

ÁUDIO & VÍDEO

D E S I G N A U T O M A Ç Ã O



TUDO O QUE SE QUER!

OS ENCANTOS DE UM APARTAMENTO ONDE A TECNOLOGIA E O ESTILO CONVIVEM EM PERFEITA HARMONIA

CASA COR SÃO PAULO 2014

A tradicional mostra volta a nos surpreender com 79 ambientes incríveis

■ SHOW DE BOLA!

Upsai ACR 4000ds: uma boa pedida para aumentar o desempenho do seu sistema

■ CONFIÁVEL E ACESSÍVEL

Ingresse no mundo dos tablets com o AOC Breeze 8

■ ETERNO!

As novas variações do disco de vinil, um clássico que não sai de moda

CAIXAS ACÚSTICAS E ALTO-FALANTES

PARTE 7

Tipos e aplicações



João Yazbek

É Engenheiro Eletrônico e Mestre em Engenharia e em Administração de Empresas. Possui 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).

» Nas últimas colunas, falamos bastante sobre caixas acústicas, gabinetes, alto-falantes e crossovers, sempre considerando a caixa acústica do tipo mais comum, que é a tradicional caixa de radiação frontal (ou direta), como as caixas frontais esquerda e direita de um sistema estéreo ou de home theater. No caso específico do home theater, temos alguns tipos especiais de caixas acústicas, como aquelas utilizadas no canal central, nos canais surround e, por fim, o subwoofer. Cada um desses produtos tem seus detalhes, que serão discutidos a seguir.

CANAL CENTRAL

A caixa para o canal central do home theater é aquela em que os diálogos do filme serão reproduzidos – e como tal, precisa ter excelente definição nas frequências médias, que constituem a região de frequências na qual a voz humana se encontra. Alguns argumentam que é a caixa mais importante do sistema, pela missão de reproduzir os diálogos com clareza. Na realidade, as caixas frontais também são muito importantes para a música, de forma que as três devem ter boa qualidade e, preferencialmente, o mesmo timbre.

O critério utilizado para a definição do formato do canal central é que este fique abaixo ou acima do televisor ou da tela de projeção, alinhado no meio da tela. Esse requisito faz com que, por facilidade (e também, por uma questão de aparência), a caixa central seja do tipo horizontal, de forma que utilize bem o espaço disponível e tenha harmonia com o local. O tipo mais comum é derivado desta restrição de formato e usa dois alto-falantes do tipo mid-bass associados a



um tweeter. Esta configuração é chamada de MTM (Midbass, Tweeter, Midbass) ou de configuração de D'Appolito.

Tal configuração clássica, utilizada na forma vertical, é bastante popular, sendo superior em desempenho à tradicional caixa com um mid-bass ou woofer e um tweeter, pois, além de produzir mais dinâmica que o sistema convencional, tem melhor dispersão horizontal, produzindo uma resposta bem comportada. A maior dinâmica é dada pelo fato dela utilizar dois alto-falantes mid-bass no lugar de apenas um. Esse tipo de caixa foi desenvolvido para ser orientada verticalmente, pois tem uma dispersão horizontal muito boa e uma dispersão vertical apenas razoável.

Quando a caixa é deitada e se torna horizontal, as coisas se invertem, produzindo boa dispersão vertical e razoável dispersão horizontal. A dispersão horizontal é mais significativa auditivamente que a vertical em um ambiente de home theater, pois é aquilo que o usuário ouve quando se move na sala de projeção. Logicamente, usar a caixa central na vertical é uma possibilidade, mas é certo que ela ficará mal posicionada e destoará do restante ao redor da tela.

Se estivermos sentados bem em frente ao canal central, a qualidade ouvida será muito boa. Se sairmos da posição central e nos posicionarmos à esquerda ou à direita, algumas frequências começarão a ser canceladas e outras serão reforçadas, mudando o equilíbrio tonal do sistema. Este é o efeito da dispersão horizontal ruim. Para resolver isso, uma alternativa é reduzir ao mínimo o espaço entre os dois alto-falantes mid-bass. Isto faz com que a resposta horizontal melhore.

O mercado trocou performance por aparência e adaptação ao espaço ao adotar a caixa central horizontal, e que esta se tornou padrão com o estilo MTM para a caixa central. No caso de utilizar uma caixa central no teto, a situação piora significativamente, pois o canal central foi projetado para ser posicionado em cima ou embaixo da tela, não no teto. Portanto, o resultado final do sistema de home theater com um canal central posicionado no teto é ruim, pois a imagem sonora é totalmente perdida, para não falar da diretivida-

de dos sons agudos e da perda do conceito de dispersão horizontal e vertical. Este é outro caso em que comodidade e aparência substituem a qualidade.

