

Schalter ThinPC
Ideal para automação comercial e terminais leves

ITIL V3 – Parte 1
Manual de boas práticas em TI

Advanced Format Technology
O que muda nos HDs com setores de 4 KB



www.revistapcecia.com.br

PC &CIA

SABER

ANO 9 - Nº 94 - 2011 - Europa €4,30 - Brasil R$13,90

Poder oculto

Testamos a placa mãe da Asus que desbloqueia automaticamente os núcleos ocultos do seu processador AMD



Placas de vídeo

Conheça os modelos e saiba escolher
O DirectX 11 está aí, mas como anda sua adoção?
O que é Tesselation e como está o suporte?
Quanto consome uma placa de alto desempenho?



ISSN 1519-5267

LANÇAMENTO NZTX
CABOS LED VARIAS CORES E FAN 200MM



Led branco

NZXT™
CRAFTED GAMING ARMOR

www.nzxt.com



Led Azul





Led Vermelho

CASEMALL

www.casemall.com.br



Led Laranja



CASE FANS NZTX
FN 120RB
FN 140RB
FN 200RB

Editora Saber Ltda.
Diretor
Hélio Fittipaldi

PC&CIA
www.revistapcecia.com.br

Editor e Diretor Responsável
Hélio Fittipaldi

Editor de Tecnologia
Daniel Appel

Conselho Editorial
Roberto R. Cunha

Colaboradores
Alfredo Heiss,
Brener Sena,
Diego Pagliarini Vivêncio,
Ronnie Arata,
Sérgio C. Junior

Revisão
Eutíquio Lopez

Designers
Carlos Tartaglioni,
Diego M. Gomes

Produção
Diego M. Gomes

PARA ANUNCIAR: (11) 2095-5333
publicidade@editorasaber.com.br

Capa
Arquivo Ed. Saber

Impressão
Parma Gráfica e Editora.

Distribuição
Brasil: DINAP
Portugal: Logista Portugal
Tel.: 121-9267 800

ASSINATURAS

www.revistapcecia.com.br
Fone: (11) 2095-5335 / fax: (11) 2098-3366
Atendimento das 8:30 às 17:30h
Edições anteriores (mediante disponibilidade de estoque), solicite pelo site ou pelo tel. 2095-5333, ao preço da última edição em banca.

PC&CIA é uma publicação da Editora Saber Ltda, ISSN 0101-6717. Redação, administração, publicidade e correspondência: Rua Jacinto José de Araújo, 315, Tatuapé, CEP 03087-020, São Paulo, SP, tel./fax (11) 2095-5333.

Associada da:

anatec
www.anatec.org.br
Associação Nacional das Editoras de Publicações Técnicas, Dirigidas e Especializadas

Um trabalhão!


Daniel Appel

Produzir uma edição da PC&Cia não e fácil!

São necessários muitos equipamentos, profissionais, horas de testes e, não menos importante, muitas revisões - para garantir que a informação que chegará ao nosso leitor está correta. Só para ter uma ideia da dificuldade da empreitada, saiba que não é raro termos que reescrever um artigo porque foi disponibilizada uma nova versão de um software, ou firmware para placa-mãe, logo antes de ele ir para impressão.

O que o leitor espera de nós? A PC&Cia é um guia de informação, uma fonte de consulta. O leitor não lê a revista e joga fora, ele a guarda pois sabe que a informação que publicamos é confiável e lhe será útil no futuro.

Até mesmo os assuntos que ficam desatualizados muito rapidamente são guardados com cuidado, como, por exemplo, os testes de placas de vídeo. Todo mês são criados modelos novos e mais velozes, mas a realidade do consumidor brasileiro dificilmente lhe permite adquirir o lançamento mais quente. O que acontece então é que, quando uma nova linha é lançada, as placas da geração anterior caem de preço e podem se tornar negócios muito bons, mas é necessário saber separar o joio do trigo e, por isso, o leitor faz muito bem em guardar este tipo de artigo.

Esta edição foi feita com uma diversidade de assuntos comparável à diversidade de profissionais que leem a revista. Temos sim um grande comparativo de placas de vídeo, mas também temos artigos sobre placas-mãe (tanto para processadores AMD quanto Intel) e uma nova tecnologia de discos rígidos, artigos que com certeza agradarão aos entusiastas e técnicos de informática.

Para contemplar as expectativas do profissional da área de redes e o corporativo, trazemos a primeira parte de uma série de artigos sobre a ITIL v3, abordamos o uso de thinclients com o Windows Server 2008 e apresentamos um thinclient nacional para fechar o conjunto.

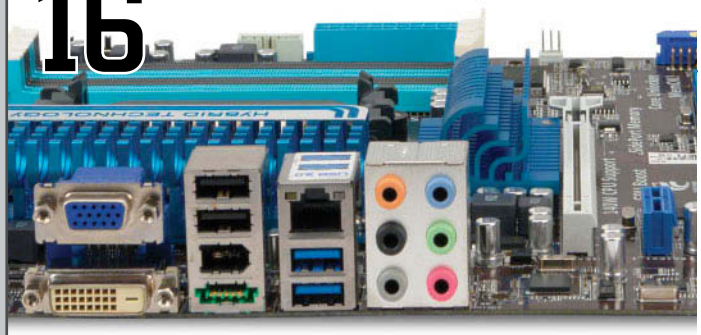
É um trabalhão! Mas, gostamos do que fazemos...

Tenha uma boa leitura!

Atendimento ao Leitor: **leitor@revistapcecia.com.br**

Os artigos assinados são de exclusiva responsabilidade de seus autores. É vedada a reprodução total ou parcial dos textos e ilustrações desta Revista, bem como a industrialização e/ou comercialização dos aparelhos ou idéias oriundas dos textos mencionados, sob pena de sanções legais. As consultas técnicas referentes aos artigos da Revista deverão ser feitas exclusivamente por cartas, ou e-mail (A/C do Departamento Técnico). São tomados todos os cuidados razoáveis na preparação do conteúdo desta Revista, mas não assumimos a responsabilidade legal por eventuais erros, principalmente nas montagens, pois tratam-se de projetos experimentais. Tampouco assumimos a responsabilidade por danos resultantes de imperícia do montador. Caso haja enganos em texto ou desenho, será publicada errata na primeira oportunidade. Preços e dados publicados em anúncios são por nós aceitos de boa fé, como corretos na data do fechamento da edição. Não assumimos a responsabilidade por alterações nos preços e na disponibilidade dos produtos ocorridas após o fechamento.

Desbloqueie os
Núcleos Ocultos
16



Advanced
Format
Technology
22



42



Placas de vídeo
para todos os gostos

HARDWARE

PCWARE 12
IPM H55

eGo Desktop Harddrive 28
USB 3.0

Som para todos 34

Saiba como nasce um Lenovo 38

TESTES

Contra água, pó & impacto 52

REDES

Desvendando a ITIL v3 56
Parte 1

Thinclient 58
Schalter

SISTEMAS OPERACIONAIS

Como economizar dinheiro com Windows Server e Thinclients 60

A Vez do Leitor 06

Notícias 08

Entrevista 66

C3 Tech

USE
OUÇA
ASSISTA
VIVA DO SEU JEITO
NAVEGUE
JOGUE
CURTA

Adicione trilha sonora à sua vida

midiBOX
DIGITAL SPEAKER

Ouça do seu jeito!

