

CURSO DE TRILHA SONORA

Sejam muito bem vindos a esse curso que foi gravado e escrito com todo o carinho. A ideia é ajudar vocês a entenderem melhor como funciona o universo do estúdio, nomenclaturas e especificações técnicas dos nomes mais utilizados nesse ambiente de produção musical. A abordagem será feita de forma bem prática utilizando o vídeo de apoio que está no canal do YouTube do Estúdio Green com o nome: “Mini curso de trilha sonora”. Recomendo que vocês estejam munidos desse manual, façam suas anotações e repassem mais de uma vez caso não tenham fixado alguma parte do vídeo. Anotem todas as dúvidas e encaminhem seus questionamentos pelos comentários do YouTube. Terei o maior prazer em ajudá-los a elucidar as dúvidas de todos.

Esse universo é mágico, prático e delicioso de ser experimentado. Nos possibilita liberdade criativa em um nível muito alto. Sejam todos muito bem vindos a esse universo e a esse “pocket” curso de trilha sonora. Que ele seja um portal para você explorar a sua musicalidade! Desejo do fundo do coração que você possa compartilhar com o mundo a sua essência através da música!

Boa leitura e boa diversão!



EDIÇÃO

Editar significa dar a forma sonora desejada ao áudio captado ou ao áudio que já está gravado. Para editar faz-se necessário que você saiba muito bem onde ficam as ferramentas que gerenciam os comandos de corte, colagem, aumento e diminuição da visualização, bem como os parâmetros para inserir plug-ins efeitos. Estes comandos deixarão você apto a realizar as operações de forma consciente e precisa .

Dominar o software é de vital importância para que possamos extrair o máximo de recursos que estão à nossa disposição, não só para produzir o que desejamos como para otimizar tempo e produção. No nosso caso, estaremos trabalhando com o pro tools, software precursor dos softwares de gravação no mundo. Considero que, mesmo você utilizando outro software, saiba operar também no pro tools. Isto facilitará de forma significativa sua vida nos estúdios, tendo em vista que é de longe o mais utilizado.



Alguns atalhos básicos para facilitar o seu trabalho:

Control+c = copia

Control+v = cola

Control+z = desfaz a operação anterior

Control+s = salva a sessão

Control+g= cria grupos

Control + = abre o mixer

Control + m = muda o áudio (deixa-o sem som)

T = aumenta a visualização das ondas gravadas

R = diminui a visualização das ondas gravadas

B = Separa a onda em um ponto específico

F12 = grava (REC!)

Espaço = para a gravação ou para o áudio

Enter = retorna para o início

F2= tira o áudio do grid

F4 = coloca o áudio no grid

EQUALIZAÇÃO DE UM MICROFONE

A equalização é feita mediante o sinal que é captado. Por exemplo: se o que iremos captar é uma voz feminina, não necessitamos das frequências mais graves, abaixo dos 100Hz. Podemos utilizar o “Analisador de espectro” para sabermos exatamente onde iremos utilizar o equalizador e onde não. Limpar as frequências indesejadas ajuda no resultado final e melhora e muito a mixagem.



Software e hardware para captação e edição de áudio

Atualmente, no mercado existe uma gama de softwares muitíssimo bem equipados para o gerenciamento do sinal de áudio, como Sonar, Logic, Cubase, Nuendo, Pro Tools, Reaper entre outros. Todos os mencionados fazem basicamente a mesma coisa. Equivale comparar a uma cozinha e você preparar uma mesma receita em painéis diferentes, o resultado é o mesmo.

A escolha do software é algo muito pessoal. No curso utilizaremos o pro tools.

Hardware

Podemos utilizar dois tipos de computador: os tradicionais PCs ou os computadores da Apple. Esta segunda opção é a mais indicada para o trabalho, pois além de ter um sistema mais estável, a Apple é muito mais rápida em processamento. A gravação pode ser feita em ambos os sistemas, porém o ideal é que tenhamos ao menos 4gb de memória Ram e 512gb de hd para podermos rodar os programas e salvar as sessões.

Conforme o processamento seja mais exigido, com a instalação de instrumentos virtuais (vsts) ou efeitos adicionais aos que vem nos softwares, faz-se necessária a utilização de mais memória ram.

