

Alinhando o Sistema de Monitor

INTRODUÇÃO À INTRODUÇÃO

A quanto tempo não nos encontramos hein! Vamos através desta matéria diminuir nossas distâncias e aproveitar, como de costume, para uma "introdução" com direito a reflexão.

É fato que a economia anda cada vez mais apertada. Por outro lado, concordo com o Professor Marins Filho ao questionar por que torcemos a favor do jacaré e contra o Tarzã. Devemos acreditar sempre em nosso potencial. Isso mesmo, o potencial pessoal por que ao contrário do que muitos pensam, a empresa nada mais é que um grupo de pessoas com objetivos afins e não um amontoado de departamentos. Estes, sem as pessoas, nada mais são que blocos de concreto.

Então devemos investir na mão de obra de nossos funcionários e mais do que nunca dar devida atenção à seleção de pessoal. É nesta hora que vamos criar o diferencial de nossa equipe (leia-se empresa). Algumas horas dedicadas a uma boa seleção e treinamento, e podemos evitar grandes prejuízos.

Felizmente os cursos de áudio, feiras, congressos e seminários que estão acontecendo pelo Brasil afora, vão indo muito bem obrigado e estão ajudando nesta formação de bons profissionais para o mercado.

INTRODUÇÃO

É impressionante como os dias têm ficado mais curtos e nossa agenda têm andado apertada. Não tenho mais a mesma disponibilidade para ler toda a literatura que recebo ou, ao menos, para ler o tanto quanto gostaria. Também tenho escrito menos, o que pode deixar alguns felizes, mas me entristece. Escrever por deixar de fazer algo que gosto muito.

Puxa vida! , como têm havido avanços tecnológicos e o uso cada vez maior de sistemas digitais automatizados e muitos controlados por computador em tempo real, todos interligados por cabos de rede categoria 5, SPDIF ou cabos AES/EBU, softwares sequenciadores interligando teclados, samplers, pianos, mesas de mixagem de PA, mesas de Monitor, MIDI e etc. É muita informação ao mesmo tempo. Se torna imprescindível o uso de No Break. Se houver alterações na rede já sabem, o " Pau Quebra".

ENGATINHANDO

Sou totalmente a favor da tecnologia. Seja digital ou não. Acredito no crescimento constante de técnicos, operadores e fabricantes.

Mas uma coisa têm me chamado a atenção; será que estão lembrando de ligar a chave ON/OFF dos equipamentos? Não estão se esquecendo de desabilitar o By Pass de um processador? Estão usando o amplificador correto para alimentar aquela caixa com divisor passivo que consome um mundo de watts para funcionar adequadamente? Verificaram que aquele modelo de caixa não foi desenvolvido para a aplicação que está sendo pedido no mapa de palco (rider)? O Rack está devidamente ventilado? E a tal da polaridade elétrica e acústica foi conferida?

Pois é, traçando uma analogia é como se todos soubessem calcular logaritmos e se esquecessem de

como se processam as quatro operações básicas.

Escrevo sobre Audio Básico e depois de tanta inovação questionei-me; Sobre o que devo escrever? Tudo já foi escrito nesta revista, mas após assistir a alguns shows vi que ainda tenho muito a dizer.

UM EXEMPLO

Certa vez lí em uma revista de outro país que estava para acontecer um grande evento em um ginásio onde já existia um pequeno equipamento. Este evento era muito grande e o equipamento não atendia às necessidades técnicas. Assim contrataram um engenheiro de áudio para realizar um projeto aproveitando como reforço sonoro o equipamento existente.

Muito bem, de posse do projeto foi possível convidar para concorrência três empresas locais que atendiam as exigências do projeto.

Uma delas ganhou a concorrência e realizou a montagem do equipamento. Estavam utilizando um sistema moderno onde os amplificadores eram todos controlados digitalmente por meio de computadores.

Durante o alinhamento do sistema os engenheiros se depararam com um problema, precisavam reduzir 6 dB SPL em uma região sonorizada, Infelizmente o computador controlava blocos e não caixas individualmente e ficaram analisando o software para ver qual a melhor solução para o problema.

