

AMBESP 2020

OFICINA DE ÁUDIO

PRELETOR: BETO PIMENTEL

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	02
1. TIPOS DE RETORNOS	03
1.1 In Ears.....	03
1.2 Fones Comuns	04
1.3 Monitores.....	05
1.4 Side Fill	06
1.5 Cubos / Amplificadores de Instrumentos	06
2. MICROFONES	09
2.1 Tipos de Microfones.....	09
2.1.1 Transdutores: Dinâmico e Condensador.....	09
2.1.2 Padrão de Captação	10
2.1.3 Com fio x Sem fio	10
2.1.4 Microfones para Solistas	11
2.1.5 Microfones para Grupos Vocais	11
2.1.6 Microfones para Corais	12
2.2 Anti-Puff.....	16
2.3. Microfones: Armas Mortais.....	16
3. MICROFONIAS	18
4. QUESTÕES ACÚSTICAS	19
4.1 Acoplamento Altar / PA	21
4.2 Tamanho da Igreja	21
4.3 Templo Cheio x Templo Vazio	22
5. NA MESA DE SOM	24
5.1 Relação de ganho (posição do fader).....	24
5.2 Via auxiliar de retorno pré ou pós fader (Vantagens e desvantagens).....	25
6. EQUIPE TÉCNICA	26
6.1 Envolvimento da Equipe Técnica.....	26
6.1.1 Passagem do Som ou Sound Check.....	26
6.2 Oração do Técnico de Som.....	28
CONCLUSÃO	29

INTRODUÇÃO

Queridos irmãos da AMBESP 2020, saudações em Cristo.

Muito obrigado por nos honrar participando da oficina de áudio. Nas próximas páginas abordaremos uma questão que muito aflige ministros de música, cantores, coristas e músicos:

“Por que o ensaio estava com um som e agora, no culto, está outro tão diferente?”

Não temos aqui a pretensão de esgotar o assunto, pois como veremos, há muitos aspectos envolvidos.

Do microfone aos retornos, passando pelo número de pessoas presentes no templo, tudo pode variar.

Há, entretanto, técnicas e práticas que podemos adotar de sorte que esta diferença de som, (que sempre existirá), não seja uma desagradável surpresa e motivo de desânimo.

A abordagem sobre este tema nos foi proposta desde o momento do convite para participação na AMBESP 2020. Sabemos, porém, que há uma infinidade de assuntos ligados ao áudio.

Para consultar outros estudos e assistir a vídeos com dicas práticas, convidamos você a visitar o nosso site:

<https://www.explicasom.com.br> ou <https://www.betopimentel.com.br>.

Desde já colocamo-nos à disposição para tirar dúvidas.

Oferecemos ainda a nossa assessoria personalizada (que contempla a revisão / alinhamento do sistema de som e treinamento de equipe técnica e de louvor, diretamente em sua igreja).

Consulte-nos!

Que Deus lhes abençoe.

Beto Pimentel

(José Alberto Pimentel)

Telefone / Whatsapp: (21) 98707-3382

E-mail: 01betopimentel@gmail.com

1. TIPOS DE RETORNOS

Iniciaremos nosso estudo falando sobre uma das principais escolhas para um bom resultado em termos de monitoração: Os tipos de equipamento que serão utilizados.

Como o próprio nome diz, retornos são as nossas monitorações pessoais. Estão divididos entre ear phones (2 tipos: in ear ou fone comum), monitores de chão, side fill, e ampliações individuais de instrumentos (cubos de guitarra, baixo e teclado).

Cada um deles possui vantagens e desvantagens. Somente conhecendo-os, (preferencialmente testando-os), você poderá escolher as melhores opções para sua igreja. É comum a utilização de modelos diferentes para cada componente do Ministério de Louvor, não sendo, portanto, obrigatório que adote-se um único tipo para todos. Por exemplo, músicos podem trabalhar utilizando fones de ouvido, enquanto cantores podem utilizar monitores e side fill.

Vamos agora, discorrer sobre cada tipo, comentando brevemente sobre suas principais vantagens e desvantagens.

1.1 In Ears



Este tipo de monitoração surgiu nos anos 90 e hoje já são muito populares. Um sistema simples, entretanto, não sai barato. Assim como acontece com microfones e outros equipamentos de áudio, também possuem diferenças entre os modelos disponíveis no mercado.

Atualmente há empresas especializadas na fabricação personalizada deste tipo de retorno, podendo ter de 2 a 7 drivers por fone. Quanto mais drivers melhor a qualidade do equipamento. Fones personalizados garantem conforto para seus possuidores.

Normalmente este tipo de fone é comercializado com um sistema wireless (sem fio). Nada impede, porém, que seja utilizado com fio (que vai do fone até a saída do amplificador de fones).

Tão importante quanto a qualidade do fone em si, os transmissores e receptores também precisam de especial atenção. De nada adianta um super fone personalizado se, no meio da apresentação, seu uso tornar-se inviável devido à interferências ou queda de energia das baterias.

(Obs. Questões de higiene / saúde auditiva: deve-se ter muito cuidado caso haja necessidade de compartilhamento este tipo de fone visto que o mesmo é introduzido diretamente no canal auditivo externo. Outro aspecto importantíssimo diz respeito ao volume que será utilizado).

- Vantagens:**
- Excelente isolamento acústico (em torno de 26dBs);
 - Liberdade de movimentação (sobretudo nos modelos wireless);
 - Ajuste individual do volume;
 - Constância no volume, presença e equalização som recebido, (pois o mesmo não fica sujeito às variações do ambiente acústico);
 - Não são geradores de microfônias.

- Desvantagens:**
- Graças ao seu excelente isolamento acústico (em torno de 26dBs), a percepção do som ambiente cai drasticamente, sendo necessário instalar microfones de ambiente somente para enviar para estes fones;
 - Nos modelos não personalizados é comum o desconforto, (dor nos ouvidos), após algum tempo de utilização;
 - Consumo elevado de baterias (modelo wireless);
 - Limitação de movimento, (com risco de acidentes), nos modelos com fio até o amplificador.

1.2 Fones Comuns



Cada vez mais populares entre os músicos de nossas igrejas, os fones comuns garantem conforto e praticidade. Há no mercado uma infinidade de modelos, variando desde os tipos (maiores ou menores), passando pelo tipo de isolamento externo (cobertura parcial ou total das orelhas), grande variação de preço, chegando à qualidade de som oferecida em cada modelo.