- potência
- qualidade
- multiuso



Nos filmes, todos os momentos especiais possuem uma trilha sonora. Se você acha que música é o acompanhamento perfeito para todos os momentos na vida também, a Midibox é a opção perfeita para você. Com bateria interna de lítio que permite mais de 8h de autonomia e entradas para cartão de memória, pen drive, fone de ouvido e cabo P2, o silêncio só vai te acompanhar se você quiser. Sozinho ou com os amigos, no computador ou andando por aí, tenha uma Midibox e ouça tudo do seu jeito. Saiba aonde encontrar em: www.c3technology.com.br/ondecomprar

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Stream Processors

Gostaria de saber sobre uns cálculos de vazão de dados que foram mencionados em edições referentes a GPUs. Uma das dúvidas que tenho é sobre os Stream Processors: O que são? Como se calculam? Esse é o ponto principal para aquisição de uma nova placa? As outras dúvidas seriam sobre a taxa de transferência, por exemplo: como saber o quão eficiente será investir em placas com GDDR5, quantidade de bits e qualquer assunto sobre rendimento de placas gráficas. Achei que teriam um comentário sobre a série HD 58XX da ATI/AMD.

José Francisco Ferreira Souza Jr.
Por E-mail

Acreditamos que o artigo "Placas de Vídeo para Todos os Gostos" desta mesma edição, que conta com um comparativo entre várias placas da série Radeon HD 5000 da AMD, além da NVIDIA GTX480, será de seu interesse em especial.

O que são os Stream Processors das placas de vídeo?

Assim como dizemos que o coração de nossos computadores é o processador, o principal componente das placas de vídeo é a GPU, ou Graphic Processing Unit. Esse componente é o responsável por todo o processamento gráfico.

Os Streams Processors (SPs) formam o motor interno da GPU, são unidades de processamento genéricas que fazem todo o trabalho pesado de processamento 3D, mas que também podem ser programadas para executar outros tipos de funções.

A quantidade de SPs presente em cada placa de vídeo, bem como a frequência de operação deles, são alguns dos fatores que definirão o desempenho final do produto, portanto, devem ser levados em consideração na hora da escolher uma boa placa de vídeo.

Os SPs podem ser considerados o ponto principal para a compra da placa de vídeo?

Sim, se estivermos falando da mesma família de produtos. Se compararmos duas placas da mesma marca, por exemplo, uma Radeon HD 5750 com 720 SPs contra uma Radeon HD 5770 com 800 SPs, o número de SPs dirá qual é o produto mais robusto. Mas o mesmo tipo de comparação é falso se estivermos falando de arquiteturas diferentes. neste caso, uma Radeon HD 5770 com seus 800 SPs é bem inferior a uma Geforce GTX480 da NVIDIA, que tem 480 SPs.

Quando comparamos arquiteturas diferentes, o melhor método é o preço versus desempenho.

O que é largura de memória e taxa de transferência?

O barramento de memória pode ser comparado a uma rodovia de grande porte. Existem várias pistas paralelas e um limite de velocidade para o tráfego de veículos.

A largura do barramento de memória pode ser comparada ao número de pistas de uma rodovia. Quanto mais larga, mais carros podem trafegar simultaneamente. Um barramento de 128 bits pode transportar 16 bytes (128/8) em paralelo, por ciclo, enquanto um de 256 bits pode transportar 32 bytes.

A vazão é calculada multiplicando-se a largura do barramento pela frequência. Dessa forma, um barramento de 128 bits e 1 GHz terá vazão de 16 GB/s (lembre-se que 128 bits são 16 bytes). De forma análoga, um barramento de 256 bits com frequência de 1,5 GHz apresentará vazão de 48 GB/s. Aqui estamos considerando memórias com taxa de dados simples (SDR).

Uma placa de vídeo com memórias DDR2 será capaz de trafegar dois dados por ciclo, portanto precisamos multiplicar o resultado por dois. A tal placa com barramento de 128 bits e 1 GHz terá vazão de 32 GB/s se utilizar memória DDR2.

As novas memórias GDDR5 são capazes de multiplicar a vazão por quatro. Se utilizasse essas memórias, o mesmo barramento de 128 bits e 1 GHz seria capaz de trafegar incríveis 64 GB/s. É assim que uma placa de última geração como a Geforce GTX480, que tem barramento GDDR5 de 384 bits operando a 924 MHz, consegue a vazão absurdamente alta de 177,4 GB/s.

Como saber o quão eficiente será investir em placas com GDDR5?

As memórias GDDR5 aumentaram significativamente a taxa de transferência entre a GPU e sua memória. Isso nos traz dois pontos positivos, taxas de transferência mais altas para os produtos de maior desempenho e diminuindo o custo de produção na linha mediana, com placas de vídeo mais baratas e tão eficientes quantos as tops de linha da geração passada.

Achei que teriam um comentário sobre a série HD 58XX da Ati/AMD.

Nem sempre é possível testar todas as placas no momento do seu lançamento, às vezes elas demoram até chegar a nossas mãos.

Mas não se preocupe: nesta edição temos um comparativo entre as placas AMD HD Radeon 5000 e a NVIDIA GTX480. E na edição nº 95 teremos um artigo com a série Radeon HD 6000.

Colaboraram

Asus (asus.com.br)
M4A89GTD PRO/USB3

iomega (iomega.com.br)
eGo desktop HD USB 3.0

Silicon Power (silicon-power.com.br)
Armor A70

PCWARE (pcwarebr.com.br)
IPM H55

Schalter (schalter.com.br)
ThinClient Schalter

MSI (br.msi.com)
Radeon HD 5870 Lightning

Point of View (pointofview-online.com)
GeForce GTX480

C3 Tech (c3technology.com.br)
Street Midibox

CASEMALL (casemall.com.br)
Arctic P301, Arctic P311

Mobimax (mobimax.com.br)
Bluedio Headset Bluetooth

@Vez do leitor

Envie seus comentários, críticas e sugestões:
leitor@revistapcecia.com.br
Rua Jacinto José de Araújo, 315
Tatuapé, CEP 03087-020 - São Paulo - SP

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

PC&CIA #91

HTPC

Estou comprando as peças necessárias para montar um sistema HTPC, seguindo as orientações publicadas na edição nº 91 desta excelente revista. Vou utilizar a interface XBMC. Eu tenho um processador Celeron D – 2.53GHz/256/533 SL7NU. Ele serve para o sistema proposto na revista?
Sugiro que vocês publiquem uma relação de processadores pela hierarquia.
Sílvio de Barros Pinheiro - Por E-mail



Um processador Celeron D pode ser usado no HTPC que propomos na edição nº 91. No entanto, sugerimos que adquira uma placa de vídeo bem dimensionada, e há três bons motivos para essa recomendação.
O primeiro é que o poder de processamento do Celeron D não é suficiente para reproduzir um filme 1080p sem perder quadros. Filmes em 480p funcionarão perfeitamente bem e provavelmente os de 720p também. Com a adição de uma placa de vídeo capaz de decodificar vídeos na GPU, mesmo os filmes 1080p fluirão perfeitamente.
O segundo motivo é o nível de ruído. O Celeron D é um processador energeticamente ineficiente e esquenta bastante. Se tiver de decodificar vídeos diretamente na CPU, esquentará tanto que o cooler precisará trabalhar em alta rotação, causando um nível de ruído inaceitável. Já se a decodificação for feita na GPU, o Celeron não esquentará tanto e o cooler poderá desacelerar até níveis baixos de ruído.
Por fim, o terceiro motivo para a aquisição da placa de vídeo é a presença do conector HDMI.
Como vemos, o segredo do HTPC não está no processador, você deve pensar no sistema inteiro. Mesmo que você não tenha um televisor com interface HDMI, a soma dos outros benefícios justifica a aquisição da placa, além de ser sempre bom estar preparado para o futuro. Aconselhamos as placas Geforce 210 ou a GT220, que também foram mostradas na revista nº 91. Se estiver equipado com uma placa de vídeo barata como essas, seu Celeron terá uma vida longa e feliz como central de entretenimento.





