

# ÁUDIO & VÍDEO

D E S I G N A U T O M A Ç Ã O



## RIO 2013

A sofisticação, a modernidade e o charme da edição carioca da Casa Cor

## DECORADO & EQUIPADO

DE ALTO PADRÃO E JÁ ENTREGUE COM SISTEMA DE AUTOMAÇÃO: CONHEÇA O APARTAMENTO DOS SEUS SONHOS!

### ■ “MENOS É MAIS”

Potentes e discretos, sistemas embutidos tocam “muito” e não comprometem a decoração

### ■ MULTIFUNÇÃO

Os recursos do Motorola Moto X, um smartphone bonito e inteligente

### ■ PAIXÃO À PRIMEIRA VISTA

Os supertelevisores que estão fazendo a cabeça dos brasileiros

# PARÂMETROS E RECURSOS

Afinal: o que deve ser observado na hora de se adquirir pré-amplificadores, processadores e receivers?

»Após vários meses abordando pré-amplificadores e processadores de sinais (incluindo muitas funções dos receivers de home theater), concluiremos estas colunas tentando resumir quais parâmetros e recursos devem ser observados pelo leitor, no caso de ser necessária a compra de um desses produtos. O que é uma boa especificação de um pré-amplificador ou processador / receiver de home theater? Já que nem sempre comprados, é importante cas de tais equipamentos. A



é possível ouvir os produtos a serem compreender as especificações básicas especificação não mostrará precisamente quão boa é a sonoridade, mas é sempre um bom ponto de partida. Isto é particularmente importante para profissionais que têm que especificar e comprar os equipamentos de um projeto em andamento.

Tal discussão deve ser dividida em três partes: a especificação dos amplificadores dos receivers, a especificação dos pré-amplificadores em sua parte analógica e os recursos da parte digital e de decodificação de sinais. A amplificação dos

receivers já foi abordada em outra coluna, na qual discutimos amplificadores de potência. Os itens importantes são:



## 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).

**Potência de saída:** declarada como potência RMS. É importante saber se foi medida com um ou com todos os canais operando simultaneamente, pois receivers são, geralmente, especificados sem estar com todos os canais operando ao mesmo tempo, como especifica a norma CEA 490-A de 2008.

**Resposta em frequência:** o mínimo desejado é que a resposta em frequência seja de 20Hz a 20kHz (que é a faixa audível do ouvido humano) dentro de uma tolerância de 0.5dB.

**Relação Sinal-Ruído:** bons valores são da ordem de -90dB *unweighted* e -95dB *A weighted*. Amplificadores de alta performance apresentarão valores superiores, como -105 e -110dBA.

**Distorção Harmônica:** bons valores são aqueles abaixo de 0.05%.

**Fator de amortecimento:** bons amplificadores têm valores acima de 100, sendo que os melhores podem chegar a valores da ordem de 1000.

**Capacidade de corrente:** bons números são da ordem de 30A para amplificadores com potência próxima de 200W RMS por canal.

**Separação entre canais:** um valor razoável para bons amplificadores é algo acima de 75dB em 1KHz.

**Sensibilidade de entrada:** valores de 0.70 a 1.5V RMS são suficientes para a maioria das aplicações domésticas.



ÁUDIO E VÍDEO  
REPRESENTAÇÕES

Tudo em áudio, vídeo  
e automação  
num único lugar "

Representante oficial das marcas:

marantz®



Os itens mais importantes para a parte analógica de pré-amplificadores e processadores de sinal e receivers são derivados destes itens. Excluímos, daí, a potência de saída, a capacidade de corrente e o fator de amortecimento e colocamos o item relação sinal-ruído em primeiro lugar. Também entram nesta lista a sensibilidade das entradas e as respectivas impedâncias e o nível e impedância de saída (quando existente).

Por que a relação sinal-ruído é o item mais importante a ser considerado, no caso dos prés e processadores? Porque o pré / processador deve ser muito silencioso, para que o sinal a ser amplificado posteriormente pelo amplificador não contenha muito ruído, que geralmente é ouvido como "hiss", um som de alta frequência que se assimila a um "sssss" e que é produzido pelos produtos eletrônicos.

A impedância das entradas e sua sensibilidade são itens importantes e usualmente se encontram entre 10 e 47k  $\Omega$  e a sensibilidade pode variar de acordo com a entrada, sendo valores de 2V usuais para as entradas de CD e DVD, 1V comum para outras entradas e 5mV para prés de phono, como se disse na coluna anterior. O nível de saída, se disponível, deverá ser maior que 2V e a impedância de saída, a mais baixa possível, da ordem de 100 $\Omega$ .

### REGRA BÁSICA

E quanto à parte digital desses produtos? Como já discutimos, ela tende a se apresentar mais homogênea em performance. Logo, o que mais importa é a necessidade de interligação entre os produtos, como os sinais são processados e a capacidade de atualização de software dos equipamentos.

A necessidade de interligação ditará as necessidades das entradas digitais e seus padrões, sendo que HDMI é o padrão dominante no mundo dos home theaters, atualmente. Há, também, as entradas coaxiais, ópticas, USB, Bluetooth e Ethernet. Qual a regra a ser seguida? Busque sempre produtos com a última revisão desses padrões e aqueles que possuem as entradas em número suficiente para a sua aplicação. Veja, principalmente, o número e a revisão das entradas HDMI.

Quanto ao processamento digital, este é feito por processadores DSP dedicados que trabalham com, no mínimo, 32 bits e taxas de amostragem de 192kHz. A regra é básica: quanto maior o poder computacional, melhor, e a possibilidade de atualização do *firmware* pode prolongar a vida de seus equipamentos. Quanto aos formatos surround, o leitor também deve levar em conta a obsolescência e ter em mente que os melhores resultados se dão com os formatos de terceira geração, discutidos anteriormente. A certificação THX, conforme vimos em coluna passada, é garantia de desempenho honesto e certificado. Não podemos esquecer das conexões de vídeo: devem suportar 3D e 4K, para que o produto seja utilizável por um longo período.

Depois de todas essas considerações, o leitor pode sair procurando seu equipamento com algum direcionamento. Mas uma coisa é certa: não espere a dinâmica obtida em filmes surround quando estiver ouvindo música por meio de seu receiver de home theater. Esta é artificial e criada pelos modos Surround. Uma das grandes reclamações que ouvimos de clientes que nos procuram é que a reprodução musical não tem dinâmica, quando comparada a bons sistemas estéreo.

Receivers e processadores mais elaborados têm o modo *By-Pass*, que permite eliminar toda a parte digital e um pedaço da parte analógica do caminho do sinal, diminuindo a degradação. Mas a prática não tem mostrado bons resultados, mesmo assim. A causa reside nos pré-amplificadores e amplificadores de potência que não têm capacidade de fornecer a dinâmica que muitos querem ouvir. Tudo por causa da restrição de custo e espaço desses produtos. No caso, deve-se seguir o caminho dos separados (processador e amplificadores separados) ou usar um amplificador dedicado de alta qualidade para os canais frontais na audição de música e, também, de home theater.

Chegamos ao final de uma série de artigos que versaram sobre pré-amplificadores, amplificadores, processadores de sinal e receivers. Tentamos abordar uma boa quantidade de itens, mas não falamos sobre tudo o que existe no segmento. Na próxima coluna, entraremos em um assunto novo, que são as caixas acústicas e subwoofers para a reprodução de música e de filmes. Até lá! •

FJ Audio e Vídeo Representações

Telefones: 11 7739 - 3829

11 4991- 6977

fernando@fjaudioevideo.com.br

www.fjaudioevideo.com.br