- Vantagens:**
- Além das já citadas acima, assim como nos modelos in ears, não há variação de volume, presença e equalização no som gerado (pois o mesmo não está sujeito às influências do ambiente acústico);
 - Ajuste individual do volume;
 - Não são geradores de microfônias

- Desvantagens:**
- Esteticamente podem não ficar muito bem, embora este conceito, vê-se nas ruas, cada dia é mais superado.
 - Limitação de movimento, (com risco de acidentes), devido ao tamanho do fio.

1.3 Monitores



Também conhecidos como “monitores de chão”, são os tipos que mais encontramos nas igrejas.

- Vantagens:**
- Muito versáteis, são facilmente encontrados à venda no mercado;
 - Podem ser rapidamente montados em diversas configurações, (desde um solista até um grupo vocal);
 - Por possuir baixo campo de cobertura, quando bem equalizados, geram a sensação de “presença” que os cantores e músicos tanto apreciam.

- Desvantagens:**
- Baixo campo de cobertura sonora;
 - Desregulados / mal posicionados transformam-se em potenciais geradores de microfônias.

1.4 Side Fill



Mais conhecido como “side”, são caixas acústicas, (ou colunas de caixas), posicionadas nas extremidades do altar.

Vantagens:

- Excelente campo de cobertura sonora;
- Por sua robustez, permite utilização de instrumentos graves (como baixo e bumbo), tornando o som muito agradável e presente em todo o altar.

Desvantagens:

- Deve-se tomar muito cuidado com a sua mixagem. Não raramente, o som gerado soma-se ao o som do PA tornando o controle do som geral mais difícil.

1.5 Cubos / Amplificadores de Instrumentos



Usados frequentemente por guitarristas, baixistas e tecladistas, estes retornos geralmente ficam muito mal direcionados. Correto seria colocá-los em um suporte posicionando-os como um monitor de chão, de forma a atender apenas a necessidade do músico.



O que se vê, porém, é sua colocação no chão voltado para as pernas do músico (e ouvidos daqueles que se sentam na primeira fileira de cadeiras da congregação).



Vale dizer que este é um ponto de tensão que costumeiramente vemos nas igrejas.

Acontece assim: um dos músicos resolve, por sua própria conta, posicionar o amplificador como descrito acima e aumentar o volume até ouvir seu instrumento em alto e bom som. Note que o amplificador está direcionado

para suas pernas, o que exigirá mais volume para ouvir confortavelmente. O problema é que os outros músicos também pensam e agem da mesma forma. Empolgado com a “sonzeira”, o baterista toca mais forte. A equipe de louvor precisa então se “esgoelar” e, naturalmente, pedir ao técnico de som mais volume para ouvir as suas vozes. O técnico então não tem o que fazer, a não ser aumentar o volume dos microfones de modo geral.

O resultado é um volume absurdamente alto, desconfortável e, no fim, um aborrecimento geral de todos na igreja.



Penso que esta é uma das situações mais difíceis de mudar em uma equipe de louvor.

Não é à toa que existem várias pregações voltadas especificamente para os músicos evangélicos visando tratar de seus fortes egos.

Trazendo a responsabilidade também para a nossa classe, (técnicos), creio que muitos não estão preparados para mixar de forma adequada em nossas igrejas, o que explica (mas não justifica) o comportamento destes músicos.

A solução? Muito diálogo, passagens de som e cooperação mútua, desenvolvendo assim a interdependência e harmonia de todos os envolvidos.

Vantagens: - Quando adequadamente posicionados, geram conforto e satisfação para o músico;

Desvantagens: - Como dito acima, caso não haja um perfeito posicionamento do amplificador, (jamais voltado para o público), e entendimento entre o músico e a equipe técnica, a mixagem do som geral torna-se extremamente difícil gerando desequilíbrio de volumes e um péssimo resultado final.

2. MICROFONES

Outro fator decisivo para a obtenção de um som agradável e adequado às necessidades da igreja está na correta escolha do “*set*” de microfones. Antes de falarmos sobre marcas e modelos, vamos abordar algumas questões técnicas. É importante ter em mente que o microfone certo usado da maneira correta gera economia de recursos e facilidade para a obtenção de um excelente resultado final.

2.1 Tipos de Microfones

Existem vários tipos de microfones disponíveis no mercado. Custam desde poucos reais até milhares de dólares. Assim como acontece com carros, microfones também se diferenciam pela qualidade e “status” da marca.

Os microfones evoluíram no decorrer dos anos de forma a atender a uma ampla gama de utilizações.

As principais diferenças entre os microfones estão no tipo de transdutor e no padrão de captação.

- O **transdutor** é o elemento dentro de um microfone que converte as ondas sonoras em impulsos elétricos.
- O **padrão de captação** é a área em volta da cápsula do microfone onde o som é realmente captado.

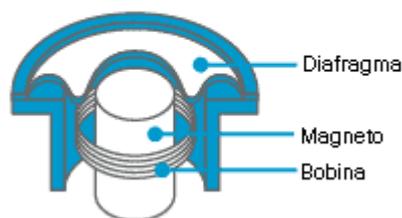
2.1.1 Transdutores: Dinâmico e Condensador

Para compreendermos a diferença entre estes tipos de microfones, é preciso entender como eles funcionam.

Em um microfone dinâmico, uma bobina é montada sobre um diafragma, o qual está colocado dentro de um campo magnético.

Quando o diafragma é movimentado pelas ondas sonoras, as flutuações resultantes no campo magnético criam uma corrente elétrica.

Transdutor Dinâmico

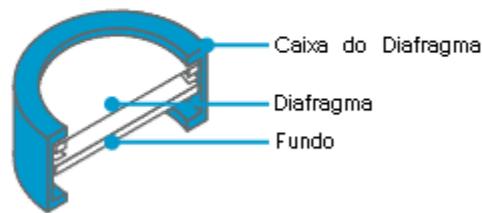


Os microfones dinâmicos não necessitam baterias ou fonte de alimentação, são robustos e podem suportar altos níveis de pressão sonora, (SPL), como os sons gerados por bumbos, surdos ou guitarras com grande volume de amplificação. Também são bons para vocais mais fortes e agressivos, (como os cantores de rock).