Para darmos início ao processo vamos partir de uma configuração bem básica, memória ram de 4Gb e hd de 512Gb ou mais.



EQUALIZADORES

Conceito de equalizar

Equalizar significa uniformizar, tornar igual. Equalizar o som é uma técnica utilizada para alterar alguns parâmetros que irão aumentar ou diminuir a intensidade das diferentes frequências. A equalização permite a eliminação de ruídos e outras falhas, promovendo a harmonização da intensidade do som.

O som será mais grave quanto menor for a frequência e mais agudo quanto maior a frequência. Para produzir a equalização do som é utilizado um dispositivo eletrônico denominado equalizador.

Utilização do equalizador

A grande utilidade do equalizador é que a mesa de som é deficiente em agudos (não atinge o nível ideal de agudos) e o microfone e os instrumentos musicais exigem mais para chegar ao padrão universal de agudos. O equalizador deve ser aplicado na gravação e não em pós-edição. Para gravar deve ser ajustado o mais próximo possível do ideal para tentar evitar ter que equalizar em pós-edição por preguiça de regravar.

Em pós-edição o equalizador tira peso (potência dos agudos), mas, na gravação, mantém o peso. Muitos erram e gravam plano e depois equalizam. O som pode até ficar na equalização ideal, mas sem peso. Quanto mais alteração pós-edição, mais qualidade se perde.

Frequências (conforme demonstração prática utilizando o Q10 da waves no pro tools). Exemplo: Num equalizador de 10 faixas temos por canal: Faixa de 16kHz: Agudos super delicados. Faixa de 8 kHz: Agudos comuns. Faixa de 4 kHz: Os agudos estridentes "ardidos". Faixa de 2 kHz: Médios. Faixa de 1 kHz: Médios. Faixa de 500Hz:



Médio-graves. (Mais "ocos"). Faixa de 250Hz: Médio-graves. (Menos "ocos"). Faixa de 125Hz: Graves normais. Faixa de 64Hz: Sub graves. Faixa de 32Hz: Extremos sub graves.



Factor Q ou fator de Qualidade ou seletividade

Resposta em frequência do factor Q. A equalização ocorre como um aumento ou diminuição da amplitude de um sinal em uma dada frequência. No entanto, as frequências vizinhas também são aumentadas ou diminuídas em menor intensidade para que não haja uma transição brusca entre o sinal não equalizado e a frequência alterada. A largura da distribuição nas frequências vizinhas é chamada de factor Q ou factor de qualidade. Amplificadores que possuam tal controle permitem que se regule se a alteração será agressiva (Q alto, pouca distribuição nas frequências vizinhas, criando um pico ou vale acentuado na resposta em frequência) ou se será suave (Q baixo, alta distribuição nas frequências vizinhas, cria um pico ou vale diluído na resposta em frequência).



Faixa de frequência audível: Um ouvido normal consegue ouvir uma faixa de frequências que varia aproximadamente entre 20Hz e 20KHz, sendo que as ondas que apresentam frequências inferiores a 20 Hz são denominadas infra sônicas ao passo que os sons superiores a 20KHz são chamadas de ultra sônicas.

Equalizadores gráficos

Equalizadores gráficos são conjuntos de filtros com frequência central e largura de banda fixa cuja atuação em dB é ajustada por controles deslizantes.

Equalizadores paramétricos

Estes equipamentos possuem seções com controles que atuam de forma independente sobre os três parâmetros principais de um filtro: sua frequência central, largura de banda passante ou fator de seletividade Q e a quantidade de reforço ou atenuação aplicada ao sinal.



ANÁLISE DE ESPECTRO E SUA APLICABILIDADE

Analisar o espectro de uma onda é observar as frequências que determinada gravação emite. Esses aparelhos permitem que façamos uma análise exata sobre qual frequência devemos trabalhar para melhorarmos nosso áudio. Nesse exemplo utilizaremos o PAZ analyzer da waves. Este pode ser utilizado em um canal específico ou no master fader ou output da sessão, particularmente utilizo-o no master pois dessa forma posso solar e ouvir isoladamente cada canal e saber como estes se comportam em relação às frequências.



