suburbanas cruzam áreas populacionais muito densas. Os trens circulando a qualquer hora da noite traz às populações o sobressalto provocado pelo seu ruído nas linhas e pelo seu silvo característico. As cidades de interior são atingidas por esses "cavalos de fogo" dos índios americanos se bem que em menor intensidade.
Conclusões — Com os instrumentos legais a Portaria do Ministério do Trabalho e Lei do Silêncio da Guanabara **teoricamente** o carioca está protegido da insalubridade por ruído.
Cumpre assinalar que a Lei do Silêncio estabelece no seu artigo 2 parágrafo F o seguinte: "permite sem restrições de horário ruídos acima de 85 dbs, trinta dias antes do Carnaval".
Sendo o ruído nos mais variados graus um estímulo, ele pode provocar as mais diversas respostas ou alterações nos seres vivos.

Fisiologicamente todo estímulo captado pelo respectivo analisador é transmitido ao córtex cerebral onde é elaborado e daí irradiado às diversas zonas da corticalidade, determinando respostas conforme a zona excitada.
O estímulo sonoro pode lesar o órgão de Corti produzindo surdez mais ou menos intensa que tem sido demonstrado experimentalmente em laboratório.
A ação deletéria dos níveis de pressão sônica sobre os alimentos sensoriais da cóclea depende da sua intensidade, da sua atuação e do tempo de exposição não se podendo, no entanto, prever essa lesão auditiva.
Admite-se que níveis de pressão acima de 85 dbs pode determinar prejuízo para a audição e isto se inicia em torno de 3000 a 4000 ciclos por segundo e a seguir se estendendo às outras faixas do espectro audível.
Esse mesmo estímulo sonoro, através do neurônio acústico aferente, atuando no seu centro cortical (temporal ascendente) pelo fenômeno de integração cortical pode irradiar a outras zonas de corticalidade cerebral através do sistema córtico-reticular inibindo-as e deixando de produzir a integração córtico-reticular pode alterar a conscientização dos fenômenos vícero-vegetativos, sensoriais e psicossomáticos. Resultando os estados depressivos, redução da capacidade de concentração, maior fatigalidade, instabilidade emocional, angústia, criando verdadeira neurose sônica, uma nova modalidade de doentes
São frequentes os transtornos neurovegetativos, com distúrbios circulatórios e digestivos (anorexia) e incapacidade para reabilitar na profissão Tem-se dado importância ao fator suscetibilidade como causa de danos no ouvido provocado pela exposição ao ruído mas parece - nos todos esses fenômenos estejam ligados à neurofisiologia da excitação e inibição ou ao processo cortical com as aferências específicas.
Finalmente a problemática do ruído, no momento atual, exige uma congregação de esforços de médicos e engenheiros, para minorar a pluralidade de seus efeitos.

resumo

O A. trata do problema do ruído nos diversos campos da atividade humana.
No ambiente social, o ruído está presente na conversação informal e até o barulho intenso das ruas atingindo a intensidade de 90 dbs como na Av. Rio Branco.
nas escolas, em pesquisa realizadas na Rio e em S. Paulo encontrou-se níveis sonoros acima de 85 dbs nas escalas A, B e C.
No setor profissional a incidência do ruído varia segundo a tarefa ocupacional. Os caldereiros, os britadores, os perfuradores e outros estão sempre expostos à pressões sônicas elevadas. Medidas de níveis sonoros realizadas no Rio e em S. Paulo em hospitais revelaram ruídos de intensidade acima de 75 dbs nas escalas A, B e C.
Na indústria, principalmente nas fábricas de tecido, na indústria naval, nas minas o ambiente sonoro é altamente desconfortante e causa surdez profissional.
No transporte, o automóvel, o trem de ferro e principalmente o avião são responsáveis pelos altos níveis de insalubridade por ruído, apesar dos esforços dos órgãos técnicos na luta para minimizar seus efeitos.
Conclusão: O ruído não só pode lesar o orgão de Corti produzindo surdez mais ou menos intensa como pode, em outros territórios do organismo, provocar distúrbios cardio-vasculares, digestivos, alterações do comportamento, angústia, irritabilidade, causando verdadeira neurose sônica, alterações essas também provocadas experimentalmente, em laboratório.

SOMOS TODOS RESPONSÁVEIS

No mundo em que vivemos, somos todos responsáveis, em maior ou menor grau, pela poluição que ocorre. Em matéria de poluição sonora, cabe, em uma publicação dedicada ao SOM, abordar os aspectos negativos do som em excesso, seja ele designado por ruído ou por "música".

