

Mascaramento e Timbragem de Instrumentos

A partir de agora passaremos a trabalhar para limpar nossa mixagem. É nesta fase que tentaremos eliminar problemas como falta ou excesso de peso, brilho, presença etc, mas principalmente, mascaramento.

Mascaramento é resultado das características do ouvido humano. Este efeito é causado pela dificuldade de percepção do ouvido quando uma determinada frequência possui amplitude (volume) maior que as suas vizinhas. Neste caso, o ouvido perceberá a mais forte em detrimento das outras. Isto é muito comum quando há uma banda “tocando tudo o tempo todo”. Neste caso, como grande parte dos instrumentos geram frequências na região de médio-graves, temos dificuldade de ouvir aqueles que geram pressão sonora menor. Veja figura 29, retirada e adaptada do site Áudio nas Igrejas (<http://www.audionasigrejas.org>).

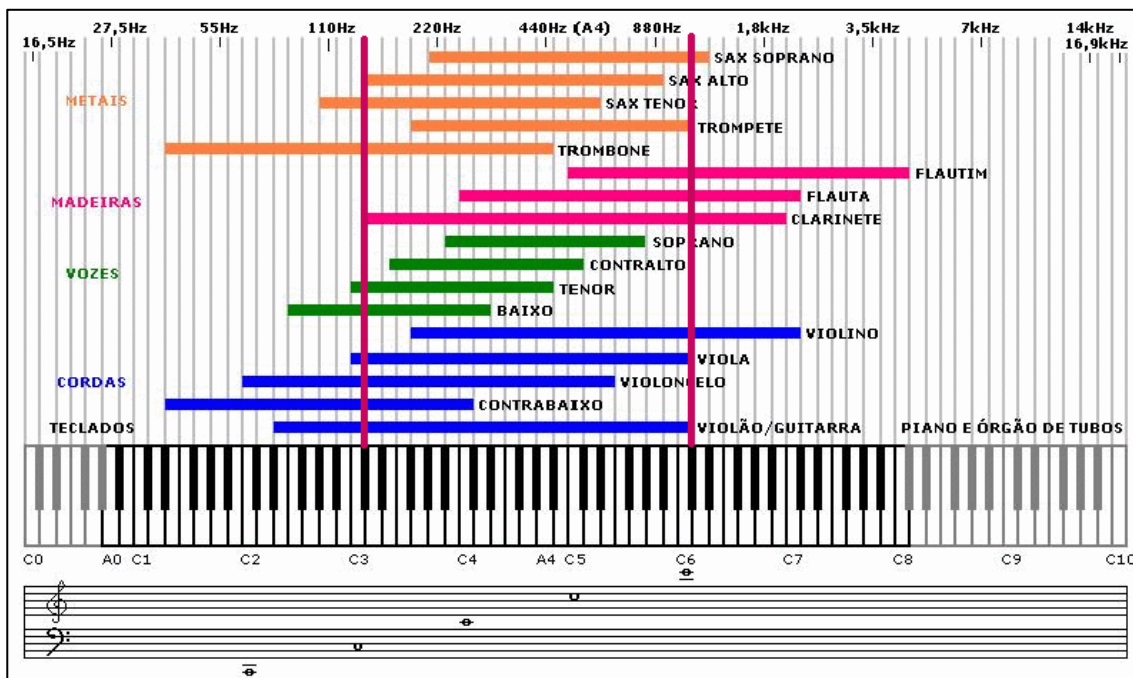


Figura 29 – Mascaramento das faixas de frequência dos instrumentos musicais e vozes

f) Equalizando os instrumentos e vocais

Como disse na Introdução, o ouvido humano é capaz de perceber frequências entre 20 Hz e 20 kHz e esta será nossa faixa de atuação. É de suma importância que a conheçamos bem.

Podemos dividir o espectro de frequências audíveis de acordo com a tabela abaixo, baseada no trabalho do engenheiro Leo de Gars Kulka, realizado na década de 1970 (informação retirada de artigo de autoria do Eng. Fábio Henriques publicado na Revista Áudio, Música & Tecnologia).

Faixa	Região
20 a 60 Hz	Subgraves
60 a 250 Hz	Graves
250 Hz a 2 kHz	Médio-Graves
2 a 6 kHz	Médio-Agudos
6 a 20 kHz	Agudos

Tabela 1 – Regiões de audição divididas por faixas de frequências

A tabela abaixo, elaborada pelo engenheiro de som Fábio Henriques, é baseada na tabela 1. Esta tabela mostra as diversas regiões de audição divididas por oitavas e o que percebemos com a falta ou excesso delas.