DE ESSER

Esta ferramenta é utilizada para controlar a "simbilância", excesso de "s" na pronúncia das palavras e possui o threshold para moldarmos em qual faixa de volume ele irá atuar e também o controle de qual faixa de frequência ele irá atenuar a simbilância. Vale utilizarmos também o PAZ analiser para efetuarmos essa aferição e deixar tudo soando bem. Utilizaremos o De esser da waves para exemplificarmos a utilização desse recurso.



COMPRESSORES

Compressão da Gama Dinâmica, também chamado de DRC (do inglês dynamic range compression), ou simplesmente compressão, é um processo que ajusta nível de um sinal gerado por uma fonte sonora. A compressão pode ser utilizada sobre uma gravação, ao vivo sonorização ou radiodifusão para controlar o volume de áudio. O dispositivo utilizado para aplicar esse efeito é chamado compressor e pode ser analógico ou digital. A manutenção do nível de sinal dentro de limites estabelecidos provoca uma diminuição da variação entre os picos e vales da onda sonora, conseqüentemente reduzindo a intensidade das alterações de dinâmica. O uso desse efeito pode evitar altos níveis de sinal indesejados ou ruídos em baixos níveis de sinal, proporcionando um maior controle de amplitude. Seu uso pode ser feito também a fim de obter deliberadamente a distorção do som original a partir da manutenção de níveis elevados de sinal. A compressão reduz o nível do som alto (amplitude), mas não dos sons baixos. Deste modo, o nível pode ser elevado ao ponto onde os sons baixos ficam mais audíveis sem os sons mais altos interferirem no primeiro Parâmetros Threshold. Este parâmetro nos mostra onde o compressor começa a atuar. Vamos imaginar que temos um áudio gravado com picos em -10db. Se eu apertar o Threshold em -10db ele não comprimirá absolutamente nada da onda. Somente se utilizarmos o threshold em um valor inferior a -10db teremos a compressão.

Ratio: depois de regularmos o Threshold iremos regular a sua intensidade. Esta intensidade será regulada pelo parâmetro Ratio. Você irá encontrar as seguintes razões: 2:1, 3:1, 4:1, 5:1 e assim sucessivamente. Funciona da seguinte forma: Do lado esquerdo vemos o valor que está entrando e do lado direito o que está saindo. Quanto menores os números da esquerda mais suave será a compressão e quanto maiores, mais forte. Exemplo utilizando o compressor do pro tools.

Attack: nos mostra quando o compressor começará a atuar tendo em vista os transientes da onda e picos. Para liberar os transientes deixe um attack lento, para eliminar os transientes attack rápido, esse parâmetro é ajustado em milissegundos.



Release: este faz o inverso do attack. Nesse parâmetro ajustamos quando o compressor para de atuar. Para que a nota soe menos se usa o release rápido e assim tenha maior sustentação. Utilizamos o release lento para que a nota seja comprimida por mais tempo, por exemplo, em guitarras.

Output: este parâmetro nos permite aumentar o ganho do compressor aumentando também o ganho do canal.

Limiter: é um compressor com um ratio alto e geralmente com um ataque rápido. O nome popular mais conhecido seria o "brick wall limiter", ou muro. O limiter normalmente é utilizado quando se precisa de um volume considerável, mas sem correr o risco de sobrecarregar (overload ou clipar mais popularmente falando) o seu output.





HISTÓRIA DO MICROFONE

A invenção de um microfone prático foi crucial para o desenvolvimento inicial do sistema telefônico. O norte americano Emile Berliner inventou o microfone em 4 de março de 1877, porém o primeiro microfone utilizável foi o inventado por Alexander Graham Bell. Muito do desenvolvimento inicial no desenho dos microfones foi alcançado nos Laboratórios Bell. Princípio de operação o microfone converte vibrações mecânicas na gama audível (em freqüências de 20Hz a 20kHz - seja no ar, água ou num material sólido) em um sinal elétrico. Na maioria dos microfones em uso as ondas sonoras são convertidas em vibrações mecânicas através de um diafragma fino e flexível e em seguida convertidas em sinal elétrico através de bobina móvel ou por carga e descarga de um condensador.

Os microfones de condensador necessitam de uma tensão de alimentação contínua, chamada de phantom power, que é de fato uma tensão de polarização. Essa alimentação encontra-se disponível na grande maioria das mesas de som e placas de gravação de áudio.