Assim, ao tentarem reduzir os 6 dB tinham de baixar o volume em um bloco de 4 caixas simultaneamente o que alterava o ganho em outra região onde esta alteração não era necessária.

De repente o técnico da casa, que não era engenheiro (nada contra engenheiros isto é apenas um fato), percebendo a dificuldade, chegou perto e disse: Senhores, perdoem a intromissão, mas será que se nós desligássemos uma ou mais caixas não reduziríamos à pressão necessária? E ficaram impressionados com a solução sugerida. O que vemos aqui? Era tanta tecnologia que se esqueceram que era possível desconectar o plug de uma caixa acústica. O que é isso senão Audio Básico?

O monitor têm sofrido algumas alterações com a chegada dos sistemas de monitoração intra-auricular (In Ear). As consoles (mesas de som), trazem novos recursos para atender a esta demanda e os técnicos têm de se familiarizar com o novo sistema, além de trabalhar com o convencional.

ALGUMAS QUESTÕES

01 Por que nós, técnicos de som, só sabemos contar até 3, inclusive os estrangeiros ?

02 Por que só sabemos falar: Alô, som, teste ? O único que conheço que não fala "teste" mas sim "peste" é meu amigo Jorginho. Tudo bem, toda regra têm sua excessão.

03 Por que os mapas de palco são escritos em inglês para shows no Brasil ?

04 Por que alguns mapas são escritos metade em português e metade em inglês ?

É incrível, mas já vi mapas de palco pedindo 01 table de 48 canais com fonte.

É claro que toda mesa, para funcionar, precisa de uma fonte de alimentação e table não significa mesa de som e sim um móvel. Para quem vai viajar com a banda para o exterior, sugiro o uso de Console ou Desk no caso de se ir para a europa. Não quero dar aula de inglês mesmo porque não tenho competência para tanto, apenas alerta para o desnecessário uso de expressões em inglês.

CADA MACACO NO SEU GALHO

Outra incoerência com relação a mapas de palco, está um pouco fora de nosso objetivo que é falar de sistemas de monitor e não de PA, são os pedidos de sistemas Line Array para qualquer ambiente.

Sabemos que não é um sistema mágico e têm limitações e condições mínimas para ser utilizado. Até responsáveis por casas noturnas têm pedido, ao locar equipamentos, que a locadora utilize sistemas Line Array.

Ora, se a casa possui por exemplo, 3 metros de pé direito e menos que 15 metros de profundidade por que usar Line Array ? Como usar Line Array em um ambiente como este ?

Se fosse assim os fabricantes de Line Array não investiriam em sistemas convencionais planos e cornetados. Muito bem, CADA CASO É UM CASO e não existe receita de bolo em áudio.

IN EAR's

Os sistemas IN EAR estão no auge, mas acredito que os monitores não deixarão de existir tão cedo. Mesmo com estes sistemas observamos nas vias de bateria enormes subwoofers ou os "apaixonantes" Shakers, que são vibradores fixados aos bancos dos bateristas. O que já gerou até algumas separações judiciais (joke).

São diversas as marcas e modelos de sistemas de monitoração intra-auricular, entre os mais comuns temos: Shure, AKG, Nady, Sennheiser e Sony.

O fone E5 da Shure se destaca por possuir duas bobinas. Uma destinada aos graves e outra aos agudos. O fone Koss têm apresentado grande resistência mecânica para aplicações com sistemas In Ear, já que ao vivo os músicos exigem muito de sua robustês.

O sistema da AKG possui diversas possibilidades de audição por ter como armazenar programas digitalmente, tornando-o bem pessoal.

Dependendo da quantidade de sistemas pode-se optar pelo uso de um distribuidor de antenas para facilitar a montagem dos equipamentos em rack e não atrapalhar a recepção dos sinais.

As consoles dedicadas a estes sistemas possuem saídas estéreo que facilitam o envio de sinal para os transmissores. Mesas como Midas, Soundcraft Series Five, SM 20 e SM 24, Cadac, Harrison, Yamaha PM1D entre outras, possuem estes recursos dedicados.