CANAIS SURROUND

As caixas para canal surround são aquelas traseiras e laterais nos sistemas 5.1 e 7.1. As alternativas são as caixas tradicionais de radiação direta, como bookshelf (podendo ser, nesse caso, menores que as caixas dos canais frontais); ou então, as do tipo bipolar ou dipolar, que são projetadas para uso com som surround. Caixas bipolares são aquelas que têm dois ou mais alto-falantes que operam em fase e geram som dos dois lados do gabinete. Se usados como falantes surround traseiros, irradiam o mesmo sinal ao longo da parede traseira.

Se usados como surround laterais, geram som para frente e para o fundo do ambiente. Já caixas dipolares são aquelas em que os falantes trabalham fora de fase, radiando para os dois lados em contrafase, e criam um efeito surround difuso, de forma que não é possível localizar a origem do sinal surround. Algumas poucas caixas têm uma chave que permite que uma caixa bipolar se transforme em dipolar ou até desligam um dos drivers, de modo que ela se transforme em uma caixa do tipo de radiação direta.

Mas quais os prós e contras dos tipos dipolares e bipolares?

Iniciando com as bipolares, elas têm falantes ligados em fase e, portanto, produzem um pouco mais de graves que os outros modelos, podendo ser utilizadas como caixas frontais. Com os falantes alinhados em fase, mas apontados para pontos diferentes, irradiam energia sonora para os lados e a sensação é a de que o som vem de mais direções. Mas a radiação da caixa bipolar é identificável, logo, ainda é possível determinar a origem sonora. Este conceito faz com que a acústica do ambiente afete a performance do produto.

Já as caixas dipolares criam um som ainda mais aberto, dificultando bastante ao ouvinte identificar a origem do som. Isso porque os falantes ligados fora de fase irradiam bastante para as laterais, mas na posição diretamente em frente da caixa ocorre uma situação de cancelamento sonoro, de

forma que se ouve o som emitido pelas laterais e não o frontal. Esta característica faz com que a fonte sonora se torne difícil de ser identificada. Como resultado, o som é bastante difuso e espacial, que é o objetivo básico dos falantes surround na reprodução de efeitos sonoros.

O posicionamento dessas caixas é crítico e afeta significativamente sua performance, assim como a acústica da sala. As caixas dipolares são uma aproximação mais fiel aos alto-falantes surround encontrados em cinemas e sacrificam um pouco de sua resposta em graves em prol da ambiência criada. Concluindo: é difícil escolher falantes surround de forma objetiva em função da sensibilidade à acústica do ambiente e do posicionamento das caixas. O melhor é ouvi-las, escolher um modelo e adaptar o posicionamento, móveis e acústica da sala para que o resultado se repita na sala de sua residência.

Resumindo: o canal central deve ser colocado junto do display e uma caixa central do tipo MTM deve ser utilizada, escolhida de acordo com a menor distância entre os falantes midbass para não prejudicar a dispersão horizontal. As caixas surround, por sua vez, podem ser de três tipos diferentes: radiação direta, dipolares e bipolares. A escolha entre elas é bastante difícil do ponto de vista objetivo, sendo que a solução mais simples é o uso de caixas de radiação direta como pequenas bookshelves, que têm um padrão de radiação direta e menos influenciado pelo ambiente.

Já as caixas bipolares e dipolares criam um campo sonoro difuso e bem interessante, mas têm sua performance atrelada ao ambiente e ao posicionamento, sendo que o resultado pode ser ótimo ou ruim, dependendo de vários fatores (inclusive dos móveis colocados no ambiente). A escolha do melhor tipo de caixa depende de acústica, ambiente e do gosto do ouvinte, sendo que a dipolar é que gera o surround mais difuso. Na dúvida, compre as caixas que se transformam nos três tipos por meio de uma chave.

Tudo o que foi discutido aqui se perde quando o som é radiado de cima por meio de caixas de teto – e o resultado final é totalmente diferente do esperado. Enfim: paga-se um alto preço para ter um ambiente sem caixas acústicas e *clean*. Uma alternativa interessante que está a meio caminho e que mantém a qualidade dos canais frontais (que são os mais importantes) é utilizar caixas acústicas para os canais frontais e central e caixas de teto para os canais surround.

Mas... e quanto aos subwoofers? Bem, este será o nosso assunto na próxima coluna. •