O ouvido humano este maravilhoso instrumento que pode perceber e registrar desde o mínimo som produzido pelas patas de um inseto sobre uma folha de papel até o estrondo causado por um avião a jato ou trovão. Como bem diz o dr. Antonio Rezende de Castro Monteiro, no artigo nesta mesma publicação, o ruído pode causar várias doenças e os técnicos de som tem sua responsabilidade nisto, se contribuem para que cada vez mais se construam amplificadores de potências imensas, julgando que assim se consegue ocultar afalta de qualidade de reprodução ou substituir os estímulos naturais. Todo e qualquer técnico que por omissão ou contribuição deixa que este assunto de som desmesurado exista por aí, é sem dúvida um grande responsável pela poluição cujo menor mal é o desconforto causado pelo som excessivo. Os outros males causados pelos altos níveis de ruído e som são mais discretos na aparência mas nem por isto menos perigosos e até fatais.

Cada técnico de som deve procurar, primeiro convencer-se e depois tentar convencer aos outros que é possível escutar música e vozes em níveis satisfatórios, mas que nem por isto produzam mau estar na vizinhaça ou nos outros residentes.

Se a pessoa necessita que o amplificador esteja no mais alto ponto para que perceba todos os sons, sem querer desejar dar um diagnóstico à distância, julgamos que seria recomendável o uso de fones de HIFI; desta forma teria o som na altura que desejasse (o problema de traumatismo sonoro estaria restrito ao usuário) e não causaria incômodo aos outros. Mas quem precisa escutar o som em grande volumes e não tem perda auditiva provavelmente está indo para o caminho das drogas, conforme já vários pesquisadores descobriram e que foi citado em edição anterior desta publicação dedicada ao SOM.

Façam porém os técnicos um certo esforço e apliquem-se em dar melhor qualidade e reduzam a potência de saída a níveis mais moderados. Será melhor para todos a curto, médio e longo prazo.

CURSO DE TELEVISÃO

Para os leitores que desejarem um circuito em tamanho grande completo, do TV Telefunken do curso de televisão recentemente publicado, enviem Cr$ 3,00 para

Ed. Signo, rua Goiás, 1164, 20.000, Rio de Janeiro

ESCOLHA SEU KIT



Para cada tipo de aplicação V. encontra na linha Ibrape o kit, ou conjunto de kits, mais indicado. Conheça-os e peça pelo nome no revendedor de sua preferência.

M—1
Amplificador monofônico de 2,5W, para eletrolas portáteis. Inclui pré-amplificador e fonte de alimentação de 9 V.

M—301
Amplificador monofônico de 1W com circuito integrado. Alimentação 9 V. Para aplicação em eletrolas portáteis, intercomunicadores, sonorização de pequenos ambientes.

M—110
Módulo amplificador de potencia 10W, monofônico. Deve ser usado em conjunto com o M-201.

M—150
Módulo amplificador de potência 50 W, monofônico. É usado com o M-201. Dois kits M-150 em conjunto com um M-202 permitem a construção de um amplificador estereofônico de 50W + 50 W.

M—201
Pré-amplificador monofônico. Seletor de entradas: cápsula magnética, cápsula cristal/cerâmica, gravador, auxiliar (sintonizador AM/FM).
Controle de graves, agudos e volume.
Para uso com M-110 ou M-150.

M—202
Pré-amplificador estereofônico, correspondendo a dois pré-amplificadores M-201. Além dos controles deste, possui os de equilíbrio e separação. Para uso com dois M-110 ou M-150.

M—320
Amplificador estereofônico completo, (inclusive pré-amplificadores) 10W + 10W. Seletor de entrada: cápsula cerâmica, gravador baixo nível, gravador alto nível, auxiliar; seletor de modo: estéreo, mono, estéreo invertido; graves, agudos, volume equilíbrio. O acréscimo do M-204 possibilita seu uso com cápsulas magnéticas.

M—350
Amplificador estereofônico completo, 25W + 25W.
Os demais dados correspondem aos do M-320.

M—204
Pré-amplificador universal estereofônico, projetado especialmente para permitir o uso de cápsula magnética em conjunto com os amplificadores M-320 ou M-350.



FEIRA ELETRÔNICA

TRANSFORMADORES: De qualquer tipo. DYLSON TRANSFORMADORES LTD. Rua Newton Prado 37 cj. 102, Rio, 20.000.