POSICIONANDO OS MONITORES

Chegando ao local do show é hora de posicionar o equipamento. As caixas do PA já devem estar instaladas para que se inicie o posicionamento das caixas de monitor.

É muito importante que os monitores escolhidos estejam de acordo com a necessidade da banda.

Existem diversos formatos de caixas de monitor. ngulos diversos. Inclusive já existem cornetas com um ângulo de cobertura horizontal e outro vertical, resposta a frequências, potência, impedância, se são amplificadas ou não e etc.

Será necessário Side Fill? Side Fill são as caixas instaladas nas laterais do palco direcionadas aos músicos e têm como objetivo o reforço sonoro geral dentro do palco. Embora muitas vêzes sejam utilizadas apenas para o vocalista, completando o som do monitor de chão.

O Side Fill será montado na lateral sobre o palco ou será suspenso (fly) ?

O sistema de monitor de bateria será feito apenas com monitores de chão ou terá reforço de graves com subwoofer ?

Obedecendo o mapa de palco e respondidas as questões acima, posicione os monitores de forma a atender cada um dos músicos.

ALINHANDO O MONITOR

Após o posicionamento das caixas de monitor devemos testá-las e verificar seu funcionamento. Se o áudio estiver soando bem, partimos então para o teste de polaridade.

Com o auxílio de um testador de polaridade, como o Tool Box, Gold Line, Turbosound e outros, envie o sinal a uma caixa de cada vez para que o som gerado por uma não interfira na medição da outra.

Verifique a polaridade dos componentes. É comum encontrarmos estes medidores nas locadoras de equipamentos. Se por acaso voce não possui um, já passou da hora de adquirir.

O que é que buscamos com o testador de polaridade é deixar todos os alto falantes, drivers e tweeters se deslocando para o mesmo lado ao mesmo tempo, certo ?

No caso do PA, sim, já que todo o bloco de caixas está direcionado para o mesmo ponto e interagem entre si. Portanto se foi testada a polaridade de todos os componentes das caixas acústicas do PA e se por acaso estão todos marcando + (mais) no medidor, o PA está correto. Estaria também se todas estivessem marcando – (menos) no medidor. Aqui o importante é estarem todas com a mesma polaridade.

Vejam que o alto falante não irá ficar "tocando" para dentro ou para fora. Ele irá se deslocar para dentro e também para fora. O que muda é apenas o primeiro impulso. Observe que a bobina do alto falante está no centro do conjunto magnético e ao haver um sinal senoidal, onde o primeiro semi ciclo é positivo, ele se deslocará para fora, passará pelo centro, se deslocará para dentro e retornará para o repouso no centro, novamente.

Se invertermos o sinal e aplicarmos primeiro o semi ciclo negativo, o alto falante iniciará seu deslocamento para dentro e depois para fora.

Desta forma, se o PA está, no nosso exemplo, com a polaridade positiva qual deverá ser então a polaridade das caixas de monitor? positiva ou negativa ?

Do ponto de vista elétrico deveriam estar todos com a polaridade positiva, ou seja igual à do PA. Mas, e acusticamente o que muda ?

Muda tudo. Não podemos precisar como soará melhor cada caixa de monitor em cima do palco em relação ao PA. Tudo dependerá da distância entre elas em função do comprimento de onda.

Um dos grandes desafios que encontramos na estrada é resolver a eterna briga entre técnicos de PA e de monitor.

Se o PA possui um zilhão de watts a briga com o sistema de monitor é no mínimo desigual. Por que não unirmos forças e usarmos a potência do PA para completar o sistema de monitor ?

Tenho uma dica prática e gostaria que os senhores experimentassem e me informassem do resultado.

Utilizando um CD Player no palco, liguem suas saídas em dois Direct Box e enviem o sinal para a medusa do multicabo. Assim o áudio estará sendo enviado tanto para a mesa de monitor quanto para

a de PA.

ATENÇÃO não é a mesma coisa que ligar o CD na mesa de PA e enviar o sinal para a mesa de monitor.