OpticFilm 7600I AI
Digitaliza negativo e positivo com máxima resolução até 7200 dpi



OpticPro A320
Rápida velocidade de digitalização de 8.5 segundos para um documento de tamanho de A3 em cores a 300 dpi



SmartOffice PS406
Scanner com 40 PPM e 80 IPM de alta velocidade de digitalização



Bookreader V100
Um dispositivo perférico de Texto para Fala

comercial@plustek.com

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Qnap atende mercado de
pequenas empresas com solução de storage

O TS-459U-RP, da Qnap, vem equipado com um processador Intel Atom de 1,66 GHz dual-core, memória RAM de 1 GB DDR2 e capacidade de realizar RAID. Função de failover, para a solução de falhas, além de duas portas de rede Gigabit, conexão USB para pendrive, hub USB, nobreak USB, portas e-SATA e 2 eSATA (traseira), balanceamento de carga e multi-IP para configuração de diferentes IPs dentro de uma mesma rede. O Qnap TS-459U-RP ainda tem o certificado TS-45 da VMWare. O preço sugerido é de R$ 9.990,00.

Segundo o gerente de marketing da Controle Net, Julio Esteves, a oferta desta solução está focada em empresas de pequeno e médio porte. "Trabalhamos com uma gama de equipamentos de armazenamento de dados que atendem desde o usuário doméstico até as soluções do mundo corporativo. O TS-459U-RP atinge uma fatia do mercado muito carente neste tipo de solução, por isso nossa expectativa é grande quanto ao sucesso deste lançamento", avalia o gerente.

O produto está disponível na loja da Controle Net no endereço: **http://loja.controle.net.**



Razer lança mouse
naga molten - edição especial

O visual é apenas um dos detalhes, comparado com a vasta gama de botões configuráveis que o mouse oferece. Além dos dois botões e a roda de scroll, tradicionais, o Razer Naga Molten ainda têm dois botões no lado direito, para navegação rápida, e uma grade com 12 botões no lado oposto, que somam 17 no total, todos programáveis e com alta precisão que, segunda a empresa, facilitam as operações e agilizam as tomadas de decisões dentro dos jogos.

Voltados para os jogadores de MMOs (**Massive Multiplayer Online**), que passam as noites jogando, o mouse conta com iluminação na grade de botões e no botão de scroll, além de dar vida ao desenho na parte superior, mas, se preferir, o jogador pode desligá-la.

Com design anatômico, este mouse da Razer ainda conta com add-ons específicos para jogos como World of Warcraft, Warhammer Online: Age of Reckoning e City of Heroes, entre outros. Disponível em lojas de videogames, informática e magazines, o preço sugerido é de R$ 399,00.

Com mais de um ano no mercado,
Windows 7 ainda perde para XP



Segundo a NetApplications, o Windows 7 já atingiu mais de 20% do mercado, marca que o Vista nunca bateu. Porém, o Windows XP ainda detém 56%. Em dezembro, o crescimento do Windows 7 foi de 1,2% em relação ao mês anterior. O Vista teve seu pico em 18,8% no mês de lançamento do Windows 7.

No geral, os sistemas Windows caíram dois pontos percentuais para outros sistemas em 2010, o principal motivo são os sistemas móveis, como iOS e Android, que estão tendo seus aumentos de mercado graças aos tablets e smartphones.

Segundo uma pesquisa feita no quarto trimestre de 2010 pela Dimensional Research, mais de um terço das empresas já implementaram a migração para o sistema mais recente do Windows, graças a pedidos de abandonos do Windows XP feitos pela Microsoft, mas, ainda assim, no segundo trimestre de 2014, prazo previsto para o fim do suporte ao XP, é possível que ainda seja de 12,6% a participação do sistema mais antigo da Microsoft.

A NetApplications obteve os dados de 160 milhões de visitantes únicos que navegaram entre 40 mil sites monitorados por ela.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Lançamento e correção da microarquitetura Sandy Bridge

No início do ano, a Intel anunciou oficialmente o lançamento da microarquitetura de processadores que formam a segunda geração da família Core i, nomeada de Sandy Bridge. Desenvolvida em processo de 32 nanômetros, a nova arquitetura traz várias melhorias e sucede a família Nehalem.

Agora, o *north-bridge* está integrado no mesmo chip do processador. O cache L0 é novo e tem capacidade para armazenar 1536 microinstruções, o cache L2 agora se chama "cache intermediário" (MLC, *mid level cache*), enquanto o L3 também mudou de nome para "cache de último nível" (LLC, *last level cache*), não é mais unificado e é compartilhado entre os núcleos de CPU e GPU. Além disso, a arquitetura também ganhou uma nova versão da tecnologia Turbo Boost e um novo conjunto de instruções chamado de AVX (*Advanced Vectors Extensions*), entre outras melhorias.

Pouco tempo depois do lançamento, a Intel descobriu uma falha de projeto nos chipsets que dão suporte aos processadores Sandy Bridge, a qual afeta toda a família da série 6. Com a falha, em alguns casos, as portas SATA podem se degradar com o tempo, afetando o desempenho ou a funcionalidade dos dispositivos.

A correção já foi implementada e novas versões do chipset atualizadas já estão sendo fabricadas. A Intel trabalhará com as OEMs para a devolução e troca dos chipsets afetados.

Siemon lança sistema de rack de 4 postes para Rede e Centro de Armazenamento

O VersaPOD integra-se às unidades de soluções de alta densidade chamadas de Zero-U para instalação vertical e gerenciamento de cabos criando um sistema de rack versátil, além de economizar espaço. Segundo a empresa, sua plataforma é estável e fácil de instalar para acoplar equipamentos ativos de profundidade estendida, além de administrar o cabeamento de forma eficiente para os centros de processamento de dados e salas de telecomunicações.

Com design simétrico, os encabeçamentos do rack de 4 postes, os trilhos verticais 45U e os suportes para ajustamento de profundidade VersaPOD eliminam erros de orientação durante a montagem. O design também enquadra o rack automaticamente, podendo diminuir o tempo de instalação.

Ainda é compatível com os *patch panels verticais Zero U* (VPP), da Siemon, para suportar cabeamento de cobre e fibra oferecendo até 24U de espaço vertical entre cada conjunto de rack enfileirado, ou 16U ao longo de ambos os lados de um único rack.

