



## João Yazbek

É engenheiro eletrônico e Mestre em Engenharia e em Administração de Empresas. Tem 25 anos de experiência na área de áudio e vídeo, 15 dos quais na área de desenvolvimento de produtos da Philips. Atualmente é Diretor da J.Yazbek Indústria Eletrônica, que, entre outras atividades industriais, comercializa produtos de áudio com as marcas Y2 Audio e AAT (Advanced Audio Technologies).

Hi-Fi - Por João Yazbek Foto iStockphoto





# PRÉ-AMPLIFICADORES E PROCESSADORES

PARTE 14

## Surround Sound

» Nas duas colunas anteriores, apresentamos ao leitor os formatos surround sound de primeira e de segunda geração. Este mês, discutiremos quais são os formatos mais conhecidos da Dolby e da DTS de terceira geração. Estes são os mais recentes e de melhor performance, os quais se aproveitaram da capacidade de armazenamento das mídias contemporâneas (e das atuais velocidades de transmissão) para fornecerem canais surround de melhor qualidade. Eis os formatos de terceira geração: Dolby Digital Plus e Dolby TrueHD, e seus concorrentes da DTS, os formatos DTS-HD High Resolution Audio e DTS-HD Master Audio.

### DOLBY DIGITAL PLUS

O formato surround Dolby Digital Plus suporta até 13.1 canais de áudio e suas taxas de transmissão de bits variam de 96 Kbits a 6,1 Megabits por segundo. Comparando-se com o padrão Dolby Digital, nota-se que o salto em velocidade é significativo (da ordem de dez vezes). O formato Dolby Digital Plus ainda é um formato que trabalha com perdas, ou seja: conforme já vimos, utiliza técnicas de compressão que empregam a codificação perceptual.

Porém, é mais eficiente na compressão e, ao mesmo tempo, possui uma banda maior, o que permite seu uso tanto em canais de transmissão de baixa velocidade como em outros de alta velocidade. Ao ser usado com taxas maiores, melhora muito a qualidade do Dolby Digital (cuja taxa máxima é de 640 kbps), fazendo com que a compressão seja feita de forma imperceptível para o usuário.

O Dolby Digital Plus permite que o sinal tenha separação entre canais bastante elevada nos modos 7.1, 6.1 e 5.1. Além disso, as codificações são independentes, ou seja: a codificação 7.1 (por exemplo) é independente das outras (6.1 e 5.1), de modo que, ao se escolher um modo surround 5.1, este não é derivado de outra codificação 6.1 ou 7.1, por meio da eliminação de um ou dois canais, manipulando-se digitalmente os dados.

Para que se mantenha a compatibilidade entre o Dolby Digital Plus e o Dolby Digital, o primeiro pode ser convertido automaticamente para a taxa de dados de 640 kilobits por segundo (do formato antigo Dolby Digital). Assim, é possível ouvir programas gravados em Dolby Digital Plus em sistemas antigos e o sinal convertido pode ser enviado por meio de conexões ópticas e coaxiais. Importante notar que a conexão do Blu-ray até o receiver deve ser feita por meio de uma interface HDMI 1.3 (ou superior) e que o receiver deve ter a capacidade para a decodificação do padrão Dolby Digital Plus.

### DOLBY TRUE HD

Chegamos ao primeiro modo surround que não utiliza compressão com per-



das. Isto significa que o sinal reproduzido pelo Dolby True HD é uma cópia digital fiel do sinal originalmente gravado em estúdio. Este modo Dolby Surround também tem um máximo de 13.1 canais e possui uma taxa de transmissão de bits de até 18 Megabits por segundo no modo mais alto, com qualidade Master Studio. Este número é 28 vezes superior àquele do Dolby Digital.

Uma aplicação do Dolby True HD em mídia Blu-ray é a substituição dos modos sem compressão chamados de PCM (o modo nativo do CD, de 16 bits com taxa de amostragem de 44.1KHz, é chamado de PCM 44.1/16). Há modos PCM 96/24 e até 192/24 que podem ser substituídos pelo True HD, com a grande vantagem de uma redução de mais de 50 % no tamanho dos dados gravados.

Para o uso do Dolby True HD, é importante que a interface HDMI seja, ao menos, a versão 1.3, em função da elevada taxa de bits. Do contrário, o usuário ficará preso à conversão do sinal para 640 kilobits por segundo e terá de transmiti-lo por meio de conexão ótica ou coaxial, com a correspondente perda de qualidade. Além disso, o receiver precisa ter um decodificador embutido.

#### DTS-HD HIGH RESOLUTION AUDIO

O formato DTS-HD High Resolution Audio é equivalente ao Dolby Digital Plus. Permite a codificação de até 7.1 canais com taxas de transmissão de até 6 Megabits por segundo e é um formato com perdas que utiliza compressão e codificação perceptual. Esse formato DTS, assim como o DTS Master Audio, é codificado por meio de uma extensão de dados do padrão DTS, que se adiciona ao pacote de dados padrão dos formatos anteriores. Assim, decodificadores novos acessam os dados estendidos e decodificam estes dois novos formatos, enquanto os decodificadores antigos acessam apenas os dados padrões, ignorando os estendidos. A exemplo dos formatos Dolby, para se ter acesso total ao novo formato, é preciso ter uma conexão HDMI 1.3 ou superior (e o decodificador adequado no receiver).

#### DTS-HD MASTER AUDIO

O formato DTS-HD Master Audio é comparável ao Dolby True HD, pois não utiliza compressão de dados, o que também resulta em um formato surround no qual a saída é uma cópia digital fiel do programa original, tal qual o Dolby True HD. Ele codifica até 5.1 canais com taxa de amostragem de 192KHz ou então até 7.1 canais com taxa de 96KHz. A taxa de transmissão de bits pode chegar a até

24.5 Megabits por segundo com o Blu-Ray, e esta taxa de transmissão é variável de acordo com a necessidade do programa, diminuindo quando o programa não tem necessidade de muitos dados para a reconstrução – por exemplo, em uma passagem silenciosa. No caso, precisamos, também, de uma conexão HDMI de alta velocidade, como HDMI 1.3 (ou superior) e o decodificador com a capacidade de decodificação DTS-HD Master Audio no receiver.

Uma característica interessante dos formatos DTS é que estes são compatíveis com equipamentos antigos: uma trilha gravada em um destes formatos será perfeitamente reproduzida pelo sistema. A qualidade obtida será levemente superior – mas não igual às dos dois novos formatos – às dos formatos DTS antigos. Isto porque a taxa de transmissão de bits é mais elevada, atingindo até 1.5 Megabits por segundo, o que produzirá uma melhoria significativa na qualidade sonora dos padrões DTS antigos. Esta taxa fará com que a compressão utilizada seja menor, aumentando a qualidade final do áudio.

É interessante notar que o DTS-HD Master Audio, segundo informação no próprio website da DTS, é o formato sem perdas dominante em filmes lançados recentemente nos EUA. Um ponto importante a ser considerados é que todos estes modos Dolby e DTS podem não ser suportados em todos os tocadores de Blu-ray e, também, nos receivers. Mas os equipamentos mais modernos já contam com decodificadores para os novos formatos.

No próximo mês, falaremos sobre a certificação THX e sobre os modos surround THX. Até lá! •





**EM MOVIMENTO**