Os microfones condensadores utilizam uma carga elétrica constante, fornecida por uma bateria ou por uma “corrente fantasma”, (*phantom power*), que vem através do cabo a partir da mesa de som ou fonte específica.

Como os diafragmas condensadores têm menos massa, (o que exige menos energia para movê-los), os microfones condensadores são mais sensíveis do que os microfones dinâmicos e tem uma resposta muito boa a altas frequências. Para os vocalistas, isto significa um som mais natural, com melhor clareza e inteligibilidade.

Transdutor Condensador



2.1.2 Padrão de Captação

Os **microfone omnidirecionais** captam os sons de todos os lados, não importando a direção que a cápsula esteja apontada. Os microfones omnidirecionais são muito bons para captar o som ambiente de uma sala e também são bons para capturar grandes corais.

Os **microfones cardióides** são sensíveis ao som que vem de apenas uma direção sendo a escolha prática para a maioria das aplicações (inclusive vocais). Um bom exemplo é o Shure SM-58.

Um **microfone supercardióide** tem um padrão de captação mais estreito, reduzindo ainda mais a vazamento de fontes sonoras próximas. São excelentes para solistas.



Omnidirecional

Capta o som de todas as direções; bom para som ambiente e grupos vocais



Cardióide

Capta o som somente na frente do microfone; é o tipo mais comum



Supercardióide

Padrão de captação mais estreito; ideal onde são usados múltiplos microfones

2.1.3 Com fio x Sem fio (Wireless)

O fato de um microfone ser sem fio (wireless), não quer dizer que seja superior a um com fio. Obviamente, um fabricante não fará um sistema sem fio e colocará uma cápsula ruim, mas o que acontece é que o tipo de transmissão sem fio pode ser boa ou ruim.

Vejamos alguns elementos que fazem esta diferenciação: tipo de frequência que o sistema utiliza (VHF ou UHF), número de antenas que compõe o receptor, quantidade de frequências auxiliares disponíveis (são elas quem garantem a integridade da transmissão).

Hoje em dia, os melhores sistemas de microfones sem fio utilizam a frequência de transmissão UHF.

São mais caros, mas pouco suscetíveis a interferências. Outro tipo de transmissão é a VHF. Estas são muito suscetíveis a interferências. Só para exemplificar, VHF é o mesmo tipo de transmissão que as rádios FM utilizam.

Para não haver problema com as rádios, os fabricantes sintonizam microfones e receptores em frequências abaixo de 88 mHz, ou superiores a 110 mHz.

Dentro da faixa acima estão todas as rádios FMs que sintonizamos em nossos rádios, inclusive as piratas. Não seria errado falarmos que microfones VHF são “piratinhas” que disputam o mesmo espectro de frequências das rádios comerciais. Por este motivo tais rádios podem ser captadas por receptores de microfones sem fio.

2.1.4 Microfones para Solistas

Vamos falar sobre os microfones que mais encontramos em nossas igrejas, o Shure.

Escolhi esta marca, pois o Shure modelo SM58 é um dos modelos mais populares que existe.

Estes microfones possuem **captação cardioide**. Isto significa que a melhor captação dele é a frontal, ou seja, diretamente no eixo do microfone.



Com um destes microfones, se o segurarmos apontando para o céu, teremos uma captação de som deficiente. É muito importante atentar para este detalhe.

Tão importante quanto usar o microfone corretamente posicionado (eixo), precisamos observar também a distância. O ideal é usá-lo entre 5 a 10 cm da boca. Mais próximo que isso, aumentaremos os “puffs”; mais longe que isso, perderemos em qualidade de captação (som fraco e sem presença).

Segurá-lo adequadamente também é muito importante. O correto neste caso é o óbvio, segurá-lo no meio. Segurá-lo com a mão junto ao anti-puff (aquele aramado que protege a cápsula) é um verdadeiro crime. Exemplo de quem usa os microfones de forma errada são os funkeiros. Segurá-lo também próximo ao cabo, não gera nenhuma firmeza além de ser desconfortável.

Evite desde o começo cacoetes como, por exemplo, ficar enrolando o cabo. Não ajuda em nada e em médio prazo pode danificá-los.

2.1.5 Microfones para Grupos Vocais

Em se tratando de grupos vocais, o ideal é que cada componente possua o seu próprio microfone como se solista fosse, mesmo porque, não raramente, os componentes revezam-se fazendo solos, duetos e trios.

Na impossibilidade de utilização individual, recomendamos que o microfone seja utilizado por nipes, onde o cantor que tiver mais segurança em sua voz fique na posição central (eixo do microfone). Os demais componentes do nipe devem então formar um semicírculo em volta do microfone.

Na prática, esta distância não deve ser superior a 30cm entre as bocas dos cantores e as cápsulas dos microfones.

2.1.6 Microfones para Corais

Uma das tarefas mais desafiadoras para um técnico de som de uma igreja é a microfonação de corais. Uma solução adequada exige obter um bom equilíbrio entre todas as vozes, um alto ganho antes da realimentação (*feedback*) e, é claro, um som natural.



- Seleção dos Microfones

Com base nas informações técnicas supracitadas, você já pode escolher o seu “*set*” de microfones.

Entretanto, se você está procurando por uma recomendação rápida sobre um tipo de microfone, aqui está: a maior parte dos coros escolhe microfones condensadores, com um padrão cardióide.

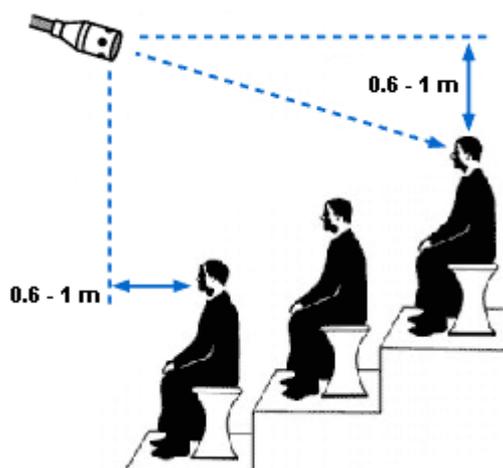
Os especialistas concordam que os microfones cardioides atenuam a realimentação sendo a melhor escolha para a microfonação de corais. Virtualmente invisíveis para a congregação, pequenos microfones suspensos são muito populares em aplicações com corais. Desde que você siga as regras de posicionamento, poderá pendurá-los do teto, de suportes, ou mesmo de pedestais.