Este sistema único de rack de 4 postes oferece benefícios tanto para o centro de processamento de dados quanto para a sala de telecomunicações. Com os recursos Zero-U de encaixe e cabeamento, cria-se mais espaço para a montagem dos equipamentos sem a necessidade de racks adicionais. Ao acoplar dois racks, são criados espaços adicionais de 40U, quase equivalente a adição de outro rack. A possibilidade de suportar infraestruturas de maior densidade e a redução da quantidade necessária de racks pode se tornar uma solução escalonável para as necessidades futuras.

Mais informações no site da Siemon: **www.siemon.com.br**.

Panasonic amplia parceria com AGIS

A fim de intensificar sua presença junto às revendas, a Panasonic investe em seu canal de distribuição e fortalece parceria com a AGIS Distribuidora para comercialização de sua nova linha de impressoras multifuncionais e almeja a ativação de 300 novos canais de venda para o primeiro semestre do ano.

Entre os produtos novos estão os modelos KX-MB283BR, KX-MB783BR, KX-MB2030BR e KX-MB3010BR, impressoras multifuncionais monocromáticas A4 com velocidades de 18 ppm, 24 ppm e 35 ppm, elas possuem funções de rede integrada, alimentador automático de documentos (ADF), scanner em rede, além de diferenciada tecnologia de impressão, que permite a troca isolada entre toner e cilindro.

O modelo KX-MB6020, multifuncional colorida, e o KX-MB1900, monocromática, também compõem os lançamentos, estes direcionados especificamente ao mercado SOHO, devido ao custo de R$ 499,00.

Para Flavio Oliveira, Assessor Comercial da Panasonic, a parceria com a AGIS se deu pela longevidade da distribuidora no mercado. "Identificamos na AGIS diferenciais competitivos capazes de garantir nossos objetivos em termos de capilaridade e faturamento", esclarece.



Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Versão gratuita do PocketCloud
é anunciada pela Wyse

A Wyse Technology, fornecedora de plataformas *thin computing,* anuncia o lançamento da edição gratuita do PocketCloud, software para acesso remoto de desktops virtuais por meio de iPhones, iPods touch e iPads.

O aplicativo ainda possui a certificação VMware Ready para toda a família de dispositivos Apple iOS, com integração em qualquer ambiente VMware View, sem necessidade de configuração nem software específico.

Segundo Daniel Barreto, gerente-geral da Unidade de Negócios de Cloud Mobile da Wyse, o PocketCloud foi desenvolvido com base em exigências de demandas de profissionais de TI e empresas de diversos setores. "Com o lançamento desta nova versão gratuita, ampliamos os benefícios e capacidades do PocketCloud para qualquer usuário iOS, garantindo uma experiência simples e refinada adaptada ao mercado consumidor", afirma.

Os seguintes recursos estão incluídos na versão gratuita do PocketCloud:

- Acesso ao PC remoto;
- Acesso ao Mac remoto;
- Instalação simples e segura;
- Suporte com VNC;
- Suporte com RDP 7;
- Criptografia RDP;
- Autoativação do teclado;
- Teclado personalizado com atalhos;
- Ponteiro Sensível ao Toque: Interface de usuário intuitiva;
- Suporte ao Teclado Internacional;
- Localizado para o inglês, francês, alemão, japonês e chinês;
- Base de Conhecimento e Suporte Técnico para Fórum.

Recursos adicionais para o PocketCloud Pro por US$ 14,99 incluem:

- Conexões múltiplas;
- Apoio à Integração de Terceiros (URL scheme);
- Som RDP com modo automático de largura de banda;
- Resoluções de autoajuste e estendida para RDP;
- Saída de Vídeo VGA (somente iPhone 4 e iPad);
- Suporte para oVMWare (certificado);
- Túnel seguro para Descoberta Automática VNC;
- Captura instantânea do desktop para um arquivo de imagem;
- Thin Browser: Navegação da Web otimizada para celular;
- Suporte técnico para e-mail;
- Opção de serviço PocketCloud Premium por US$ 1,00 por mês: Navegador de Arquivos, acesso móvel a arquivos e aplicativos. Thin Browser, marcadores e histórico. Streaming de Vídeo via 3G. Desktop Search, encontrar arquivos é contínuo.

O aplicativo está disponível gratuitamente na AppStore.

AMD apresenta
o conceito do Fusion

A AMD anunciou o lançamento de um novo conceito de processamento paralelo: a APU (Accelerated Processing Unit).

Essa série de processadores, chamada Fusion, é a primeira a integrar CPU e GPU em um único chip e ainda promete baixo consumo de energia (em torno de 9 watts). Os novos modelos possuem múltiplos núcleos x86, barramento de alta velocidade e centenas de *Stream Processors*, estruturas de processamento presentes em placas de vídeo, que proporcionam aceleração de vídeo de alta definição e suporte ao DirectX11.

A expectativa da empresa, segundo Rick Bergman, vice-presidente sênior e gerente geral do Grupo de Produtos da AMD, é oferecer a experiência de alta definição em qualquer lugar, além de capacidades de supercomputação em notebooks que podem oferecer baterias que duram o dia todo.

A AMD aposta no consumidor final e espera que fabricantes como Acer, Asus, Dell, HP, Lenovo, MSI, Sony etc ofereçam produtos como desktops e notebooks com a tecnologia das APUs embutidas, a preços atraentes.

A primeira geração de APUs terá presente a série A nomeada de "Llano", que inclui até quatro núcleos x86 e GPU de nível discreto, atingindo poder de 500 GFLOPS, que podem garantir a performance semelhante à de um supercomputador para tarefas de computação pessoal.

Placa Gráfica ASUS ROG ARES
disponível para vendas no Brasil



Já está disponível em revendas nacionais, a placa gráfica ASUS ROG ARES. Ela vem equipada com 4 GB de memória GDDR5 e opera com duas GPUs Radeon 5870. Segundo a empresa, a ARES é considerada de forma unânime, pela mídia especializada internacional, a placa gráfica mais rápida do mundo, capaz de rodar jogos em resoluções de 2560 x 1600, no maior nível de detalhes. Os designs do cooler e da PCB são próprios.

A placa já está disponível nas revendedoras Compujob, Waz e Venturi Informática, com preço sugerido de R$ 4.599,00.

Por trás de uma grande marca, agora existe uma produção genuinamente nossa.

Western Digital®



HDD INTERNO WD NACIONAL
CAVIAR BLUE SATA II 7.200RPM
8 MB 320 GB | 16 MB 500 GB



HDD PARA NOTEBOOK WD NACIONAL
SCORPIO BLUE SATA II 5.400RPM
8 MB 320 GB | 8 MB 500 GB

A tecnologia e performance Western Digital, agora produzidas em solo nacional. Mais uma vantagem que a All Nations traz para você.

Acesse www.allnations.com.br e confira a linha de HD´s mais completa do mercado.

All Nations
Distribuindo Soluções em Tecnologia

www.allnations.com.br
twitter.com.allnationsdist
55 21 3523-8000

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

PCWARE IPM H55



Baixo custo e bom desempenho. Difícil de acreditar? Conheça a primeira placa-mãe da PCWARE para processadores Core i3 e i5 na plataforma LGA 1156.