Directividade

Em relação ao tipo de transdução acústica há dois tipos de microfones: microfones de pressão (geralmente de pior qualidade[carece de fontes]) e microfones de gradiente de pressão (microfones com propriedades direcionais).

Os microfones de gradiente de pressão apresentam um fenômeno chamado efeito de proximidade que resulta num aumento acentuado da amplitude das frequências graves na proximidade da fonte sonora. Os famosos microfones da RCA de meados do século XX eram designados como microfones de velocidade, mas na realidade são gradiente de pressão, pois apresentam uma directividade. De fato, os microfones (ou puros gradientes de pressão) seguiriam as variações da velocidade das partículas se o diafragma do microfone não tivesse massa, mas, como o microfone possui massa, é necessária uma diferença de pressão para fazê-lo vibrar.

Exemplo de microfone

Sendo assim, os microfones podem ser classificados quanto à directividade da seguinte forma:

Omnidirecionais - Captam o som da fonte não importando a direção em que este chegue a sua cápsula.

Bi-direcionais - Captam o som igualmente no eixo da cápsula (0° e 180°), rejeitando o som que chega a 90° e a 270° .



Cardióides - Captam com maior eficácia os sons emitidos na sua frente. À medida que a fonte sonora se desloca do eixo central do microfone, sua captação é reduzida. Desta forma, sons vindos de trás não são captados ou são captados com pequena intensidade.

Super e Hiper-Cardióides - Captam além dos sons emitidos na sua frente, parte dos sons emitidos na parte de trás. Isto é bastante útil para aumentar o ganho do som sem que haja microfonia.

Efeito de proximidade

O efeito de proximidade ocorre quando se consideram microfones gradiente de pressão. A passagem de uma onda sonora por um meio fluido origina flutuações da pressão e da velocidade das partículas. Quando qualquer corpo vibra em contato com o ar, uma fina camada de ar tem de ter a mesma velocidade que a superfície do corpo. A pressão que resulta desta velocidade depende da impedância acústica. Na proximidade da fonte a propagação das baixas frequências é esférica, onde a energia da onda sonora ao expandir-se contra a pressão do ar é devolvida quando a onda sonora se contrai, como se de uma mola se tratasse, sendo a radiação pouco eficiente e a impedância acústica reativa.

O efeito de proximidade resulta do defasamento entre a velocidade das partículas e a pressão na proximidade da fonte, o que origina um gradiente de pressão muito maior. Ao nos afastarmos da fonte, a onda fica plana, a impedância torna-se resistiva e o gradiente de pressão resulta das diferenças de fase da forma de onda entre dois pontos opostos do diafragma do microfone.

Exemplo: Gravação no pro tools utilizando o fenômeno do efeito de proximidade.



Especificações

Normalmente um fabricante de microfones fornece as seguintes especificações:

-Resposta em frequência Impedância: Representa de certo modo a sua resistência interna. Na aproximação mais simples deste conceito percebe-se que nos microfones de baixa impedância, inferior a 600 ohm, permite a montagem de cabos de grande comprimento até 10m sem perdas de sinal significativo enquanto nos mics de alta impedância com valores na ordem de 5000 ohm, em cabos com mais de 3 metros já ocorrem perdas significativas.

-Sensibilidade: É a relação entre o nível elétrico de saída do microfone e a pressão sonora incidente. A sensibilidade mede a tensão que o microfone produz, caracterizando a sua eficiência.

-Ruído de fundo: Provocado pela resistência da bobina ou da fita, no caso dos mics dinâmicos. No caso dos microfones de condensador resulta do ruído térmico das resistências e do ruído electrónico do pré-amplificador.

-Nível máximo de pressão sonora: É o nível de pressão sonora que o microfone admite correspondente a uma distorção harmónica total de 0.5% a 1000Hz.

Uso

Além do seu uso nos meios de comunicação remota, na amplificação do som ao vivo e em gravações, microfones são utilizados em diversos tipos de aparelhos, como telefones e computadores. Os dois principais grupos de microfone são os microfones Dinâmicos e os microfones Condensadores

Microfones Dinâmicos:

Os microfones dinâmicos são construídos com cápsula e diafragma capazes de suportar alta pressão sonora como bateria, instrumentos de sopro, amplificadores e também vocais para uso no palco. São amplamente utilizados no palco em shows ao



vivo, pois uma de suas vantagens é o fato de reduzir o nível de captação de ruídos de manuseio e sons vindos de outros instrumentos ou caixas de som e retorno presentes no palco. Devido a essa característica esse tipo de microfone também reduz a chance de surgirem aquelas indesejáveis microfônias.