CIRCUITOS IMPRESSOS: Fabrico circuitos impressos. Inacio J. Frolich, Cx. Postal 343, S. Cruz do Sul, 96.800, RS.

ATENÇÃO TÉCNICOS DE SOM: Se você se julga competente em matéira de som, há uma possibilidade de ganhar dinheiro em sua localidade. Pela nova legislação, os alunos deficientes da audição serão distribuídos pela rede estadual e municipal. E estes alunos necessitam de aparelhos treinadores auditivos coletivos. Estes treinadores nada mais são, na realidade, do que amplificadores, com alguns controles especiais. Procure o responsável pela rêde de ensino na sua região e indague se tem alunos deficientes da audição. Depois entre em contato com o Prof. Apollon Fanzeres, Cx. Postal 2483-ZC-00, Rio, 20.000 (tel.: 229-4392), para saber como proceder. Não se deixe desanimar por respostas evasivas ou negativas locais. Há muita possibilidade neste campo e daí certos grupos comerciais tentarem arçambarcar tudo...

ELETRO-MEDICINA: Amigo-Leitor: veja se na sua localidade existem hospitais, médicos, ambulatórios de exames clínicos etc. que usem aparelhos eletro-médicos tais como: ondas curtas, audiômetros, miógrafos, ultra-som, eletroencefalografia, eletrocardiografia, correntes galvânicas, correntes farádicas etc. Entre em contato com os proprietários e depois escreva para A. Fanzeres, Cx. Postal 2483-ZC-00-Rio. Há possibilidades de vc. ganhar bom dinheiro na manutenção e recuperação destes aparelhos. Exigência: alto padrão de serviço e procedimento ético.

SELEÇÕES DE RÁDIO

Saiba o que se passa na Europa, assinando uma revista editada em Portugal. Cada número contém artigos práticos de circuitos eletrônicos, notícias, divulgações. Preço de assinatura por 12 números: 260 escudos. Seleções de Rádio, Av. Madrid 12, cv., Apartado 1358, Lisboa 1, Portugal. Dept° RTV.

INDICADOR PROFISSIONAL

Daremos aqui para auxiliar nossos Amigos-Leitores, principalmente do interior, o endereço de algumas firmas que vendem componentes eletrônicos ou prestam serviços técnicos. Esta indicação é absolutamente gratuita, por isto nos reservamos o direito de eliminar qualquer nome de firma que nossos leitores informem não estar servindo satisfatoriamente.

CASA RADIO REI — Condensadores variáveis p/ transmissão, blowers de vários tipos, instrumentos de painel, receptores de comunicação, além de uma infinidade de componentes eletrônicos para transmissão e recepção. novos e usados. Rua das Marrecas 41. sr. Costa, Rio. 20.000.

IDIM-KIT — Kits prontos de vários circuitos: luz psicodélica, intervaladores, ignição eletrônica, intervalador para limpar parabrisa etc. Atende pelo reembolso em todo o Brasil. Av. Santo Amaro 5186, S. Paulo, SP, Sr. Antônio.

INSTRUMENTOS ELÉTRICOS ENGRO-VOM, indicadores digitais, pirômetros etc. Rua das Margaridas 221, S. Paulo, SP.

CASA RÁDIO TELETRON LTDA. Atende pelo reembolso. Procurar srs. Brasil ou Alexandre. Rua Santa Efigênia 569, tel. 220-7799, Capital. SP.

TRANSFORMADORES — Desde miliwatts até vários KW. Sob encomenda. DYLSON TRANSFORMADORES LTD. Rua Newton Prado 37 cj. 102. Rio.

REPARAÇÃO DE INSTRUMENTOS — Avobras Ltda. Laboratório Eletro-Técnico Especializado. Conserto de aparelhos de precisão e medida, de medicina em geral, eletrônicos e de telecomunicações. Rua Gonzaga Bastos 212-A, Rio — Tel. 288-8298. Engenheiro Paulo Alves da Silva.

LOJAS NOCAR — Componentes eletrônicos de qualidade. Rua da Quitanda 48 — Rio.

ELETRÔNICA IPIRANGA — Atende pelo reembolso. Componentes eletrônicos, alto falantes, caixas acústicas, gravadores e antenas para TVC. Rua Bom Pastor 268, Ipiranga, Capital, SP — Tel. 273-5402 e 273-0947 — Oswaldo.