Alfredo Heiss

Quando procuramos placas-mãe com baixo custo, normalmente encontramos produtos com número reduzido de portas SATA, conectores PCI-Express e *slots* de memória.

Mas existem produtos que, apesar de não oferecerem grande luxo, mantêm boa parte dos recursos oferecidos pelos fabricantes do *chipset* e dos processadores.

Este é o caso da placa IPM H55 da PCWARE, oferecida para o mercado de integradores com um bom custo/benefício e, ainda, com recursos que podem ser um diferencial no momento do cliente escolher o seu próximo computador.

IPM H55

Segundo o fabricante, a IPM H55 é voltada para computadores de alto desempenho, com suporte para todos os processadores soquete LGA 1156.

Embalagem

Os produtos da PCWARE contam com embalagens simples, normalmente com o modelo estampado em letras grandes e informações sobre o produto impressas de forma fácil. O modelo IPM H55 não foge à regra.

Acompanham a placa um cabo SATA, um cabo adaptador de energia para *drives* SATA, o espelho ATX, um CD com *drivers* e o manual.

Todos os detalhes do produto podem ser encontradas de forma fácil na parte de trás da embalagem. Apesar de alguns pequenos erros de ortografia, gostamos de como foram impressas as especificações técnicas, incluindo recomendações caso seja instalado um processador sem o vídeo Intel integrado.

Apesar do fabricante chamar seu produto de "High Performance", não devemos concluir que esta placa seja destinada para o público entusiasta, pois este normalmente procura por recursos como capacidade de *overclock*, suporte a SLI da NVIDIA ou Crossfire da AMD, IEEE 1394 ou portas USB 3.0, nenhum deles oferecido por essa placa. O que o "High Performance" quer dizer, na verdade, é que a IPM H55 dá suporte aos processadores Core i7 e i5 de alto desempenho na plataforma LGA 1156.

Layout

A IPM H55 é uma placa simples, mas com boas possibilidades de expansão. A **tabela 1** apresenta todas as especificações do produto.

São oferecidos três conectores PCI-Express, um de 16x, um 4x e um 1x, além de um PCI. O conector PCI Express de 4x possibilita a instalação de equipamentos de alto desempenho, como uma placa de captura para CFTV (Circuito Fechado), controladora RAID ou ainda uma placa de rede Gigabit com múltiplas portas. Além disso, a placa oferece saídas de som em alta definição, vídeo nos formatos DB-15, DVI e HDMI e interface de rede Gigabit.

Há seis conectores SATA 2, cinco internos e um no espelho traseiro, que permite a conexão de dispositivos eSATA. Apesar da boa oferta de conectores Serial ATA, não há nenhum conector IDE (PATA). Todos sabemos que o IDE está com os dias contados, a própria Intel retirou o suporte ao ATA paralelo dos seus *southbridges* a partir do ICH8, e é por isso que vemos tantas placas com controladoras IDE da JMicron ou da Marvell. A falta de uma interface IDE na IPM H55 não é nenhuma surpresa.

A placa oferece ainda quatro *slots* para memória e suporta até 16 GB de memória DDR3 1333 MHz, uma quantidade razoável que permite montar uma solução mais robusta com o Xen Desktop, por exemplo.

Especificações	
Chipset	Intel H55
Memória	DDR3 1333 MHz
Áudio	HD Áudio 5.1
Armazenamento	6 SATA 2 (5 internas)
Rede	Gigabit Ethernet
USB	12 Portas USB 2.0 (4 externas)
Vídeo	Intel HD Graphics 3000
Expansão	PCIe x16, PCIe x4, PCIe x1, PCI
Conexões	2 PS/2, 1 VGA, 1 HDMI, 1 DVI

T1. Especificações gerais da placa.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

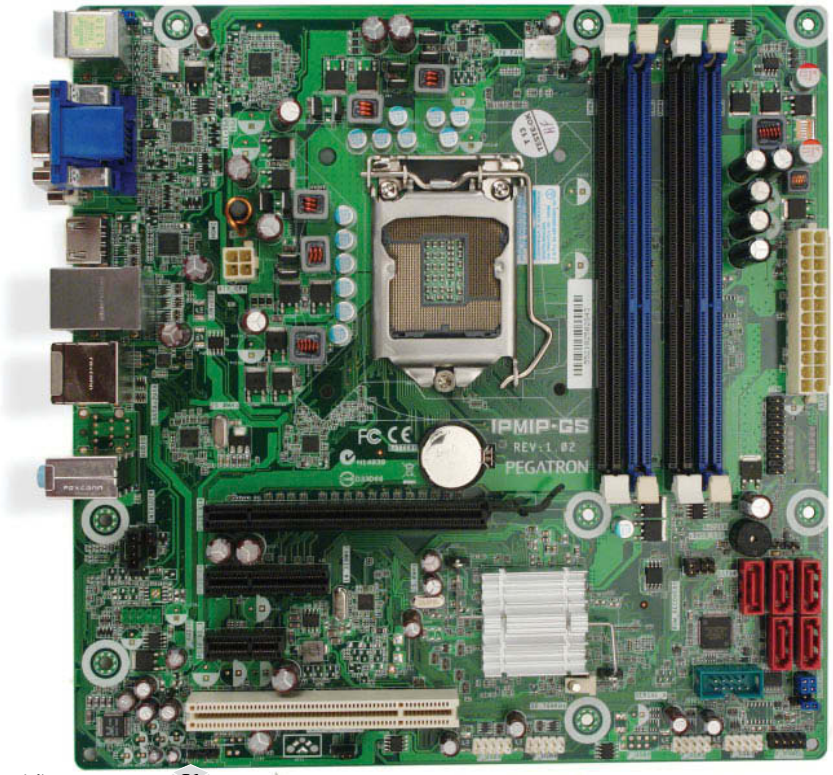
Os circuitos de alimentação do processador não contam com dissipadores de calor e o chipset até tem o seu, mas é bem simples. Há apenas dois conectores para ventoinhas, um com PWM para o processador e outro mais simples para a ventoinha traseira do gabinete, localizado próximo aos conectores PS/2.

A placa tem 24,4 cm de lado, e segue o padrão Micro-ATX, compatível com a maioria dos gabinetes encontrados no mercado brasileiro. Porém, o tamanho reduzido do Micro-ATX a força a pecar em alguns aspectos do seu *layout*. Por exemplo, os slots de memória ficam muito próximos do conector PCI-Express x16, o que torna impossível destravar os módulos se houver uma placa de vídeo muito grande instalada. Aliás, a instalação de uma placa de vídeo grande será um problema por outro motivo também: os conectores SATA, que ficam bem no caminho.

TPM

Um ponto interessante da IPM H55 é a presença de um conector para o chip TPM (*Trusted Platform Module*) da Intel, um processador responsável por criptografar os dados armazenados no HD, ou SSD, que estejam instalados na placa.

Infelizmente o módulo TPM não é produzido no Brasil, por isso ele não acompanha a placa e tem que ser importado separadamente. Lojistas que desejem oferecer um diferencial para seus clientes podem adquirir o módulo diretamente com a Digitron, em pequenas quantidades. A aquisição de uma unidade avulsa é inviável e, neste caso, será melhor escolher uma placa-mãe que já traga o TPM integrado ao chipset.



