

# AUDIO VIDEO MAGAZINE

ANO 15  
JUNHO 2010

157

EDITORA  
**CAVI**  
clubedoaudio.com.br

R\$14 €5



ARTE EM REPRODUÇÃO ELETRÔNICA

## CAIXA ACÚSTICA JAMO R907 A CAIXA HI-END SEM GABINETE



**TESTAMOS O NOVO**  
NUFORCE IA-7V2



**HI-END SHOW BRASIL**  
CONHEÇA AS ÚLTIMAS NOVIDADES

### E MAIS

#### TESTE DE ÁUDIO

1. CARY AUDIO DESIGN CD 306 SACD PROFESSIONAL VERSION
2. CABO SARUM - CHORD

#### METODOLOGIA

COMO UTILIZAR O CD DE TIMBRES PARA O AJUSTE DO SEU SISTEMA





# CAIXA ACÚSTICA JAMO R 907

✕ Fernando Andrette  
fernando@clubedoaudio.com.br

Desde o ano passado havíamos solicitado ao importador o empréstimo da Jamo R 907 para teste. O pedido foi feito alguns meses antes da sua irmã maior (a R 909) ganhar o prêmio EISA como melhor caixa acústica high-end da Europa.

Confesso que tinha enorme curiosidade em escutar a Linha R em nossa sala, pois o fato dela não utilizar gabinete aguçou o meu interesse em saber como ela se comportaria em uma sala devidamente tratada acusticamente.

A Jamo não é o primeiro fabricante a abrir mão de gabinete na construção de caixas acústicas, alguns já o fizeram anteriormente. Quem visitou o Hi-Fi Show de 2008 teve a oportunidade de ouvir um modelo semelhante ao da Jamo. Ainda que a ideia de uma caixa acústica fora de um gabinete possa parecer estranho para muitos, o fato é que tal solução possui bastante embasamento científico para que ocorra.

Imagine, amigo leitor, que a área total da superfície de um gabinete de uma caixa acústica de qualidade é de 20 a 50 vezes o tamanho da área de cone de todos os falantes utilizados. E a questão central é que não importa o quanto o gabinete seja amortecido, ele ainda assim terá pontos de ressonância que contribuirão diretamente para o som final gerado pela caixa acústica.

Claro que os grandes fabricantes de caixas hi-end procuram driblar este problema desenvolvendo gabinetes bastante rígidos e com enorme quantidade de travas internas, mas sabemos que isso somente muda os pontos de ressonância para cima, em direção às frequências

médias. O que também convenhamos, não é nada desejável.

Assim, nos últimos anos os gabinetes das melhores caixas acústicas misturam matérias-primas como madeira de MDF e alumínio, aço, pedra mármore etc. Mas todo engenheiro competente sabe que em qualquer gabinete de caixa acústica haverá concessões.

Outra questão da qual não se pode fugir é que se uma caixa acústica deseja responder a graves abaixo de 40 Hz ela necessariamente precisará de um maior gabinete. E para não reproduzir graves gordos e irrealis, novamente o gabinete precisará de excelente rigidez.

Um obstáculo adicional é o efeito da suspensão referente ao ar dentro do gabinete que efetivamente funciona como uma mola ligada ao cone do falante, e este efeito freia o falante justamente quando ele começa a se mover. Ou seja, a utilização do gabinete é sempre um grande problema, mas ainda assim 99% de todos os fabricantes de caixas acústicas não abrem mão de utilizá-lo em seus projetos.

O último problema em relação a gabinetes de caixas acústicas é justamente o posicionamento delas em nossas salas de audição. Todo audiófilo já passou pela difícil escolha entre melhor palco e transparência - com perda de graves - ou pior, graves totalmente descontrolados. Isso ocorre justamente por ser difícil encontrar uma posição que minimize a influência das reflexões e dos modos da sala.

Em salas não tratadas acusticamente é muito comum encontrar pontos (posições) onde as frequências graves são muito intensificadas. Assim, de tempos em tempos alguns fabricantes de caixas

acústicas partem de tentar desenvolver uma caixa acústica 'fora da caixa'. Esta foi a primeira vez que a empresa dinamarquesa Jamo desenvolveu uma caixa com baffle aberto ou simplesmente dipolar.