Outras considerações quando selecionamos os microfones incluem a estética, a portabilidade e a facilidade de montagem. Pequenos e praticamente invisíveis quando vistos a partir da plateia, microfones suspensos fornecem

um visual mais limpo do que microfones em pedestais. A desvantagem é que não podem ser movidos ou alterados tão facilmente. Você também pode considerar utilizar microfones em pedestais se a tua igreja tem vários tipos de culto ou existe a necessidade frequente de reconfigurar [o ambiente] para corais ou grupos musicais maiores ou menores.

- Posicionamento dos microfones

Para a boa microfonação de um coral, devemos captar múltiplas fontes sonoras com um (ou mais) microfone(s) ao invés de se usar um microfone por fonte sonora. Obviamente, isto aumenta a possibilidade de interferências, a menos que certos princípios básicos (como a regra “3-para-1”) sejam seguidos, como os discutidos abaixo.

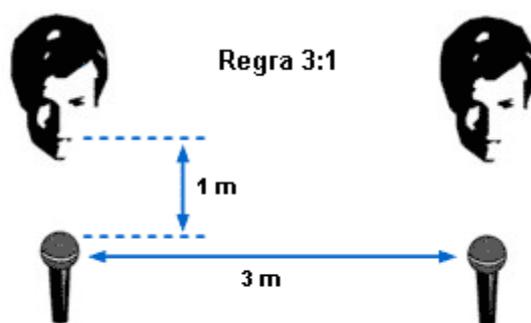


Para captar um coral típico utilizando **um microfone**, posicione-o a alguns centímetros à frente e sobre as cabeças da primeira fila. O microfone deve ser colocado no centro e em frente ao coral, de forma que possa ser apontado para a última fila. Nesta configuração, um microfone cardióide pode cobrir de 15 a 20 coristas, posicionados num arranjo retangular ou semicircular.

Para grandes corais, pode ser necessário o uso de mais de um microfone. Como o ângulo de captação de um microfone é função de sua direcionalidade (aproximadamente 130° para um cardióide), uma cobertura maior exigirá posicionamento mais distante. À medida que o tamanho do coral aumenta, poderá ser necessário violar a regra que nos orienta a *posicionar o microfone o mais próximo possível da fonte sonora*.

De forma a determinar o melhor posicionamento para múltiplos microfones, lembre-se das seguintes regras:

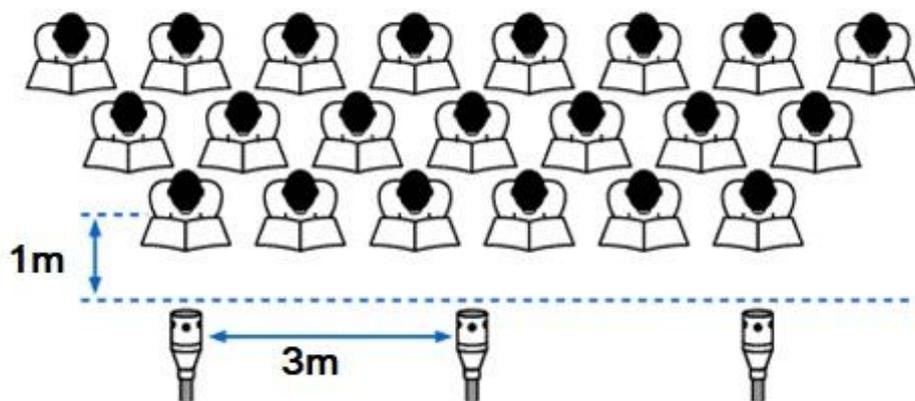
- observe a regra 3-para-1 (*um microfone deve estar afastado de outro, no mínimo, 3 vezes a distância entre ele e a fonte sonora*);
- evite a captação da mesma fonte sonora com mais de um microfone;
- e finalmente, use a menor quantidade de microfones possível.



Com o emprego de múltiplos microfones, o objetivo é dividir o coral em seções onde cada uma seja coberta por um microfone. Se o coral possuir qualquer tipo de divisão física (como biombos), aproveite-as para definir as seções básicas. Se o coral é agrupado de acordo com os naipes (soprano, contralto, tenor e baixo), isto serve como uma seção básica.

Se o coral é um grupo coeso e grande, e torna-se necessário escolher seções de captação baseadas somente na capacidade de cobertura individual do microfone, utilize o espaçamento a seguir: um microfone por cada seção lateral com espaçamento entre 2,5 m a 4 m. Se o coral é anormalmente profundo (com mais de 6 filas), ele deve ser dividido em duas seções verticais, com diversas filas cada, onde os ângulos de captação sejam ajustados adequadamente. Em qualquer dos casos, **é melhor utilizar o menor número possível de microfones ao invés de muitos.**

Posicionamento de Microfones - Visão Superior



É muito importante posicionar os microfones o mais distante possível das caixas acústicas. Tome cuidado com a captação traseira dos microfones supercardioides e hipercardioides quando os estiver posicionando. Tente se prevenir contra a captação indesejada de sons de órgãos de tubos (se houver) e de caixas acústicas posicionadas em galerias. E, é claro, mantenha os microfones longe de outras fontes de ruído como dutos de ar condicionado, por exemplo.

Uma vez posicionados os microfones, e que os cabos tenham sido instalados, assegure-se que eles estão bem firmes, de modo a prevenir mudanças de posição ou movimentos indesejados causados por correntes de ar ou mudanças de temperatura. Use somente cabos e conectores de qualidade, especialmente se tipos em miniatura são especificados.

O emprego de microfones para coral é governado, até certo ponto, pela destinação física desejada para o som. Não é recomendado, por exemplo, a geração de altos níveis de reforço sonoro para um coral no interior de um templo. De fato, na maioria dos casos isto não é possível a menos que o coral esteja isolado do restante da congregação. Usar microfones no mesmo espaço acústico de cobertura das caixas resulta em severas limitações no ganho antes da realimentação (microfonia).

O melhor que pode ser feito nestas condições é operar o sistema com baixo nível de reforço sonoro na área próxima aos microfones e, possivelmente, com médio nível nas áreas mais distantes. Destinações como áreas de audição isoladas, equipamentos de gravação ou audiência por transmissão ao vivo, podem receber maiores níveis porque a realimentação não é um fator problemático nestes casos.