Com esta configuração teremos o sinal do CD indo com igual polaridade para a mesa de monitor e para a mesa de PA. Claro que se não houver nenhuma inversão nos cabos de microfone e multicabo.

Use um CD conhecido que tenha sons de baixa frequência (graves acentuados) e peça para que o técnico de PA aumente o volume do CD até a um ponto em que você o escute bem em cima do palco. Deixe-o ligado no PA durante todo o tempo de teste.

Os graves são, basicamente, omnidirecionais e portanto enviam grandes energias para dentro do palco. São raras as excessões como o grave cardioide PSW 6, fabricado pela Meyer Sound. Nesta caixa há o controle de diretividade das baixas frequências utilizando cancelamentos construtivos e destrutivos.

Fique na posição central do palco onde ficará o músico.

Agora peça ao técnico de monitor que envie este sinal ao Side Fill esquerdo. Vá aumentando até que possa ouvi-lo junto com o PA. Peça que inverta a polaridade (\oplus) do sinal do Side Fill e observe de que forma as baixas frequências do Side se somam às baixas frequências do PA. Não se preocupe se soar melhor com a polaridade invertida, como já disse o falante se desloca para os dois lados todo o tempo.

Agora desligue este Side e faça o mesmo teste com o da direita. Finalmente ligue os dois e veja se as baixas frequências soam melhor.

Se a mesa de monitor não possuir inversão de polaridade nas saídas das vias e estas saídas são balanceadas e as entradas dos amplificadores idem, basta utilizar cabos inversores de polaridade. São simples de serem confeccionados e ajudam bastante. O único cuidado que se deve ter é marcar de forma bem visível estes cabos para que não sejam usados indevidamente. Que tal roxo com verde limão ? Se preferir rosa, fique à vontade.

Se as saídas da mesa e entradas dos amplificadores forem do tipo XLR, basta confeccionar um cabo de microfone e ligar os terras nos pinos 1 e o pino 2 de uma extremidade no pino 3 da outra.

Observe que todo este teste será feito antes de se equalizar o sistema. Estamos apenas verificando polaridades e a equalização será feita finalmente, se necessário for. Note que equalizar um sistema com ganho acústico é muito mais lógico e menos prejudicial ao equipamento, que um sistema com cancelamentos acústicos.

Agora faça o mesmo teste com os monitores de chão. Primeiro cada monitor em relação ao PA e depois em relação ao PA e ao Side. Veja que se eles se somam ao PA, provavelmente se somarão ao Side Fill em função da proximidade de ambos. Lembre-se de ficar na posição de cada músico, em frente ao monitor.

Finalmente confira o monitor da bateria e da percussão que em geral ficam ao fundo do palco. Repito que não se deve ficar desorientado, caso diversos monitores fiquem em uma polaridade e os demais em outra. Eletricamente estarão invertidos, porém acusticamente estarão mais próximos. Além do mais, queremos agradar aos ouvidos e não aos olhos.

Antes de iniciarmos a equalização do sistema façamos a escolha dos microfones.

MICROFONES

Pode parecer desnecessário, mas para um melhor desempenho do sistema de monitor é muito

importante a escolha correta dos microfones a serem utilizados.

No caso de instrumentos percussivos, onde os microfones ficarão próximos das fontes emissoras. O uso de microfones Super ou Hiper cardioide é mais indicado. Assim, concentramos o foco no sinal a ser captado.

O diagrama polar define o ângulo de captação do microfone e sua variação em função da frequência. O diagrama polar apresenta o eixo, ou seja, a Zero grau, e demais ângulos como 90, 180 e 270 graus. De posse deste diagrama sabe-se o comportamento do microfone em função do ângulo que o sinal emitido está em relação ao eixo.

Veja que todos os fabricantes de microfones possuem modelos diversos e cada um para uma determinada aplicação. Mas nem só de diagrama polar vive o microfone. Faça testes para escolher os timbres que mais lhe agradam.