Visão geral da placa, note que a serigrafia encontrada na PCB marca um outro produto. **F1.**

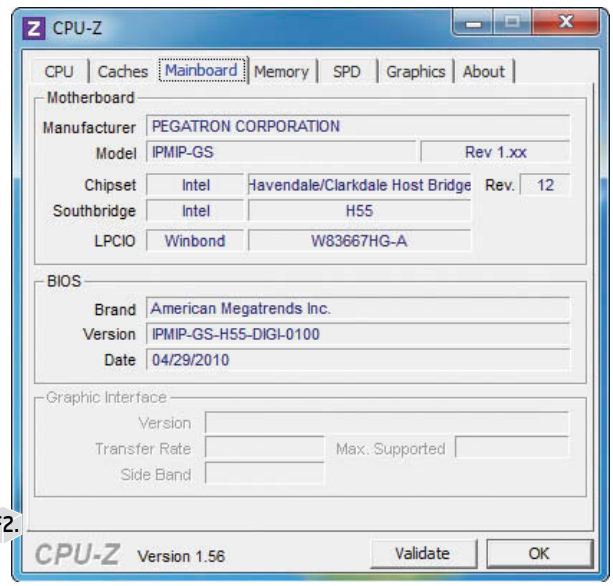


Imagem do CPUz identificando uma outra placa-mãe. **F2.**

A confusão das marcas

Quando abrimos a caixa da placa, tivemos uma surpresa. Ao invés de encontrar uma PCWARE IPM H55 com PCB azul, como esperávamos após ver a foto na caixa, encontramos uma Pegatron IPMIP-GS com PCB verde (**figura 1**)!

Observando com mais atenção a foto do produto que vem impressa na caixa, pudemos constatar que também se trata de uma Pegatron IPMIP-GS, só que na versão 1.01, enquanto a que recebemos é da versão 1.02. Na foto há alguns componentes diferentes, provavelmente devido à diferença de versões, mas a placa essencialmente é a mesma que recebemos.

Há uma explicação para esse mistério. A marca PCWARE pertence à Digitron, uma empresa nacional que conta com mais de 1350 colaboradores é um grande parceiro de diversos fabricantes, entre eles Intel e Super-Micro. A Digitron monta a PCWARE IPM H55 no Brasil, mas os componentes vêm da taiwanesa Pegatron, uma subsidiária da Asus responsável por atender os OEMs.

Portanto a IPM H55 é, de fato, uma Pegatron IPMIP-GS montada no Brasil, e com caixa da PCWARE. Até no BIOS o produto é identificado como Pegatron e não PCWARE (**figura 2**).

Esse tipo de confusão nos nomes pode deixar o cliente com dúvidas a respeito do produto que comprou. Pesquisando um pouco na Internet, encontramos ainda um outro produto, da marca MEGA, que também pertence à Digitron, com o mesmo modelo IPMIP-GS, o que só acrescenta "lenha na fogueira".

Mas não é necessário ter receio: a PCWARE IPM H55 é montada no Brasil pela Digitron, por isso tem tributação mais baixa de acordo com a lei do PPB, e tem garantia e

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

suporte técnico nacional. O projeto original pode até ser da Pegatron, mas os compradores serão clientes Digitron e quem responderá pela qualidade do produto será a Digitron.

Montagem

O manual de instalação que acompanha o produto é muito simples, identificando os componentes presentes na placa. Sentimos falta de um esquema de montagem do painel frontal da placa, uma vez que na PCB também não existe referência de quais sejam os pinos para o Power SW e Reset SW.

O BIOS não oferece muitas opções de configuração, apenas o básico como prioridade de BOOT e a disponibilidade dos dispositivos (som, rede, etc.) para o sistema operacional podem ser alterados.

Testes

Montamos a seguinte configuração para testar o funcionamento e desempenho da IPM H55:

- Intel Core i5 650 3,3 GHz
- 2x 2GB DDR3 1600 MHz Corsair XMS;
- SSD Patriot 32 GB (SO);
- SSD Kingston 128 GB V Series;
- Fonte eXtreme 600 W;
- Gabinete K100-V2 SE;
- Windows 7 64 bits.

Para averiguar o desempenho do sistema nos valemos dos seguintes utilitários e *benchmarks*:

- 7-Zip 9.20;
- TrueCrypt 7.0a;
- Cinebench 11.5;
- 3DMark 2006;
- HD Tune Pro 4.60.

Para compararmos os resultados com outra configuração válida, utilizamos uma placa-mãe Asus M4A89GTD-PRO USB3 e um processador Athlon II X3 450 de 3,2 GHz com a mesma quantidade de memória RAM. Vejamos os resultados.

7-Zip

O utilitário de compactação 7-Zip é um dos nossos testes preferidos para a CPU. Seu código fonte é distribuído de forma *opensource,* pode ser instalado livremente em qualquer computador e tem suporte para vários sistemas operacionais diferentes.

Na **figura 3** mostramos os resultados obtidos com o conjunto IPM H55 e o processador Intel Core i5 650. Note que o software 7-Zip é otimizado para trabalhar com dois ou quatro núcleos, o CPU Intel Core i5 apesar de ser um *dual-core* apresenta para o sistema quatro núcleos lógicos, ganhando uma boa vantagem frente ao seu concorrente, que tem três núcleos físicos mas sendo aproveitados apenas dois pelo algoritmo do 7-Zip, devido a um problema de otimização, mas que favorece o i5.

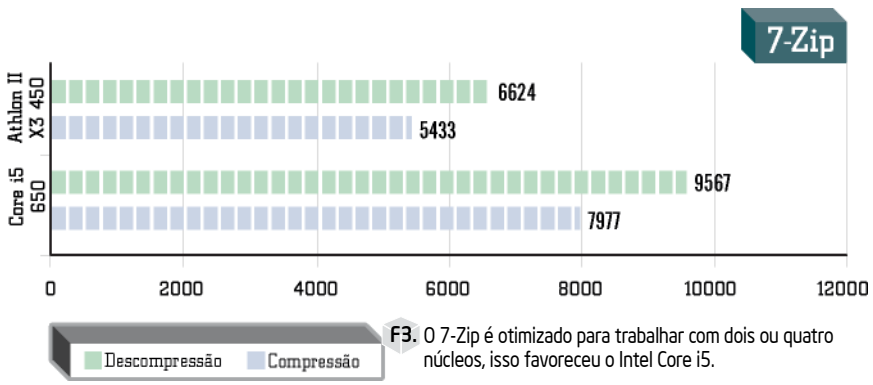
TrueCrypt

O software para criptografia de discos TrueCrypt tem se mostrado um excelente benchmark para CPUs devido à sua otimização para trabalhar com processadores *multicores*. Outra vantagem é podermos comparar as novas instruções para aceleração de criptografia AES presentes em alguns processadores Intel, como é o caso do i5 650.