Muitos templos antigos são espaços reverberantes, que proveem reforço acústico natural para os corais, ainda que, em algumas situações, sacrifiquem a inteligibilidade da palavra falada. Alguns prédios modernos são projetados para prover espaços menos reverberantes, de modo a melhorar a inteligibilidade da palavra e acomodar as diversas formas de música moderna. Isto leva à dependência de um sistema de reforço eletrônico. No entanto, fazer um coral de 20 vozes soar como um de 200 não é prático (e provavelmente desaconselhável). O sistema de som (e os microfones) pode prover um reforço útil, mas **um grande templo simplesmente requer um grande coro.**

Resumindo:

- Posicione os microfones apropriadamente.
- Use o menor número de microfones possível.
- Deixe o coral se “mixar” naturalmente.
- Não amplifique demais o coral.
- Não cante muito próximo ao microfone.
- Cante em voz natural.

Abaixo, algumas marcas e modelos de microfones existentes no mercado e que são adequados para corais. Vale sempre verificar novos lançamentos, sobretudo em sua relação de custo x benefício.

Marca	Modelo	Tipo	Captação
AKG	C1000S	Condensador	Cardióide / Hiper Cardióide
Samsom	CM12C	Condensador	Cardióide
CAD	MG120B	Condensador	Cardióide
MXL	603S	Condensador	Sub Cardióide Cardióide Largo
Sennheiser	E614	Condensador	Hiper Cardióide

2.2 Anti-Puff



Há à venda no mercado espumas com formato anatômico que se ajustam perfeitamente bem às cápsulas dos microfones. São chamadas de anti-puffs. Dizer que são bons ou ruins, está diretamente relacionado às condições de uso. Invariavelmente os anti-puffs atenuam (cortam) frequências agudas, ou seja, tiram o “brilho” da voz. Em uma apresentação ao ar livre porém, eles são indispensáveis, pois o vento que bate na cápsula sem anti-puff, torna o som complicado de se fazer. Outra utilidade prática, está ligada a higiene (ou falta dela). Explico. Ao mesmo tempo que um anti-puff limpo pode proteger sua boca de um microfone sujo, um anti-puff sujo (e é o que acontece em sua grande maioria) guarda, graças à sua espuma, todos os fungos, micróbios, protozoários, amebas e o que mais você pensar, ou seja, é extremamente importante que se faça uma excelente higienização neles.

Quem já teve a infelicidade de encostar a boca nesses anti-puffs, relatou que o sabor é “salgadinho” e “azedinho”.

2.3 Microfones: Armas Mortais



Depois de tudo que foi falado, explicado, debatido, deixei para o final esta importante revelação. Os microfones podem sim ser armas mortais. Alguns motivos podem fazer disparar o gatilho.

- Microfone no Batistério – Lá está o pastor, todo molhado com o cristão fazendo sua profissão de fé. Com toda alegria, segura o microfone. Resultado; ganha uma passagem rápida para ver Jesus Cristo.
- Segurar o microfone e encostar em qualquer estrutura metálica (estrutura do palco, por exemplo) – Também pode levar o sujeito a óbito.

Estes casos ocorrem por um fenômeno elétrico chamado “diferença de potencial”.

Acontece quando a energia que alimenta os equipamentos (incluindo o próprio microfone) está aterrada em local diferente do palco ou da água do batistério.

O que mata não é o choque em si, mas sim a parada cardíaca que este choque pode causar.

Solução: usar microfones sem fio nos batistérios (evitando assim qualquer contato por menor que seja).

Nos palcos montados, evitar segurar microfones ou equipamentos ligados e encostar nas estruturas metálicas.

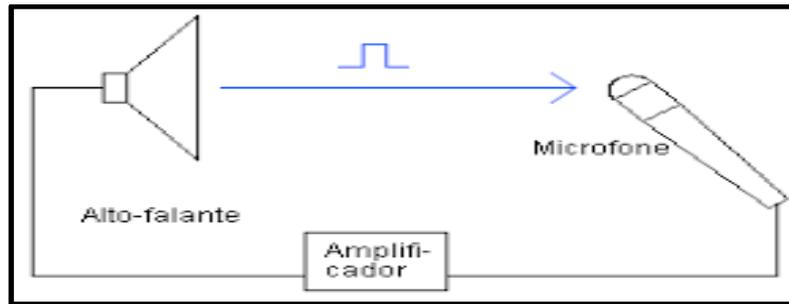
As empresas responsáveis (de som e de montagens de estrutura) geralmente utilizam o mesmo aterramento evitando assim qualquer diferença de potencial.

Obviamente não cabe a você fazer a inspeção técnica do evento logo, basta tomar os devidos cuidados.

Usar calçados com solado de borracha também ajuda a evitar choques elétricos.

- Microfones em bocas irresponsáveis – Aqui está a situação mais perigosa que podemos encontrar. Indêpende de banda, playback, qualidade do som, local do evento, para quem você está cantando, etc, etc, etc, usar o microfone com sabedoria é a melhor coisa que se pode fazer. (Tiago 3: 5 a 12)

3. MICROFONIAS



Também conhecida por realimentação ou feedback, as microfônias são aqueles barulhos ensurdecadores que ocorrem de vez em quando. É um fenômeno físico-elétrico-acústico, onde uma determinada frequência, emitida pela caixa acústica, é captada novamente pelo microfone, que por sua vez está ligado a todo o sistema e que no final é novamente emitido pela caixa de som e é novamente captada pelo microfone. Daí o nome de realimentação. Este processo pode ocorrer em todas as frequências. Quando acontece em torno de 100 Hz, são as microfônias graves.

Em torno de 1000 a 3500 Hz, são as microfônias típicas que conhecemos. As microfônias agudas ocorrem acima de 5000 Hz. (As microfônias agudas costumam causar a queima dos “tweeters” das caixas acústicas).

O processo de realimentação precisa ser imediatamente interrompido para não causar danos aos equipamentos bem como para nós (audição), pois ela poderá chegar rapidamente ao limite máximo dos amplificadores. Sua interrupção, porém, não garante que a mesma não retorne.

Para o controle eletrônico das microfônias, contamos com os equalizadores.