Principais marcas e modelos de microfones dinâmicos no mercado: Shure SM58, SM57, Shure beta 58A, AKG D112 para bumbo e contrabaixo, Sennheiser E835 para voz, Shure super SS (modelo Vintage), dentre outros disponíveis no mercado

Microfones Condensadores:

Os microfones condensadores (condenser) são projetados para captar muito mais nuances e detalhes dos sons de instrumentos e de vozes. Por esse motivo é um dos tipos de microfone mais utilizados em gravações em estúdio ou até mesmo ao vivo. Vale lembrar que os microfones condensadores necessitam de “phantom power” para funcionar. Phantom power é uma corrente elétrica disponível na maioria das mesas de som (mixers) disponíveis no mercado. Esta corrente elétrica, quando habilitada, alimenta o microfone condensador através do próprio cabo de microfone (XLR), permitindo que ele funcione corretamente.

Vale ressaltar que para utilizar esse tipo de microfone “ao vivo” é importante que o sistema de monitoração utilizado seja “in-ear” (com fones de ouvido intra-auriculares), pois, caso contrário, devido à sua extrema sensibilidade de captação, podem surgir microfônias indesejáveis.

Principais marcas e modelos de microfones condenser no mercado: M AUDIO NOVA, Behringer B1, Behringer condenser C2, Sanson Condenser C01, Shure PG 27-LC dentre outros tantos disponíveis no mercado, AKG C3000, C2000, Superlux, Groove Tubes também são marcas muito utilizadas em estúdios e gravações.



Da relação entre base e voz no volume no fone de ouvido:

Essa é uma preocupação constante nos estúdios de gravação. O que normalmente ocorre é uma mixagem mal feita para o cantor efetuar sua performance vocal. Repare nas duas situações descritas abaixo:

Se a voz estiver alta em relação à base, normalmente o cantor(a) irá semitonar para baixo, desafinar para notas um pouco mais graves do que as mesmas deveriam soar. Se a voz estiver baixa em relação à base, normalmente ocorre o efeito inverso, o cantor(a) irá emitir de forma exagerada a nota para poder fazer-se ouvir e pode favorecer a semitonação para cima, ou seja, para notas um pouco mais agudas do que deveriam soar. O ideal é que o volume que está sendo emitido pelo fone esteja perfeitamente mixado em relação à voz que será gravada. Isto gera um imenso conforto para quem canta e, conseqüentemente, para quem grava.

Fiquem muito atentos a esse detalhe lembrando-se do efeito de proximidade supracitado. Não podemos emitir notas com demasiado ar muito próximos para não perdermos o take, porém se as notas emitidas contiverem menos ar, estas podem ser captadas bem próximas ao microfone.

Basicamente a regra é essa.

CABOS

Em estúdio utilizamos primordialmente dois tipos de cabos: Os cabos XLR, que são cabos utilizados para ligar microfones, e os cabos P10, utilizados para plugar instrumentos (guitarras, baixo e teclados). No mercado temos uma série produzida para minimizar ruídos e captar de forma muito eficaz o real som do instrumento, os cabos da marca "Monster cable". A marca Santo ângelo também tem feito um incrível trabalho com cabos.



INTERFACES

Interfaces são as placas de gravação que iremos conectar ao nosso sistema, PC, Mac ou laptop, para podermos captar o áudio. Existem placas externas: M Audio, Pre sonus, Pro tools hd e existem também mesas de som que possuem em seu interior o sistema de gravação. As interfaces são conectadas ao computador por meio de um cabo USB ou cabo ótico, ambos permitem a comunicação entre o software e a interface utilizada.

PERIFÉRICOS

São os aparelhos externos utilizados em uma gravação: compressores, equalizadores, amplificadores de fone de ouvido e afins. No nosso exemplo utilizaremos somente o amplificador de fones de ouvido da Behringer. Os demais efeitos serão utilizados dentro do software, no caso, o pro tools.