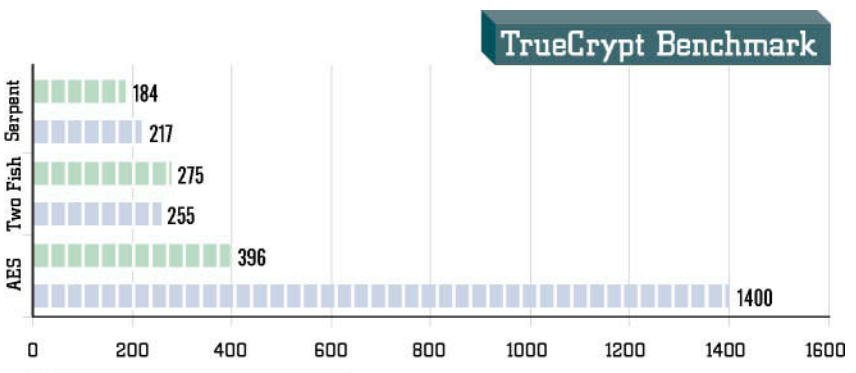
Apresentamos na figura 4 os resultados do teste, executado com buffer de 100 MB. Note que a vantagem de desempenho de um processador com instruções para aceleração de criptografia AES é enorme, o resultado do Intel Core i5 650 é quase três vezes superior ao do Athlon X3. No caso de algoritmos sem suporte a aceleração, a paralelização do algoritmo pode fazer diferença, como no Serpent, para o qual o Athlon II X3 teve o melhor resultado, mesmo sendo um processador mais barato.

Cinebench 11.5

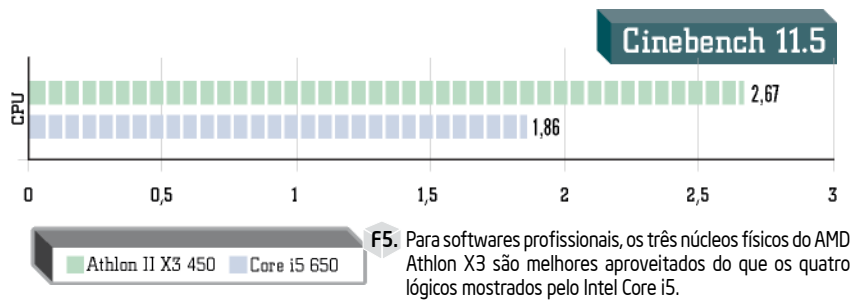
Este teste em especial interessa a profissionais da área 3D, já que se trata da ferramenta de testes do software Cinema 4D, muito utilizada em estúdios de criação. O Cinebench é um benchmark gratuito que pode ser baixado no site **http://www.maxon.net/downloads/cinebench**.



F3. O 7-Zip é otimizado para trabalhar com dois ou quatro núcleos, isso favoreceu o Intel Core i5.



F4. O AMD Athlon X3 apresentou boa vazão de dados criptografados, mas as novas intruções AES-NIS presentes no Intel Core i5 650 trazem um grande ganho de desempenho.



F5. Para softwares profissionais, os três núcleos físicos do AMD Athlon X3 são melhores aproveitados do que os quatro lógicos mostrados pelo Intel Core i5.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

O Cinebench é um software altamente paralelizado, que consegue aproveitar todos os núcleos oferecidos pela CPU. Caso a placa IPM H55 seja utilizada para montar uma *workstation* de baixo custo, o ideal é oferecer um processador com no mínimo quatro núcleos, o que não é o caso do Core i5 650 usado em nosso teste.

Note, na **figura 5**, que o processador dual-core i5 650, apesar de ter quatro núcleos lógicos devido ao HT para o sistema operacional, não consegue bater o resultado de uma configuração com três núcleos físicos. Mas isso não é uma limitação da placa-mãe, pois ela aceita processadores mais poderosos.

3DMark 2006

Nas últimas gerações de processadores Intel, um dos componentes que mais ganhou desempenho foi a controladora de vídeo integrada. A melhora foi tão grande que, hoje, pode ser comparada com soluções integradas tanto da AMD como da NVIDIA.

Mas não devemos nos confundir e afirmar que o vídeo integrado, o Intel HD Graphics, também possa ser usado em soluções Gamers, dado que seu desempenho não passa nem perto de uma solução discreta.

Na **figura 6** estão demonstradas as pontuações do 3DMark 2006 com o vídeo integrado da Intel e com duas soluções entry level da NVIDIA. O IGP melhorou? Melhorou muito, mas daí a dizer que ele é tão bom quanto uma placa de vídeo discreta para jogos é um absurdo, visto que ele apenas empata em desempenho com soluções de baixo custo.

HD Tune Pro

Utilizamos uma placa Intel para comparativo de desempenho, a DX58SO com um Intel Core i7 920 de 2,8 GHz. Esta placa conta com o ICH10R, um poderoso southbridge com suporte a vários níveis de RAID.

Exibimos na **figura 7** os resultados obtidos. Note que o desempenho foi melhorado, o SSD da Kingston conseguiu um resultado melhor de leitura sequencial na controladora integrada do chipset H55, presente na IPM H55 da PCWARE.

Conclusão

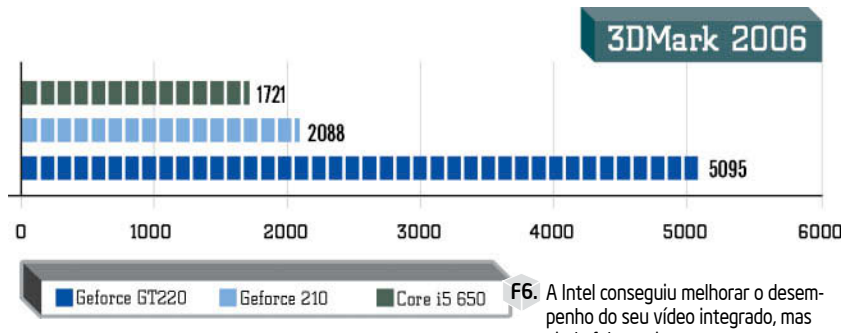
Os integradores costumam ter um grande problema para encontrar placas de baixo custo, que suportem uma boa quantidade de memória RAM, ou com um bom número de portas SATA, e isto com um custo que lhe permita brigar no preço final.

A PCWARE tem uma boa solução, já que consegue oferecer uma placa com o chipset H55, suporte aos processadores Core i3, i5 e i7 da plataforma LGA1156, além de seis portas SATA 300, rede Gigabit e outros recursos.