Segundo o fabricante, devido ao padrão dipolar de radiação o som é distribuído pela frente e por trás da caixa em oposição de fase. Isso é ressaltado pelo fabricante porque, com uma caixa convencional, as reflexões da parede lateral (reflexões de primeira ordem) são tipicamente em oposição de fase com o som direto transmitido pelos alto-falantes. No projeto da Jamo, não há transmissão lateral de som em decorrência do um padrão dipolar de radiação, e assim as reflexões de primeira ordem são eliminadas.

Mas aqui tenho eu que fazer o papel de advogado do diabo e lembrar a você leitor que pelo fato desta caixa irradiar som pela frente e por trás será preciso um enorme cuidado com a distância

das paredes laterais e daquela às costas das caixas. Pois do contrário o som transmitido pelas costas pode destruir o soundstage (principalmente o foco, recorte e a sensação de profundidade).

Em nossa sala de testes a Jamo teve que ficar a 1,90 m da parede atrás da caixa e 1 m da parede lateral. Só assim conseguimos um perfeito soundstage. Qualquer tentativa de aproximar a caixa tanto das paredes laterais quanto da do fundo eram catastróficas para o soundstage.

O ouvido humano usa primeiro o som recebido (a primeira frente de onda) para determinar a direção do som e no caso de um projeto dipolar isso se torna ainda mais crítico. O fabricante avisa que o mínimo de distância da parede atrás da caixa deve ser

de 1 m com um bom ângulo voltado para o ouvinte (no nosso caso não foi preciso um ângulo muito acentuado, já que tivemos a possibilidade de mantê-las a 1 m das paredes laterais).

Como eu sempre afirmo, tudo é uma questão de compromisso. Retira-se o gabinete e aparecem outros problemas. Um obstáculo típico de caixas dipolares é o efeito 'curto circuito' acústico que ocorre de aproximadamente 200 Hz para baixo. Esse fenômeno se dá quando o cone do driver de graves move-se para frente e parte da compressão na frente do cone será anulada pela pressão negativa criada atrás dele. Em consequência, parte da pressão sonora resultante será anulada por cancelamento de fase.

Isso se traduz em graves extremamente secos, com pequena extensão e pouco deslocamento de ar. Vencer este desafio foi o que deu à R 909 da Jamo o prêmio EISA em 2009.

Os dois falantes de 12 polegadas por caixa da R 907 possuem área física e excursão para mover a quantidade de ar necessária para compensar de maneira precisa o curto circuito acústico e responder de 30 Hz a 250 Hz. Para se atingir tão soberbo resultado, dois critérios tiveram que ser rigorosamente atendidos: conjugar alta eficiência e frequência de ressonância muito baixa.

A maioria dos woofers utilizados em caixas com gabinete possuem cones pesados para poder atingir a frequência de ressonância desejada (geralmente algo em torno de 45 Hz). Os engenheiros da Jamo optaram por desenvolver um woofer totalmente diferente dos projetados para caixas com gabinete.

Os cones são de papel, muito leves, e utilizam suspensão de borracha, que permite aceleração e desaceleração rápidas. Para melhorar o fluxo de ar, o chassi foi feito em magnésio e possui construção aberta. Para minimizar perdas mecânicas o magneto também possui uma peça polar com enorme orifício, além de uma cesta bem ventilada por trás da aranha.

O falante de médio utiliza em seu cone o magnésio por atender aos critérios de ótimo equilíbrio, rigidez e baixo peso. Segundo o fabricante o falante de médio pode responder até bem próximo de 9 kHz, antes da ocorrência de qualquer break-up significativo. O plugue deste falante facilita a dissipação de calor, impedindo o aquecimento da bobina móvel e conseqüentemente aumento de impedância. Evita-se desta forma a perda de potência e alterações no ponto de crossover.

O tweeter de uma polegada tem o domo de tecido recoberto com várias camadas de resina patenteada pelo fabricante. A câmara traseira do tweeter elimina turbulências graças ao seu duplo amortecimento. A câmara atrás do tecido foi projetada para minimizar ruídos de ar e de compressão.

Segundo o fabricante, as vantagens de usar um filtro de segunda ordem é que os ângulos de fase elétricos são mantidos em valores muito baixos, importante para a qualidade do som e sua carga sobre o amplificador.