O timbre será o resultado sônico que você ouvirá. É o que distingue, por exemplo, o som de um violino e um violão, mesmo que em ambos esteja sendo tocada a mesma nota. O timbre será o conjunto das frequências fundamentais com seus harmônicos.

Se você possui uma locadora, vai aqui um conselho não muito econômico. Tenha o maior número possível de modelos de microfones. Claro que com o dólar a R\$ 2,62 isso é muito fácil de ser feito.

Nem sempre um determinado microfone soará melhor que os demais para todas as fontes de áudio.

Cada microfone lhe dará um resultado diferente. Não que um seja melhor que outro, às vezes será somente DIFERENTE. Ambos podem ser bons, mas um deles irá agradá-lo, e a seu cliente, mais que o outro. Se mudar o instrumento pode ser que outro microfone soe melhor.

Microfones para voz, em geral possuem diagrama polar cardioide ou supercardioide. Com relação a utilização de monitor no centro do palco o microfone cardioide é mais indicado por rejeitar os sons vindos a 180 graus do eixo, ou seja, por trás (ooooopsss !!!!). Exatamente onde estão os monitores.

Agora se serão utilizados monitores nas laterais é melhor que se escolha microfones com diagrama polar Super ou Hiper cardioide que possuem maior rejeição no eixo dos monitores.

Já para instrumentos com altas frequências ou percussivos, como os pratos e efeitos de percussão, deve-se optar por microfones condensadores que possuem respostas planas e são mais sensíveis aos transientes gerados por estes instrumentos.

Neste caso cabe também a escolha do diagrama polar. Não faz sentido usar microfones condensadores omnidirecionais para captar sons de bongôs ou mesmo individualmente em pratos de bateria ou percussão.

Observem que não estou questionando captação de instrumentos de orquestra sinfônica, estou referindo-me à sonorização de shows de conjuntos.

Com relação ao posicionamento dos microfones será necessário conhecer o instrumento e os dados citados acima como o diagrama polar e a construção, sendo condensador ou dinâmico.

Vamos dar um exemplo prático. Imaginem uma bateria básica com caixa, bumbo, contra tempo, dois tons, surdo e pratos. Suponha que o microfone da caixa seja um SM 57 da Shure que é dinâmico e possui diagrama polar cardioide (forma de coração). Se este microfone for colocado entre os dois tons para captar o som da caixa, provavelmente irá captar muito som de contra tempo que está a aproximadamente 30 graus do eixo.

O que se faz, normalmente, é tentar equalizar este microfone para que o som do contra-tempo não apareça tanto. Porém ao se fazer esta equalização, estará sendo alterada a resposta de agudos na

amplificação do som da caixa.

Qual é a forma correta de se posicionar este microfone ? uma opção interessante é colocá-lo sob o contra-tempo e direcionado para a caixa. Assim o contra tempo estará a 180 graus do eixo, local onde o microfone é menos sensível. Com isso não mais será necessário "entortar" os controles de equalização da console. Menos problemas de fase, menos vazamentos e melhor qualidade do áudio.

O mesmo deve ser evitado no posicionamento dos microfones dos tambores. Usando microfones mais direcionais e montados em oposição, o som emitido por um tambor será recebido com menor intensidade pelo microfone do outro tambor. Também menor interação e menores problemas com somatórias e cancelamentos dos sinais ao se ter ambos os microfones abertos.

ALINHANDO OS MONITORES

Ok, já escolhemos os microfones, já os posicionamos, já conferimos a polaridade dos monitores que também já foram posicionados e agora, o que mais falta ?

É hora do alinhamento dos monitores. A equalização serve para corrigir deficiências de caixas acústicas em um determinado ambiente. Assim um sistema que é muito plano ao ar livre, provavelmente sofrerá correções em cada ambiente fechado em função da acústica local.

Aqui cabe uma máxima que diz: Para problemas eletrônicos, soluções eletrônicas e para problemas acústicos soluções acústicas. Se alguém lhe disser que tal caixa "cor de rosa" é boa para diminuir reverberação em um determinado ambiente mate-o para que não corrompa a comunidade do áudio.

