

Compressor

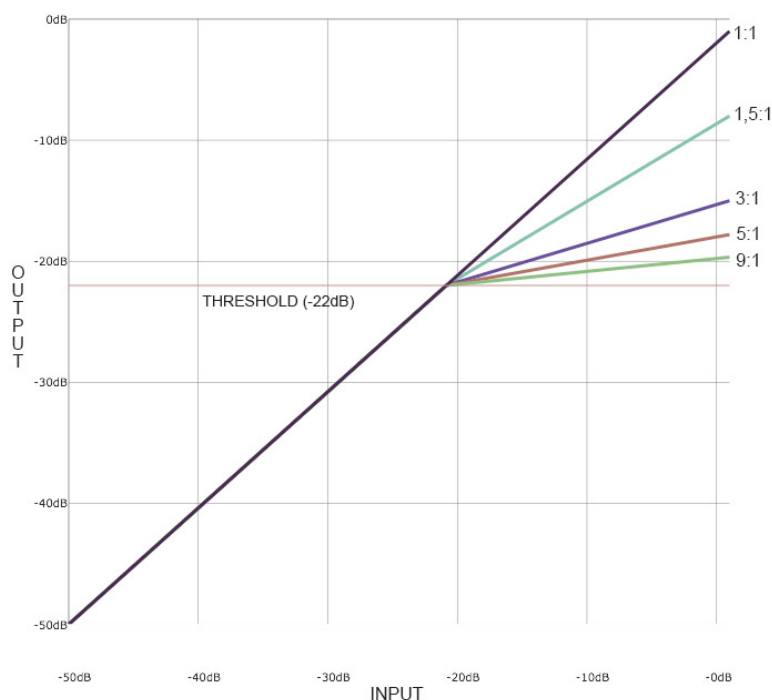
O compressor é usado para diminuir a dinâmica das partes mais intensas de um som. Com isso, também diminui a extensão dinâmica, quer dizer a diferença entre as partes mais fracas e mais fortes do sinal. Como o compressor atua especialmente nos picos de amplitude, ele acaba alterando a envoltória dinâmica dos sons.

Além disso, o uso de compressores pode fazer com que um determinado sinal se “encaixe” melhor numa mixagem ou apresentação ao vivo, diminuindo as variações dinâmicas na captação do som de vozes e instrumentos.

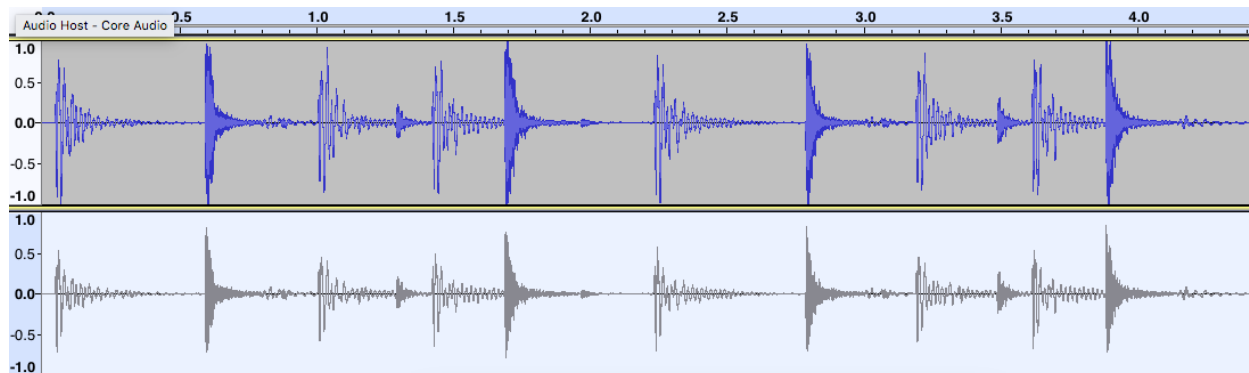
Os principais parâmetros dos compressores são: threshold, ratio, knee, attack time, release time, and makeup gain.