# ALTA FIDELIDADE

## AUDIO & HOME THEATER DE ALTA PERFORMANCE

A **Alta Fidelidade** é uma empresa criada por amantes da música para atender ao mercado de **Áudio** high-end e **Home-Theater** de alta performance. Faça uma visita à nossa loja, marque um horário e visite nosso showroom.



# Áudio & Home-Theater

Alta Fidelidade de Som e Imagem

Av. N.S. Copacabana, 1133 Loja 104 - Copacabana - Rio de Janeiro • Estacionamento próprio  
www.altafidelidade.com.br • Tel.: (21) 2227.0671 / 2227.0672

Não poderia iniciar o teste sem ressaltar a qualidade exuberante do painel frontal da R 907. Com 43 mm de espessura, ele é feito de sete camadas de MDF coladas e formatadas sob alta pressão. Seu formato arredondado fornece condições de trabalho ótimas para os falantes ao prevenir o efeito de 'difração'.

O painel frontal é preso a uma base de ferro fundido que pesa quase 25 kg e abriga o crossover e os conectores para bicablagem. Um braçamento duplo maciço medindo cerca de 60 mm com um material de amortecimento especial garante uma conexão firme entre a parte superior do painel frontal e a base de ferro. A caixa vem ainda com excelentes spikes que permitem um bom contato mecânico com o piso, independente do tipo de material utilizado.

A R 907 veio lacrada da fábrica. Sua embalagem é bastante inteligente, ainda assim depende de pelo menos duas pessoas para colocar a caixa em uso. Ainda que com larga experiência em testes de caixas acústicas, ao olhar a R 907 desembalada e ver aqueles enormes woofers de 12 polegadas, pensei com os meus botões: lá se vão semanas só de amaciamento.

Como sempre faço, me valho da ajuda de meu fiel escudeiro - mister Manoel - para posicionar as caixas em nossa sala e ligá-las. Para nossa surpresa, seu som de imediato já nos foi muito convincente e equilibrado, levando-me imediatamente a querer ouvi-las com atenção.

Elas foram ligadas aos monoblocos 9008 A da MBL; pré Accuphase 2810; CD player dCS Puccini e U-Clock; Meridian G 08.2; toca-discos Apollon da Transrotor com braço SME série 4 e cápsula Benz Micro LP; pré de phono ASR Basis Exclusive e VTL 6.5 Signature.

Cabos de caixa: Chord Sarum (leia teste 3 nesta edição), Special Edition da Logical Cables e Transparent Reference XL SS. Cabos de interligação: Kimber Select 3106 (entre o Puccini e o pré), Purist Audio Anniversary entre o Accuphase e os MBL e Jubilee entre os prés de phono e o Accuphase. Cabos de força: todos MM Link da Transparent Audio, exceto no AC Organizer 311 SE no qual utilizo o Purist Audio Anniversary e no pré de phono da ASR que utilizo um Special Edition da Logical Cables.

Das primeiras audições até o teste aberto foram quase 300 horas de queima. Posso afirmar com segurança que a R 907 já estará em sua plenitude com apenas 200 horas de uso. Gastamos muito mais tempo na descoberta de sua melhor posição na sala de testes, na escolha do cabo de caixa com o qual ela seria apresentada aos nossos leitores e decidindo se iríamos bicablar ou não.

Como já escrevi, seu posicionamento é bastante crítico. Será preciso que o consumidor possua ao menos uma sala de 40 m<sup>2</sup> para poder extrair todo o seu grande potencial. Afirimo que as R 907 necessitam de pelo menos 1,20 m de distância em relação à parede às suas costas, 80 cm das paredes laterais e uma distância entre elas de pelo menos 3,20 m.

Mais do que o ângulo de toe-in, sua exigência é 'respiro'. O gran-

de problema é que caso as distâncias para as paredes próximas não sejam respeitadas, haverá um sério comprometimento do soundstage, com perda da profundidade, foco e recorte.

Outra vantagem encontrada nesta caixa é que não achamos necessário o uso de bicablagem para a R 907 mostrar todo o seu potencial. As melhoras foram tão sutis que muito mais vale o investimento em um bom cabo de caixa que a utilização dos dois pares necessários à bicablagem. ▶



Você agradece pela tecnologia LED e intensidade das cores.  
A natureza pela preservação do verde.