Oitava	Faixa de Frequência (Hz)	Região	Palavra-Chave	Excesso	Falta
1ª	20 – 40	Subgraves	Fundação	Flácido	Raramente Percebido
2ª	40 – 80	Graves Profundos	Profundidade	Sobrando/Frouxo	Leve/Duro
3ª	80 – 160	Graves	Base	Gordo/Pesado/"U"	Magro/Frio
4ª	160 – 320	Graves/Médio-Graves	Densidade	Cavernoso/"O"	Apertado
5ª	320 – 640	Médios-Graves	Corpo	Oco/Fanho/"Ã"	Preso
6ª	640 – 1K2	Médios-Graves	Força	Buzina/Telefone/"Ó"	Distante/Oco
7ª	1K2 – 2K5	Médio-Agudos	Projeção	Lata/Metálico/"É"	Estrangulado
8ª	2K5 – 5K	Médio-Agudos/Agudos	Presença	Estridente/Agressivo/"Í"	Velado
9ª	5K – 10K	Agudos	Brilho	Sibilante/Magro/"S"	Abafado/Fosco
10ª	10K – 20K	Superagudos	Ar	Zunido/Soprado	Pouco Percebido

Tabela 2 – Tabela de regiões de audição dividida por oitavas

Baseado nos dados das tabelas 1 e 2, Fábio Henriques elaborou a tabela 3, que contém sugestões de equalização para utilização durante a mixagem dos diversos instrumentos que costumamos usar. Lembre-se que o que está relacionado abaixo é apenas um ponto de partida. Você está livre para experimentar outros timbres e equalizações e utilizar aquela que melhor se adequar à sua necessidade.

Instrumento	Freqüências interessantes e pontos de partida
Contra-Baixo	Fundamentais entre 60 e 80 Hz; bom para atenuar em 300 Hz; ataque e pegada aumentados entre 700 e 1 kHz; ganho de 2 a 5 kHz aumenta a definição. Para eliminar ruídos de palheta e execução, atenuar entre 4 e 5 kHz.
Bateria	A equalização depende do estilo de música e do instrumento. Nos tambores, em geral, a região de 80 a 250 Hz dá corpo; cortes de 300 a 800 Hz ajudam a limpar regiões indesejáveis e ganho de 3 a 5 kHz aumenta o ataque.
Bumbo	Ressonância entre 50 e 100 Hz; bom para cortar entre 200 e 800 Hz (achar o ponto ótimo); para aumentar o kick reforçar entre 2 e 4 kHz.
Caixa	Corpo e peso de 200 a 300 Hz; <i>cantada</i> em 400 e 500 Hz; brilho de 3 a 5 kHz.
Hi-hat (chimbau)	Pouca coisa útil abaixo de 1,5 kHz.
Pratos	Se os graves não forem necessários, cortar abaixo de 800 Hz a 1,6 kHz.
Tom-tons	Peso entre 150 a 300 Hz; bom para cortar entre 400 e 800 Hz (ou até 1,8 kHz, dependendo da afinação); baquetada entre 2 a 4 kHz.
Surdo	Praticamente o mesmo que os tons. Tem mais brilho nas médias-altas e a ressonância é em um ponto mais grave.
Guitarra	Peso de 180 a 500 Hz; médias desejáveis entre 800 Hz e 1,6 kHz; cortante entre 2 e 3,5 kHz; 5 kHz ajuda nos solos. Cuidado para não mascarar a voz.
Violão	Ressonância indesejável no tampo por volta dos 180 Hz; excesso retirável entre 150 e 300 Hz; clareza entre 2 e 4 kHz. Se faz parte de uma base, destacar as médias-altas.
Piano	Espectro muito vasto. Geralmente é benéfico esvaziar as médias-baixas de forma a abrir caminho para outros instrumentos. Destaca-se entre 1,5 a 2,5 kHz.
Piano Elétrico	Muito mais médias-baixas que o acústico. Retirar fortemente se estiver mascarando outros instrumentos.
Trumpete	Corpo de 120 a 300 Hz; som característico entre 1 e 3 kHz; brilho interessante entre 2 e 4 kHz.
Trombone	Corpo de 120 a 300 Hz; som característico de 450 a 600 Hz; não desprezar as médias-altas.
Madeiras	Sons anasalados de 600 Hz a 1,2 kHz; nas flautas, sopro acima de 6 kHz; os de palheta têm destaque de 2 a 3 kHz; clarinetes atingem graves importantes entre 150 e 400 Hz; nos saxofones as médias são importantes mas podem deixar o som feio, cortem bem nas médias-altas.

Cordas	Arcos aparecem de 2 a 4 kHz; sons nasais de 600 Hz a 1,2 kHz. <i>Cellos</i> ressonam entre 150 e 300 Hz; violas soam naturalmente um pouco mais veladas que os violinos, realce nas médias-altas entre 2,5 e 5 kHz. Cuidado para não mascarar os violinos.
Voz	Profundidade em 120 a 250 Hz; normalmente atenuável entre 400 e 700 Hz; realça a nitidez entre 3 e 5 kHz; sibilância entre 7,5 e 10 kHz; <i>puffs</i> abaixo de 80 Hz. Em <i>backing vocals</i> , cortar graves é útil para colocá-las em um plano atrás da voz principal (<i>lead vocal</i>).

Tabela 3 – Tabela de referência para equalização durante mixagem

David Fernandes
Tecnólogo de Telecomunicações
MBA em Telecomunicações e Redes
Membro da Audio Engineering Society (AES)
Membro da Associação Brasileira de Profissionais de Áudio (ABPÁudio)
david@audiocon.com.br