

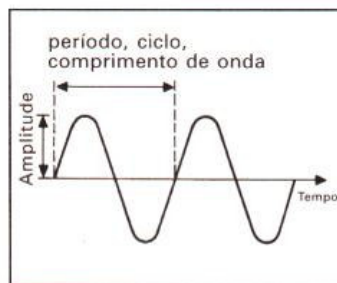
## Equalização III - Equalizadores Paramétricos

Muitos de vocês já devem ter ouvido falar do equalizador paramétrico. Qual é, então, a diferença entre ele e o gráfico e para que serve? Bom, de início, enquanto o gráfico pode ter até 31 bandas por canal, o paramétrico terá no máximo dez.

No entanto, a diferença fundamental não é esta. Para começar, você precisa entender por quê este tipo de equipamento é chamado paramétrico. Vamos lá.

### O Sinal Senoidal, o Paramétrico e os Filtros

O sinal senoidal, representação matemática da onda sonora, possui alguns parâmetros básicos: amplitude, frequência, período, largura de banda. Veja a figura abaixo:

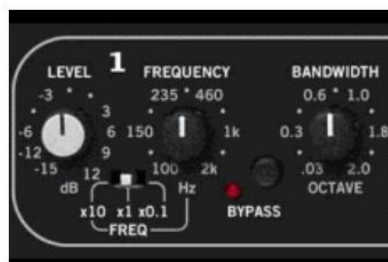


*Parâmetros do Sinal Senoidal*

Quando um equalizador qualquer atua no sinal senoidal, ele está agindo em um ou mais destes parâmetros. O equalizador paramétrico, então, tem a capacidade de atuar em três parâmetros simultaneamente, enquanto o gráfico atua somente em um. Esta é outra diferença fundamental entre eles.

Como nos gráficos, os paramétricos também são constituídos de filtros. Em geral possuem de três a dez filtros, todos eles com capacidade de atuação nos parâmetros amplitude (level), frequência central (frequency) e largura de banda (bandwidth). Podem ser construídos com um ou dois canais.

Veja abaixo uma seção (filtro) de um equalizador paramétrico e suas funções:



*Seção de um Equalizador Paramétrico*

Vamos detalhar a função de cada parâmetro. Vem comigo.

### Level ou Nível

Este parâmetro atua sobre a amplitude do sinal senoidal. De modo semelhante ao que ocorre no equalizador gráfico, no paramétrico esta função nos permite atenuar ou reforçar o sinal que está sendo trabalhado naquele determinado filtro. O nível de atenuação ou reforço é especificado em dB.

## Frequency ou Frequência Central

Os filtros utilizados no equalizador paramétrico são do tipo passa-faixa. Este tipo de filtro possui duas frequências especiais, chamadas frequências de corte, uma inferior e outra superior, que delimitam sua faixa de atuação. Como o nome sugere, este filtro permite a passagem de toda a faixa de frequência compreendida entre os limites inferior e superior. Estes limites são conhecidos como frequência de corte inferior ( $f_{ci}$ ) e frequência de corte superior ( $f_{cs}$ ).

A frequência central, então, é aquela que está no meio da faixa que o filtro manuseia.

O paramétrico permite, por meio da função frequência central, que o usuário escolha exatamente a frequência sobre a qual quer que o equalizador atue.

## Bandwidth ou Largura de Banda

A largura de banda é dada pela diferença entre as frequências de corte superior e inferior. Este parâmetro informa a seletividade do filtro, demonstrando sua capacidade de atuar somente na frequência que se quer ou agir também sobre as frequências vizinhas.

A bandwidth é especificada em oitavas que podem variar de 0,03 a 2. Quanto menor for a largura de banda, maior será a capacidade do filtro de atuar na frequência especificada sem atingir as vizinhas.

## Para que serve?

O equalizador paramétrico é uma ferramenta poderosa para a correção de problemas de sonorização. Deixe-me dar um exemplo: imagine que você está “passando” o som de um evento quando o orador sobe ao palco para os ajustes de voz. Quando ele começa a falar você observa que, em função da dicção do orador, há um problema de *popping* (**b**, **d** e **p** rachando). Normalmente este tipo de problema ocorre na região entre 80 e 100 Hz. Bom, você pensa: “vou atenuar estas frequências no equalizador gráfico”. Você pode fazer isto, claro, mas alterará a resposta de todo o sistema, podendo prejudicar o restante do trabalho. Aí você diz: “Vou tentar corrigir o problema nos controles tonais da mesa”. Só que em função da faixa de atuação do filtro ser grande, você também vai alterar frequências que não queria.

“O que é que vou fazer então?” Use um equalizador paramétrico, claro! Coloque-o inserido no canal do orador, posicione o controle de frequência central em 90 Hz (no meio da faixa entre 80 e 100 Hz), ajuste a largura de banda de modo a abranger a faixa em questão e atenuar o nível do sinal até corrigir o problema.

Veja, esta é apenas uma aplicação para o paramétrico... há muitas outras.

Aí você vai me perguntar: qual é, então, o melhor dos dois? Nenhum, vou responder. Cada um tem sua aplicação específica, cabendo a nós, operadores e técnicos, saber como e quando utilizá-los.

Paramétricos abraços.

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