Quanto mais bandas de equalização o equalizador dispor, mais preciso será o controle de microfônias (pois atenuaremos somente as frequências problemáticas).

Abaixo, de forma meramente ilustrativa, um modelo de equalizador facilmente encontrado no mercado.



Vale dizer que o controle de microfônias usando um equalizador, apesar de fácil, não é o ideal.

O correto é trabalhar com os materiais que compõem o ambiente acústico, (revestimentos), de forma a equilibrá-lo fisicamente (e não eletronicamente através de filtros). (Veja item 4. Questões Acústicas)

Obs. Como fazer som em grupos vocais exige que muitos microfones fiquem abertos, uma boa dica quando surgir uma microfonia, é segurar o microfone junto ao peito. Nossos corpos (do ponto de vista acústico) são considerados superfícies mortas, ou seja, não refletem som (como acontece com vidros, espelhos ou pisos frios).

A possibilidade de interromper uma microfonia com este simples gesto, é enorme. Esta posição, aliás, deve ser adotada sempre que houver qualquer tipo de interrupção do canto (por exemplo, durante um solo).

4. QUESTÕES ACÚSTICAS

É fundamental para todos que estão envolvidos na realização de cultos e demais eventos da igreja (pastores, cantores, coralistas, técnicos etc.) reconhecer os tipos de revestimentos que compõem o ambiente acústico. Falaremos abaixo sobre alguns destes materiais e como afetam o som.

- Mármore, Vidros ou Pisos Frios: Tendem gerar microfônias, pois são feitos com materiais vivos (que refletem o som). Um exemplo fácil de reconhecimento deste tipo de acústica são os banheiros. Daí surge aquela expressão “todos cantam bem no banheiro”.

- Madeira: Geralmente encontramos igrejas mais antigas com este tipo de acabamento. A madeira é menos reflexiva (brilhante) do que os revestimentos frios mas não tão morta como o acabamento com carpete e tecidos de modo geral.

Fazer som nestes locais geralmente é mais fácil. Exemplo: Sala São Paulo.

-Carpete ou Tecido: Quando utilizados nas paredes, temos um excelente resultado acústico, pois o som fica morto, (sem reflexão). O problema neste caso é que se o equipamento de som não estiver adequado, bem posicionado e perfeitamente regulado, temos um sério comprometimento, pois o som fica abafado e sem brilho.

Observação: Independente do tipo de acabamento do chão e paredes, o teto é fundamental para a acústica de uma igreja. Geralmente os tetos paralelos ao chão (sem nenhum tipo de anteparo ou ondulação) tendem a ser problemáticos. Nestas igrejas o som geralmente só fica bom quando está cheia de gente.

Exemplos de ambientes acústicos:





4.1 Acoplamentos Altar / PA



Uma situação que é frequente em espaços menores adaptados como igreja (lojas, antigas casas, etc.) é o somatório do som do altar com o som do PA (Veja imagem acima).

Nestes locais, é fundamental que o som de retorno, quando feito através de monitores e side fill, seja combinado com o som do PA, visto que, naturalmente, acabam se misturando e somando.

A técnica nestes locais é passar o som do retorno com o PA fechado.

Uma vez que os músicos e cantores estejam satisfeitos, soma-se o som do PA, de forma a complementar o som que vem do retorno. A ideia é que o somatório fique confortável em todo o ambiente acústico.

4.2 Tamanho da Igreja

Nos últimos anos tornou-se comum também a utilização de galpões como igrejas. Ambientes que não foram acusticamente projetados para sonorização são frequentemente adaptados para que cultos sejam realizados. Em locais como estes recomendamos fortemente a adoção de fones de ouvido para os músicos, equipes de louvor e, se possível, também para os solistas.



4.3 Templo Cheio x Templo Vazio



Sem dúvida alguma, este é um dos tópicos mais importantes de nosso estudo: a diferença de som que há quando o templo está vazio (nos ensaios) e cheio de gente (na hora do culto).

Como já vimos, os tipos de materiais utilizados nos revestimentos dos templos fazem enorme diferença no resultado acústico. Além deles, o mobiliário também faz diferença. Por exemplo, uma igreja revestida de mármore, porcelanato e com amplas janelas de vidro, (típico ambiente vivo), pode ter sua reverberação parcialmente controlada utilizando cadeiras acolchoadas, tapetes e cortinas.

Assim como o mobiliário, o número de pessoas dentro de um ambiente acústico também provoca mudanças. O corpo humano, bem como as roupas, são materiais não reflexivos. Isso faz com que a reverberação geral diminua significativamente.

- Quando o retorno é feito por monitores e/ou side fill:

Na prática, o som dos ensaios parece soar mais “brilhante” e agradável, enquanto na apresentação a sensação é de som “abafado”, “embolado” e sem inteligibilidade.

A tendência de cantores e músicos é pedir ao técnico mais volume de frequências médias e aguda.

Ao atender a este pedido há grande risco de ocorrerem microfônias (o que é extremamente desagradável e perceptível para todos na igreja).

Um bom caminho para minimizar este problema é deixar o som dos ensaios levemente “agudo”, “brilhante”, sobretudo nas vozes. Uma eventual microfonia que esteja quase acontecendo nos ensaios sumirá quando o templo estiver ocupado.

Vale dizer que o problema descrito acima só é percebido ao utilizar estes tipos de retornos.

Ao utilizar fones de ouvido esta impressão se desfaz.

- Quando o retorno é feito por fones de ouvido:

Ao utilizar fones de ouvido, cantores e músicos não ficam sujeitos às variações como posicionamento no altar, reverberações do ambiente acústico (igreja vazia ou cheia), volume do retorno e nem frequências de realimentação (que geram as microfônias). Com isso, praticamente eliminamos todas as situações inconvenientes que naturalmente surgem entre o ensaio e o momento do culto.

Não preciso dizer que recomendo fortemente a utilização de fones para todos que estão envolvidos no louvor de nossas igrejas.

- Quando o retorno é feito por sistema híbrido (monitores de chão e/ou side fill e fones de ouvido):

Composição de um sistema híbrido: fones para os músicos e monitores e/ou side fill para os cantores.

Creio que esta é uma das melhores configurações que podemos adotar em nossas igrejas, pois permite aos músicos uma confortável monitoração de seus instrumentos liberando os sistemas acústicos, (monitores e side fill), para as vozes. É comum colocarmos na mixagem do sistema acústico de retorno, além das vozes, um pouquinho da parte instrumental. Esta mixagem funcionará como som de referência para os cantores.