Threshold [limiar]: O Threshold é o nível em que o processamento dinâmico começa. No caso do compressor, o Threshold determina o nível (em dB) acima do qual o compressor atua sobre o sinal de entrada.

Ratio [razão]: Indica quanto o sinal será comprimido ao ultrapassar o Threshold. Geralmente é dado numa razão do tipo x:1, indicando que a cada x dB que o sinal ultrapassar o Threshold, ele será comprimido para 1 dB. Em um compressor padrão, uma proporção de x: 1 atenua o sinal para um nível de 1 dB acima do limite para cada x dB que ele cruza.



A figura acima mostra um compressor atuando com um Threshold de -22dB e as curvas de compressão para as razões de 1:1 (sem compressão), 1.5: 1, 3:1, 5:1 e 9:1. Por exemplo, se usarmos uma razão de compressão de 3:1 e um trecho do sinal de áudio chegar a -19 dB (ou seja, 3 dB acima do Threshold), esse trecho será comprimido para -21 dB (1 dB acima do Threshold). Mas se o trecho chegar a -16 dB, ele seria comprimido para -22 dB: os 6 dB acima do Threshold seriam comprimidos para 2 dB acima, pois 6:2 = 3:1).

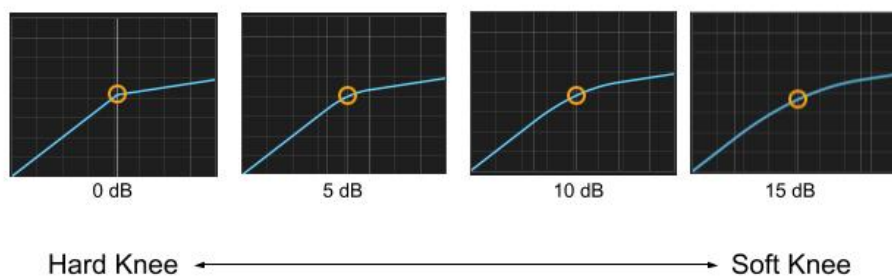


Quando o compressor é usado com razões muito altas, como 12:1 ou 20:1, ele praticamente não deixa passar nenhum sinal acima do Threshold, e é chamado de **Limiter**.

A relação entre o nível de entrada do sinal e o nível de saída no compressor é dada por:

$$\text{Output} = ((\text{Input} - \text{Threshold}) / \text{Ratio}) + \text{Threshold}$$

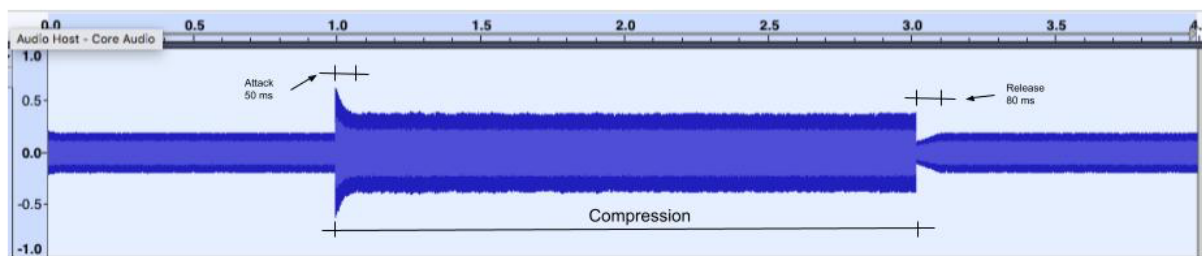
Knee: Indica como é a transição entre o sinal não-comprimido e o início da compressão. Ou seja, implica em como os sinais próximos ao Threshold serão tratados. Geralmente é definido como **Hard Knee** (transição abrupta na faixa do Threshold) ou **Soft Knee** (transição gradual). Alguns programas indicam o Knee em termos de dB. A figura abaixo indica a transição de Hard Knee para Soft Knee



O Hard Knee resulta em um som mais articulado e nítido, devido à rápida ativação e desativação do compressor. Mas isso também produz distorção nas frequências mais altas. Normalmente, essa abordagem faz um trabalho melhor preservando a energia nítida em uma faixa. Um Soft Knee geralmente produz uma articulação mais suave.