Se o ambiente é ruim, às vezes a única solução é o banho de "TCHÓ". Pegue um galão de gasolina, espalhe pelo local e jogue fogo. Em segundos o local estará em chamas, fazendo este barulho; TCHÓÓÓÓÓÓÓÓÓÓÓÓ!!!!!!!

ATENÇÃO LEITORES é apenas uma brincadeira, não vão ficar colocando fogo nos teatros e casas de shows dizendo que fui o responsável. Foi só para relaxar.

Se o local possui características acústicas ruins, sugira a contratação de um engenheiro em acústica para realizar um projeto corretivo.

Ao passar o som dos microfones no palco peça ao técnico de PA que os abra também lá na frente, mesmo que em volume mais reduzido. Assim haverá somatória do som da frente com o monitor.

Muitas vezes, quando estes testes de polaridade não são realizados, o que pode acontecer é o cancelamento do sinal do monitor em relação ao PA.

Vocês já ouviram alguma vez as seguintes frases:

- Ei, desligue o som do PA porquê ai o som do palco fica uma beleza.
- Não posso ligar o som do PA que então acontece o caus. Começa o jogo de empurra.
- Não falei! O meu som tá bom, ruim é o som dele.

Às vezes o problema está na somatória dos dois porque só o PA sozinho também soa bem. Então precisa haver interação entre os técnicos de PA e monitor. Façam as pazes e comecem a trabalhar juntos em prol do artista e do seu emprego.

Vocês verão como o uso do PA como reforço para o monitor, irá aliviar suas equalizações e volumes

utilizados no palco.

MONITORES DE VOZ

Outro problema que observamos é o posicionamento dos monitores de voz. Como foi dito anteriormente a escolha do par microfone/posicionamento do monitor é muito importante para aumentar a eficiência do sistema.

A distância do monitor em relação ao músico é de suma importância. Não é raro vermos músicos vermelhos de raiva pedindo mais volume e o técnico dizendo que está no máximo e comentando, em voz baixa, que o músico é um chato. Mas o monitor está direcionado para o joelho do músico. Será este o modo correto? Um pequeno ângulo neste monitor ou o afastamento dele em relação ao músico às vezes resolve o impasse (nada como um velho toquinho ou tampa de case).

Vejam que este problema é muito comum com músicos que tocam em cima de praticáveis onde o espaço para a colocação da (s) caixa (s) é mínimo.

Evite também colocar o monitor sob teclados e cases o que criará uma barreira na emissão do som. Outra opção interessante é o uso de pequenas caixas nas laterais do teclado associadas a um subwoofer para realizar a monitoração do tecladista. Claro que esta solução não será para todos os casos.

São apenas sugestões que podem ser usadas.

Quando se têm, além da possibilidade de inversão de polaridade nas vias de monitor, o controle de tempo algo mais poderá ser feito.

Observe que em algumas formações ficam três músicos à frente do palco. Imagine um cantor ao centro, um baixista e um guitarrista em cada lateral do palco. Às vezes a polaridade do Side Fill está correta e somando as baixas frequências ao centro do palco. O cantor terá ótima referência de graves, mas os outros músicos poderão estar em uma zona de cancelamento. Se efetuamos a inversão de polaridade de um dos Side Fills, o problema se inverte, soa mal para o cantor e bem para os outros dois.

Mas se temos como controlar o tempo de atraso em cada um dos Side Fills, podemos ir alterando o tempo para um deles e observar que os graves ficarão bons nas três regiões. Eu disse bons e não excelentes. Mas é melhor um resultado bom para os três músicos que tudo ou nada para "Uns e Outros".

O controle de tempo poderá ser utilizado também para os demais monitores, principalmente quando o sistema de PA possui como recurso, atraso de tempo para dar ao público a impressão de que o som vêm de onde estão os músicos (Main Delay).

A equalização dos monitores será realizada não somente de acordo com as respostas de cada um, mas poderá ter um ligeiro toque "artístico" para atender o gosto do freguês, ou seja, do músico.

Por hoje é só pessoal.

Grande abraço,

Denio Costa