A grande vantagem para os cantores, ministros de música e solistas ao utilizar a monitoração híbrida é a interação com o público. Como explicamos anteriormente, os fones tendem a “isolar” o som de retorno do som ambiente. Isso faz com que haja certo “distanciamento” do público.

Esta característica é amada por poucos e indesejável para muitos cantores.

Vale aqui o teste individual de cada tipo de retorno.

Antes de adotar o sistema híbrido é muito importante que se observe e avalie o ambiente acústico (pois os problemas descritos no item “Quando o retorno é feito por monitores e/ou side fill” ainda estarão presentes nesta configuração).

5. NA MESA DE SOM

Até aqui falamos sobre quatro elementos fundamentais em um sistema de retorno: tipos de retorno, tipos de microfones, microfônias e ambiente acústico. Vamos agora discorrer sobre questões ligadas à operação técnica na mesa de som. Como esta oficina recebe desde técnicos experientes até leigos que simplesmente querem louvar com excelência, optamos por utilizar uma linguagem mais abrangente e acessível a todos.

5.1 Relação de ganho (posição do fader)

Visitando (muitas) igrejas em minha carreira como técnico de som, sobretudo com os grupos Renascença e Louvor Sem Fim, inúmeras vezes pude constatar erros básicos na área de processamento do som. Dentre os quais, este é um dos mais importantes: a relação de ganho / posição do fader na mesa de som.

Observem na imagem abaixo: o próprio silk screen dos faders indica o zero como referência.

Apesar deste registro gráfico, muitas vezes encontrei toda mixagem dos instrumentos e vocais feita na posição do fader do canal 01, ou seja, bem pouco volume aberto. Quando observava, porém, os ganhos da mesa (geralmente o primeiro knob do canal), estes estavam no máximo ou quase lá. Este tipo de erro faz com que haja distorção no pré-amplificador do canal da mesa de som.

Na prática, o som já fica distorcido antes mesmo de abrir o volume do fader do canal.

O correto é sempre fechar todo o ganho do canal, ou seja, o 1º knob da mesa, (usar o botão de atenuador, se for necessário), posicionar o fader no zero de referência, (como os canais 02 e 03 de nossa imagem), e abrir aos poucos o ganho do canal (1º knob) até obter o volume desejado.

No final, todos os instrumentos e microfones deverão estar operando com o fader no “zero” de referência na mesa de som. Este cuidado básico com a relação de ganho de cada canal fará com que toda a mixagem seja realizada sem distorções e com mais possibilidade de controle, uma vez que os faders operam, (na maioria das mesas de som), em escala logarítmica de volume.

Raríssimas são as mesas de som cujos faders operem em escala linear, mas mesmo nestes equipamentos a indicação é trabalhar no “zero” referencial.



5.2 Via auxiliar de retorno Pre ou Pos Fader

Outra observação importante que os técnicos devem estar atentos é o tipo de envio de chaveamento que estará configurado para as saídas de som das vias auxiliares (também conhecidas como saídas de retorno).

Pre Fader (Padrão): nesta configuração, o volume que estiver aberto no canal auxiliar não sofrerá influência do volume do fader. Isso significa que o técnico pode fazer dinâmicas na mesa de som sem que o volume que está indo para a via de retorno do músico ou cantor seja alterado.

Pos Fader: aqui, caso o técnico aumente ou abaixe o volume na mixagem da mesa de som, haverá mudança também na via de retorno do músico ou cantor.

Esta técnica é excelente para solistas, grupos vocais e corais que trabalhem com play backs, mas não para os músicos.

A explicação é simples: ao usar play backs é fundamental que o técnico de som faça algumas dinâmicas em trechos mais baixos das músicas, seja para melhorar o som da ambiência, (público), seja para que os cantores não percam o tempo da música (retornos). Ao utilizar o chaveamento Pos Fader nos canais do Play Back, ao aumentar o volume no PA automaticamente aumenta também nos retornos.

No caso dos músicos, um eventual aumento ou diminuição do volume de um instrumento no PA, no modo de chaveamento de retorno em Pos Fader, pode atrapalhar quem está executando e também aos demais músicos, (daí utilizar para os músicos o chaveamento em Pre Fader).

O importante então é utilizar os recursos de modo que seja mais prático e benéfico.

6. EQUIPE TÉCNICA

6.1 Envolvimento da Equipe Técnica nos ensaios e cultos

Esta é uma questão muito importante para que tudo funcione bem: envolvimento da equipe técnica com os ensaios e atenção durante os cultos.

Apesar de não subirmos ao altar para tocar ou ministrar, nós, técnicos, precisamos ter a consciência de que fazemos parte do Ministério Louvor, tendo a mesma responsabilidade e compromisso com a Obra de qualquer outro músico, cantor, coralista ou ministro de música.

Nós “tocamos” a mesa de som.

Da mesma forma que um músico perde a “sintonia” com os demais músicos quando falta a um ensaio, nós, como técnicos, precisamos também estar “afinados” com o Ministério de Louvor e organização da igreja.

Precisamos acompanhar os ensaios não como meros apertadores de botão “On – Off” ou controladores de volume. Precisamos conhecer o repertório, saber quem faz solos, entender as dinâmicas das músicas!

Precisamos “MIXAR”!

Isso vale para os momentos de ensaio e, principalmente, para os cultos.

Uma dica é fazer um roteiro da apresentação.

Sei que, por vezes, não somos sequer convidados para os ensaios.

Isto, porém, é algo que deve partir também de nós.

Lembremos que estamos, com a técnica, prestando o nosso culto ao Senhor.

A Ele, todo louvor, honra e glória.

6.1.1 Passagem de Som ou Sound Check

Diferente, (mas não menos importante que o ensaio), o “sound check” é fundamental para que a apresentação seja boa. “Sound check” também possui “qualidade” em sua execução. Vejamos algumas questões:

Uma passadinha no som só para ver se está tudo funcionando não garante uma boa apresentação.

Passar também todo o repertório por horas a fio, treinando solos e/ou aprendendo “na hora” o que será apresentado também é muito desgastante.

O ideal é que o “sound check” não seja o ensaio do grupo.