## Projektor Grand Cinema MICO 50

A mais nova experiência em projetores da renomada fabricante SIM2, que combina alta definição de imagem com respeito ao meio ambiente. O aparelho utiliza a novíssima tecnologia de iluminação 3 LED (Red, Green, Blue) da SIM2, fonte de luz verdadeiramente ecológica com vida útil estimada em 30.000 horas, além de resolução Full-HD e um sistema óptico proprietário que garantem uma gama de cores mais amplas e vibrantes. Grand Cinema MICO 50, a tradicional qualidade de imagem SIM2, agora em versão eco-friendly.



**Copa do Mundo 2010** Adquira a tempo o seu  
Projektor Grand Cinema MICO 50 e garanta os melhores  
e mais perfeitos lances da Copa em sua casa.

Para saber mais sobre o Grand Cinema MICO 50, contate um de nossos revendedores.

**som maior**  
AUDIO FILLED WITH LIFE

47 3472 2666 - [www.sommaior.com.br](http://www.sommaior.com.br)



OPINIÃO DO IMPORTADOR

XX Emerson C. Queiroz

Bom, como segundo teste que acompanho, não tive aquele impacto surpreendente ao conhecer o espaço de testes da revista, porém não deixei de me encantar novamente com o espaço e com o cuidado em sua constituição. Novamente a sala bem montada não somente no cuidado com o design e a acústica, mas também com os equipamentos disponíveis para buscar os melhores desempenhos e resultados no teste, transmite algo bem profissional.

Outra grata surpresa foi o teste onde ouvimos diversos instrumentos sob uma gravação controlada onde cada faixa apresentava uma gravação ruim, outra média e uma terceira boa. Aí você nota como é importante o controle da qualidade de áudio desde a captação até a reprodução em seu sistema. Realmente são muitas as etapas que podem arrasar uma audição.

Durante a apresentação do Fernando, ele explicou a metodologia que vem sendo desenvolvida por longos anos de testes e audições. Todos os pontos foram apresentados com um breve relato de qual seria o resultado ideal a ser obtido, e realmente para a minha satisfação senti que o grupo concordou que todos os resultados foram atingidos pela Jamo R 907. Porém, o que mais me impressionou foi o teste onde foram apresentados diversos instrumentos gravados sobre controle para apresentar um mau desempenho, um médio e um ideal. Ficou evidente que quanto melhor o seu sistema, mais resultado você obtém desta comparação, seja bom ou ruim, pois tudo está interligado. Pois o melhor sistema irá reproduzir uma péssima gravação quando esta for apresentada, assim como proporcionará uma excelente audição para uma gravação bem executada. Ou seja, não adianta disfarçar, quando você tem um excelente sistema é capaz de reconhecer uma gravação que não foi feita com o devido cuidado.

Gostaria, no entanto, de contar um pouquinho sobre a R 907, uma versão menor e mais acessível da tão premiada Jamo R 909. A torre R 907 é igualmente concebida e projetada para funcionar em situações onde o espaço é um prêmio. Como a R 909, a R 907 é dipolar, o que significa que o som é distribuído a partir de ambas as partes - frontal e traseira - do alto-falante. O som refletido por trás acrescenta ambiente e dá a impressão de uma sala muito maior. Em outras palavras: um som mais realista como em uma performance ao vivo.

A R 907 é a combinação perfeita para os diversos amplificadores de alta qualidade no mercado. No entanto, com 89 dB de sensibilidade e a carga muito estável de 4 ohms, não exige grande potência para tocá-las, embora suporte até 500 watts de potência de pico. O projeto aberto foi feito para reproduzir vocais maravilhosamente transparentes e ter uma resposta tão dinâmica a ponto de fazê-lo não acreditar estar ouvindo um alto-falante. O baixo excepcionalmente oferece excelente velocidade de transientes, precisão e fluidez na gama de frequências reproduzidas sem coloração ou ressonâncias.

Sobre a Jamo

Fundada em 1966 pelo carpinteiro Preben Jacobsen, em 1968, com a adesão de seu cunhado, Julius Mortensen, ganhou então o nome Jamo. Ao longo da década de 1990 se consolidou como uma das maiores e mais respeitadas fabricantes da Europa. Em 1994 foi a maior fabricante de alto-falantes na Europa e em 1998 já tinha vendido mais de 11,5 milhões de unidades. Este sucesso também fez da Jamo uma parceira altamente desejável, culminando na sua aquisição pela Klipsch Group, Inc. em 2005.