Attack Time e **Release Time** (tempos de ataque e decaimento) indicam a velocidade com que a compressão é ligada e desligada.

O Tempo de Ataque (Attack) refere-se ao tempo que o compressor demora para iniciar a compressão quando o sinal ultrapassa o Threshold até alcançar a taxa de compressão indicada. O Tempo de Decaimento (Release) determina quanto tempo leva para o compressor deixar de comprimir quando o sinal ficar abaixo do Threshold.



O Tempo de Ataque é importante no controle dos transientes.

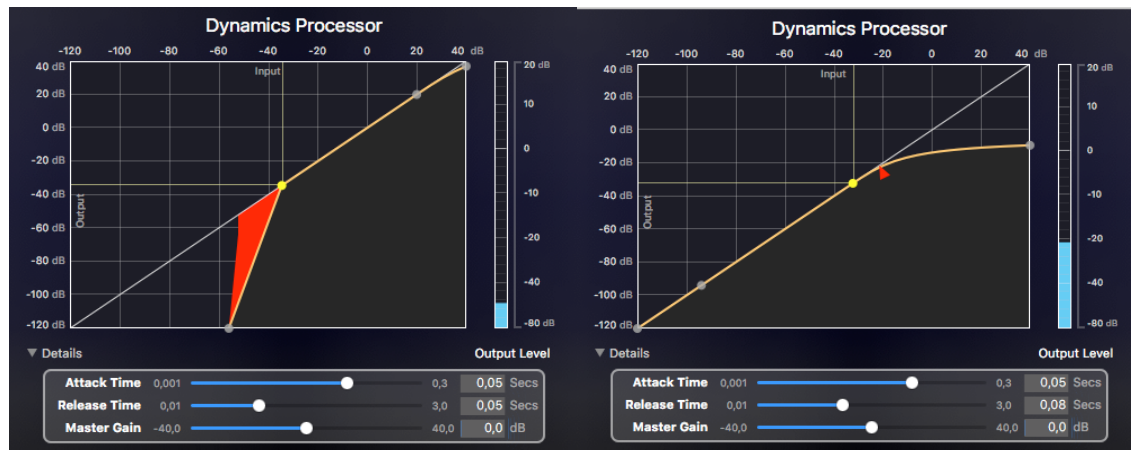
Gain (Ganho): Quando o compressor é aplicado ao sinal de áudio, picos mais fortes sofrem uma redução de amplitude, o que diminui, tanto a amplitude máxima do sinal, quando a diferença de dinâmica entre as partes mais fortes e mais fracas do sinal. Com isso, existe uma “folga” para que se aplique um ganho de amplitude, corrigindo a perda causada pela compressão. Mas, deve-se observar que se houver um ruído de fundo significativo, este também será amplificado.

Compressão Paralela: É a mistura de um sinal levemente comprimido com o mesmo sinal com uma compressão violenta (às vezes com filtro passa alta). Produz uma compressão mais suave, sem achatar demais os transientes.

Side Chain / Ducking: usa o nível de um instrumento para ativar o Threshold em outro instrumento. Pode ser usado como **De-esser** para minimizar a sibilância, especialmente na voz. Neste caso, uma voz é comprimida usando como sinal de controle no Side Chain uma cópia desta voz depois de passar por um equalizador para isolar os sons sibilantes. Assim, quando há sibilância o compressor é ativado.

Gate

O Gate é usado principalmente para cortar partes indesejáveis do sinal com nível muito baixo. Ele pode ser usado para eliminar as respirações do cantor entre as frases da música, eliminar o vazamento de outros microfones das partes mais fortes do sinal (na percussão ou bateria, por exemplo), ou eliminar trechos em que aparece ruído de fundo.



GATE e COMPRESSOR