Ficar achando notas e descobrindo acordes neste momento não tem o menor sentido.

Um “sound check” perfeito começa com a formação completa da equipe de louvor, (definindo suas posições e posturas - sentados ou em pé), e também toda a equipe técnica.

Passa por um momento de concentração por parte de quem está tocando, cantando, e operando o som.

Importantíssimo que haja o máximo de fidedignidade na execução dos arranjos e interpretação, ou seja, não adianta passar o som descompromissadamente, cantando baixo ou diferente de como será durante a apresentação.

Termina sem que ocorra desgaste vocal e/ou qualquer tipo de cansaço, de forma que todos saiam seguros, tranquilos e preparados para a apresentação.

Durante um “sound check”, é normal que vozes e instrumentos sejam aumentados e diminuídos. Isso faz parte do processo de timbragem e mixagem

Uma vez que se inicie a música, é fundamental que todos continuem cantando e tocando normalmente até o final da canção.

Para os músicos e cantores: o fato de se ouvir e depois ter o som desligado e ouvir outro componente, significa que o técnico está trabalhando nas timbragens, volumes e equalizações.

Normalmente são necessárias pelo menos 3 músicas (ou 12 minutos) para conseguir timbrar uma equipe de louvor.

Inimigos do “Sound Check”

Muitas vezes desperdiçamos tempo durante o “sound check” buscando a atenção dos músicos e cantores.

Principais motivos de dispersão: conversas paralelas, pressa e vontade de terminar rapidinho.

Objetivo do “Sound Check”

Durante o “sound check” são necessárias 2 tarefas básicas por parte do técnico:

- Acertar a mixagem do som de retorno dos músicos;
- Mixar o som do PA (considerando o somatório do som de retorno com o som do PA).

É muito importante para o técnico explicar aos músicos e demais componentes da equipe de louvor o grande número de ações que temos que fazer neste momento.

Quanto mais consciência eles tiverem do que está acontecendo, melhor será a colaboração, entendimento e integração de todos os envolvidos.

Após a passagem de som geral, o técnico deve ser atencioso e comprometido com cada um dos componentes da equipe de louvor, (cantores e músicos), conversando, (ainda que rapidamente), verificando se está tudo correto.

Não deixe nenhuma insatisfação passar em branco.

Um pequeno furo no casco de um navio pode levá-lo a naufragar.

Oriente também aos componentes do backing vocal a memorizar qual foi o microfone que passou o som pois é muito comuns que os microfones fiquem juntos e misturados após o “sound check”.

Situações como luminosidade reduzida ou mesmo pressa para entrar em formação, podem causar trocas de microfones.

Ora, se o som foi passado individualmente considerando timbre, volume de voz e mesmo a posição em que o componente ocupa no altar é óbvio que em uma eventual troca de microfones ocorram problemas inesperados.

6.2 Oração do Técnico de Som (Por Beto Pimentel)

Senhor,

Que o Senhor sempre cresça e eu diminua...

Aliás, que eu nem seja notado!

Sim, Pai, pois só assim, ninguém olhará para mim dizendo, que o som está alto ou baixo, que está dando microfonia ou qualquer outro problema do tipo.

Que todos os cabos funcionem para que não haja falha no ponto mais importante da mensagem ou no momento de louvor.

Que meus irmãos músicos não aumentem demasiadamente seus amplificadores, aos quais não tenho controle, desregulando toda a mixagem.

Que meu querido irmão baterista, também colabore comigo, não tocando alto demais.

Que todos que utilizam microfones o façam de forma correta, sem segurar o anti-puff nem os utilizar a mais de 10 cm da boca.

Que a igreja receba a quantidade certa de pessoas e que estas se acomodem de forma a corrigir os problemas de reverberação e acústica.

Que não caia a energia, travando assim os amplificadores com fonte chaveada.

Que ninguém tropece nos fios e nem a equipe de louvor pegue os microfones errados, aos quais fiquei equalizando durante todo ensaio.

Que os tweeters não queimem durante os momentos de euforia, e nem a bateria dos dispositivos sem fio acabem durante o uso.

Que ao término do culto, Senhor, eu consiga guardar tudo rapidamente.

Peço isso Senhor, para que minha família não fique brava comigo por ser sempre o último a sair da igreja.

E que ao retornar no próximo dia, meu Deus, encontre tudo guardado por Ti, inclusive, sem que tenham mexido nos equalizadores que levei tanto tempo ajustando.

Para finalizar, Senhor, que o meu irmão tesoureiro e todas as pessoas responsáveis pelos investimentos da igreja, me ouçam com carinho quando disser os preços dos novos equipamentos e manutenção preventiva que certamente precisaremos fazer.

Esta Senhor, é a oração de um operador de som, que atrás dos leds, botões e faders da mesa de som, deseja fazer o melhor para Ti e para o Teu Reino.

Em nome de Jesus.

Amém!

CONCLUSÃO



Quando as Cortinas se Fecham...

Agora, virão as apresentações e a possibilidade de verificar e praticar tudo que aqui foi dito.

Os cultos serão agora analisados do ponto de vista técnico e, desta forma, entendidos.

Uma coisa, porém, acontecerá em todo e qualquer culto que você participará daqui para frente: você terá como interagir com o resultado final.

Seu conhecimento fará com que ajude a outros e também, com a sua orientação, seja ajudado.

Que seu louvor seja incondicional e que vidas sejam alcançadas para Jesus Cristo.

Agradeço a Deus pela oportunidade de realizar este trabalho, a Tânia Kammer, (presidente da AMBESP 2020), pela confiança e pelo convite para este maravilhoso congresso, a Igreja Cristã Shalom, na figura do pastor Izaias Mendes, por todo suporte, confiança e apoio no desenvolvimento de meu ministério como técnico de áudio e vídeo, a Janaina Gomes pela prestimosa ajuda na elaboração desta apostila e a você, por honrar-me com a sua escolha, participando desta oficina.

Oro para que Deus lhe abençoe e que as dicas e ensinamentos aqui apresentados sirvam para que seu louvor a Deus seja sem fim, em alto e bom som!

Com carinho, unidos por Jesus Cristo.

“De sorte que a fé é pelo ouvir, e o ouvir pela palavra de Deus.” Romanos 10:17

Beto Pimentel.

AMBESP 2020 – Músicos (e técnicos) afinados segundo o diapasão de Deus.