Best Regards,  
Emerson C. Queiroz.



OPINIÃO

XX Olavo Sá Pereira da Silva

Durante 15 anos de minha vida morei no interior de SP e me dediquei às atividades agrícolas. Eu e minha esposa vivíamos em uma fazenda e enquanto eu tocava as atividades rurais ela se dedicava à sua empresa de temperos e ervas aromáticas.

Vinhamos com certa frequência a São Paulo para cuidar da distribuição e entrega dos produtos da 'Oficina das Ervas'. Quando estávamos na capital, ajudava minha esposa sempre que necessário e aproveitava o resto do tempo para curtir a cidade e fazer meus garimpos. Era gostoso vir a São Paulo a passeio, como um turista, na contramão dos paulistanos.

Foi nessas voltas pela capital que me deparei com uma demo de uma sala de home cinema, acho que era assim que se falava na época. Fiquei entusiasmado com o que vi e percebi que aquela experiência caía como uma luva na casa que morávamos. Como no meio rural se vive muito isolado, tínhamos o costume de alugar filmes para nosso lazer e ouvir muita música nos finais de semana.

Passei a usar meu tempo na capital garimpando um sistema de A / V para nossa casa. Foi assim que conheci a Jamo. Visitando lojas e distribuidores, um dia ouvi um par de bookshelves e foi amor à primeira vista. Montei meu primeiro sistema de A / V com caixas Jamo que me alegraram por muitos anos e faziam muito sucesso com os amigos que nos visitavam.

Quando entrei na sala do Fernando Andrette no dia que fomos acompanhar o teste e vi as 907, tive aquela sensação de estar vendo a minha namoradinha do ginásio que cresceu, amadureceu e se tornou uma profissional bem sucedida. Foi como se estivesse ali para ouvir sua palestra e foi um encanto perceber como ela encarou todos os quesitos da metodologia de avaliação que a revista desenvolveu e aplica. Fiquei orgulhoso por ouvir minha namoradinha sendo elogiada pela performance que alcançava diante dos quesitos a que ia sendo submetida ao longo da manhã de testes.

Ao voltarmos para a sala, após o coffee break, pude olhar as caixas de perto e foi muito curioso vê-las por trás. Diferente de uma caixa convencional, as Jamo Reference não têm gabinete. Os falantes estão expostos na parte traseira e é incrível a qualidade de acabamento das peças. Seu painel frontal é feito de placas de MDF prensadas em curva com acabamento black piano, fixadas em uma base rígida para dar estabilidade, com dois woofers de 12" e os drivers de médios e agudos. Na parte traseira uma longarina de metal em aço escovado toda feita à mão cuida da sustentação do conjunto. É de babar esse acabamento, e os falantes por trás são peças incrivelmente lindas; sua usinagem é impecável.

Após perceber que não se trata de uma caixa com gabinete

fiquei mais curioso e atento ao seu desempenho. Como pode uma caixa 'sem fundo' ter qualidade acústica? As Jamo surpreenderam em todos os quesitos da metodologia e no último, musicalidade, o Fernando colocou dois LPs que fizeram novamente voltarmos ao passado. Ele nos perguntou há quanto tempo não ouvíamos um LP, e realmente fazia muito tempo. Foi simplesmente maravilhoso esse encontro com o passado, o LP e as Jamo que um dia foram minha primeira namoradinha.

No final pedi ao Fernando para ouvir novamente, antes de irmos embora, a faixa do novo CD Timbres onde o baixo simplesmente 'entra dentro de nós'. Amigos leitores, se ainda tinha dúvida de que uma caixa sem gabinete poderia reproduzir as baixas frequências com competência, essa dúvida desapareceu. Para mim essa experiência foi única.

Quanto à minha 'antiga namoradinha', ela é linda e respondeu muito bem a tudo que foi submetida. Agradeço ao Fernando a oportunidade de poder desfrutar de uma manhã de audição incrível acompanhando o teste aberto aos leitores da revista na sua sala de referência e parabéns à Jamo e à Impel por trazer ao nosso mercado um produto dessa qualidade aos amantes do áudio hi-end.

Abraços, Rubens Diniz.