MAGNATON — Componentes eletrônicos de qualidade. Av. Marechal Floriano 41 — Rio. Sr. Moreira ou Manuel.

CASA URAYR — Componentes eletrônicos — Rua Ana Barbosa 34-A — Méier, Rio.

CONSERTO DE MEDIDORES — Bernardino Migliorato & Cia. Ltda. Rua Vitória 562 – Sobreloja, S. Paulo, SP.

LÂMPADAS — De todos os tipos, para instrumentos. indicadores, cinema, aparelhos etc. CASA ALBERCI. Av. Marechal Floriano 167-A, 2.º andar sala 301, tel. 232-2842, Rio.

REPARAÇÕES DE RÁDIOS TRANSISTORIZADOS

de

A. Fanzeres

4.ª edição revisada e ampliada

Em todas as bancas –

Pedidos para Rua Goiás, 1.164 – Quintino,

PUBLICAÇÕES DA EDITORA SIGNO LTDA.
Orientação de A. FANZERES

RÁDIO-TV TÉCNICO.....Cr$ 15,00
ELETRÔNICA PARA TODOS.....Cr$ 15,00
MUNDO ELETRÔNICO .....Cr$ 15,00
ESQUEMAS.....Cr$ 15,00
CIRCUITOS FECHADOS... .....Cr$ 15,00
COLETÂNEAS DE CIRCUITOS.....Cr$ 15,00
CIRCUITOS INTEGRADOS.....Cr$ 15,00
CURSO DE TREINAMENTO DE TRANSISTORES PHILCO.....Cr$ 15,00
CURSO DE TRANSISTORES TELEFUNKEN.....Cr$ 15,00

Pedidos para Rua Goiás, 1.164 — Quintino.

para consulta

Cole este cupão na carta em que fizer sua consulta. Escreva sucintamente sua consulta, enviando nome, endereço, codigo postal, claramente.

EDITORA
SIGNO

SAIBA TUDO SOBRE SEM TEORIA NEM MATEMATICA

TELEVISÃO A CORES

A. Fanzeres

Pedidos para Rua Goiás, 1.164 — Quintino — Rio

A higiene do seu lar depende de produtos sempre atualizados



NOVO!



AGORA APRESENTAMOS O

DES-ODOR LÍQUIDO SB

DES-ODOR S.B. é um líquido desinfetante de aroma e propriedades germicidas comprovados.

DES-ODOR S.B. é fabricado sob o mais rigoroso contrôle de laboratório que assegura ao consumidor os mais altos padrões de qualidade, uniformidade, pureza e desempenho de suas propriedades específicas.

O aroma moderno, puro e revigorante de **DES-ODOR S.B.** faz acabar o cheiro característico de desinfetantes antigos, de hospital ou de "cozinha do interior".

A essência de **DES-ODOR S.B.**, por conter fixador, é de mais longa duração, e com o tempo não muda, não se deteriora e nem se extingue.

E as propriedades germicidas de **DES-ODOR S.B.?**
Estas são fabulosas. **DES-ODOR S.B.** penetra em todas as cavidades e se espalha em todas as superfícies matando os germes causadores de doenças e maus odores.

DES-ODOR S.B. é para ser usado em S.B. (Superfície Bruta)
Para a limpeza e desinfecção de todas as superfícies laváveis como pisos, ladrilhos, persianas, vidraças, fogões, cozinhas, banheiros, use **DES-ODOR S.B.** embebido em uma esponja e passe-o em todas as superfícies.

Para desinfecção e desodorização de vasos sanitários, ralos, esgotos, lixeiras e outros locais onde se torne necessário, use **DES-ODOR S.B.** despejando-o ou pulverizando-o puro nestas superfícies.

DES-ODOR S.B. é um produto legal; a sua fórmula está de acôrdo com as exigências das autoridades sanitárias, é anti-poluição e bio-degradável.
DES-ODOR S.B. está registrado no Serviço Nacional de Fiscalização da Medicina e Farmácia (S.N.F.M.F.) sob o n.º 1596/73.

DES-ODOR S.B. é fornecido para uso doméstico em embalagens plásticas contendo 1000 ml, É 1 LITRO MESMO! É funcional e decorativo.

INQUISA - Indústria Química Santo Antônio S/A.
Rua Emílio Zolaar, 318. Tel. 260-1844, 260-0768-Rio de Janeiro - Estado da Guanabara.
Indústria Brasileira - CGC - 34.291.484/0001-97