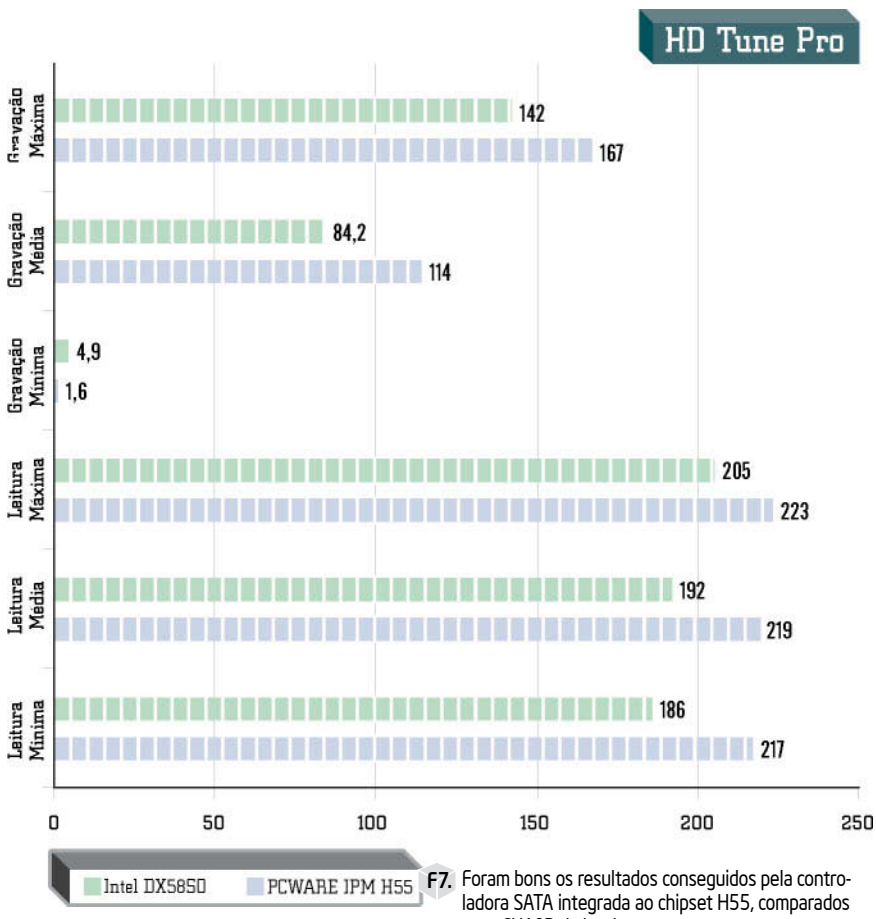
Não recomendamos esta placa para usuários avançados, que desejem realizar overclock, ou que gostariam de opções de controle no BIOS de latências de memórias ou frequências dos barramentos. Existem muitos outros produtos específicos para esse nicho de consumidor.

Apesar do projeto e dos componentes virem da Pegatron, a placa é montada em território nacional pela Digitron, e isso garante impostos mais baixos para o consumidor final, além de garantia e suporte técnico nacionais.

Deixando de lado essa "crise de identidade", não há nada de essencialmente errado com a IPM H55: é uma placa funcional, que faz o que promete e pode ser comprada facilmente, em várias lojas, por menos de R$ 300,00. PC



F6. A Intel conseguiu melhorar o desempenho do seu vídeo integrado, mas ainda falta muito para se comparar com placas de vídeo discretas.



F7. Foram bons os resultados conseguidos pela controladora SATA integrada ao chipset H55, comparados com CH10R da Intel.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Desbloqueie os Núcleos Ocultos

Testamos a Asus M4A89GTD PRO/USB3, uma placa que oferece muito mais do que recursos padronizados dos produtos desta marca: a possibilidade de utilizar os núcleos de processamento ocultos.

Alfredo Heiss

A Asus é conhecida no Brasil por seus *notebooks*, *netbooks*, monitores e uma infinidade de outros equipamentos vendidos em grande escala. Também tem um nome forte como uma das mais antigas e conceituadas fabricantes de placas-mãe.

Em 2010 a Asus trouxe várias novidades para o mercado de *motherboards*, tanto para processadores Intel como AMD. Tivemos a oportunidade de testar a M4A89GTD PRO/USB3, uma placa-mãe para processadores AMD com a capacidade de desbloquear núcleos desativados nos processadores Athlon II e Phenom II.

Núcleos ocultos

O processo de fabricação de um processador é muito caro, por causa disso os fabricantes evitam manter linhas de produção para cada modelo de CPU oferecido ao mercado. Ao invés disso, preferem manter apenas uma linha e classificar os processadores produzidos de acordo com os testes de estabilidade posteriores.

Do ponto de vista econômico, marcar os processadores somente após os testes evita um desperdício muito grande de matéria-prima, uma vez que um processador que deveria ser um *quad core*, pois foi produzido com quatro núcleos, mas apresentou defeito em um deles, ainda pode ser vendido como um *triple* ou *dual core.*

Outro fator que influencia na classificação do mercado é a demanda. Já que existe uma demanda muito maior de processadores de baixo custo, muitas vezes processadores que deveriam ser vendidos como quad cores, são vendidos com núcleos desativados para atender os pedidos do mercado. Se o fabricante não fizer isso, vai ficar com excesso de quad cores em estoque e falta de dual cores, o que fará com que seus clientes optem por comprar da concorrência...

Portanto fica evidente que muitos dos processadores que chegam ao mercado são, na verdade, modelos superiores remarcados como versões inferiores. Em muitos, os núcleos "escondidos" sequer estão danificados e foram desabilitados por questão de atender a demanda de processadores dual core. É óbvio que um especialista em hardware pode tirar proveito dos núcleos "extras", mas isso sempre foi trabalhoso. O que a Asus fez foi tornar essa tarefa tão conveniente quanto apertar um botão.

Asus M4A89GTD PRO/USB3

Assim que o *chipset* 890GX e seu *southbridge* foram lançados pela AMD no começo de 2010, a Asus já anunciava sua nova linha de placas AM3 (**figura 1**).

Este modelo tem custo médio, não se encaixando na linha *top* e nem na linha barata. Veremos as principais características, a seguir.

AMD 890GX

Apesar de existir uma boa distância entre os lançamentos dos *chipsets* 790GX e o 890GX, os dois são praticamente o mesmo projeto, com algumas pequenas atualizações no caso do 890GX.

O GPU presente em todos os chipsets da série GX foi atualizado, passando a dar suporte ao DirectX 10.1, mas não houve nenhuma evolução tecnológica frente ao que já era oferecido no chipset 785GX, nem mesmo um aumento do número de SPs presentes, apenas um leve aumento na frequência de operação, que passou para 700 MHz.

A decodificação de vídeo em alta definição nos formatos VC-1 e H.264 continua a ser suportada nesta nova versão, sem

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

alterações. Um *chip* de memória adicional, exclusivo para o processamento da GPU, pode ser fornecido através do *SidePort*.

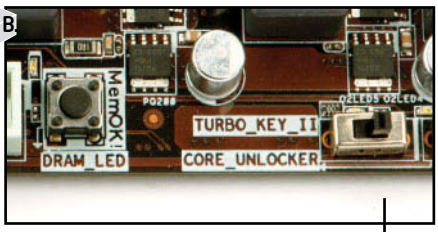
As principais novidades deste chipset não estão necessariamente no 890GX, o *northbridge,* mas sim no seu parceiro, o *southbridge* SB850, que teve uma grande atualização. É oferecido um maior número de portas USB 2.0 (de 12 agora são 14 portas), além de duas linhas adicionais PCI-Express 2.0.

Mas a principal novidade do southbridge SB850, em nossa opinião, é o suporte nativo ao padrão SATA 600, que até a presente data não existia nos chipsets AMD. Na **tabela 1** estão listadas todas as diferenças em comparação com os chipsets anteriores.

O recurso que deixou de ser suportado neste chipset é o *Advanced Clock Calibration*, ou ACC, que permitia habilitar, no BIOS, núcleos desabilitados pela própria AMD. É óbvio que a Asus não deixaria de oferecer esta função aos seus clientes, então agora oferece o *Core Unlocker*, que trouxe muitas novidades.

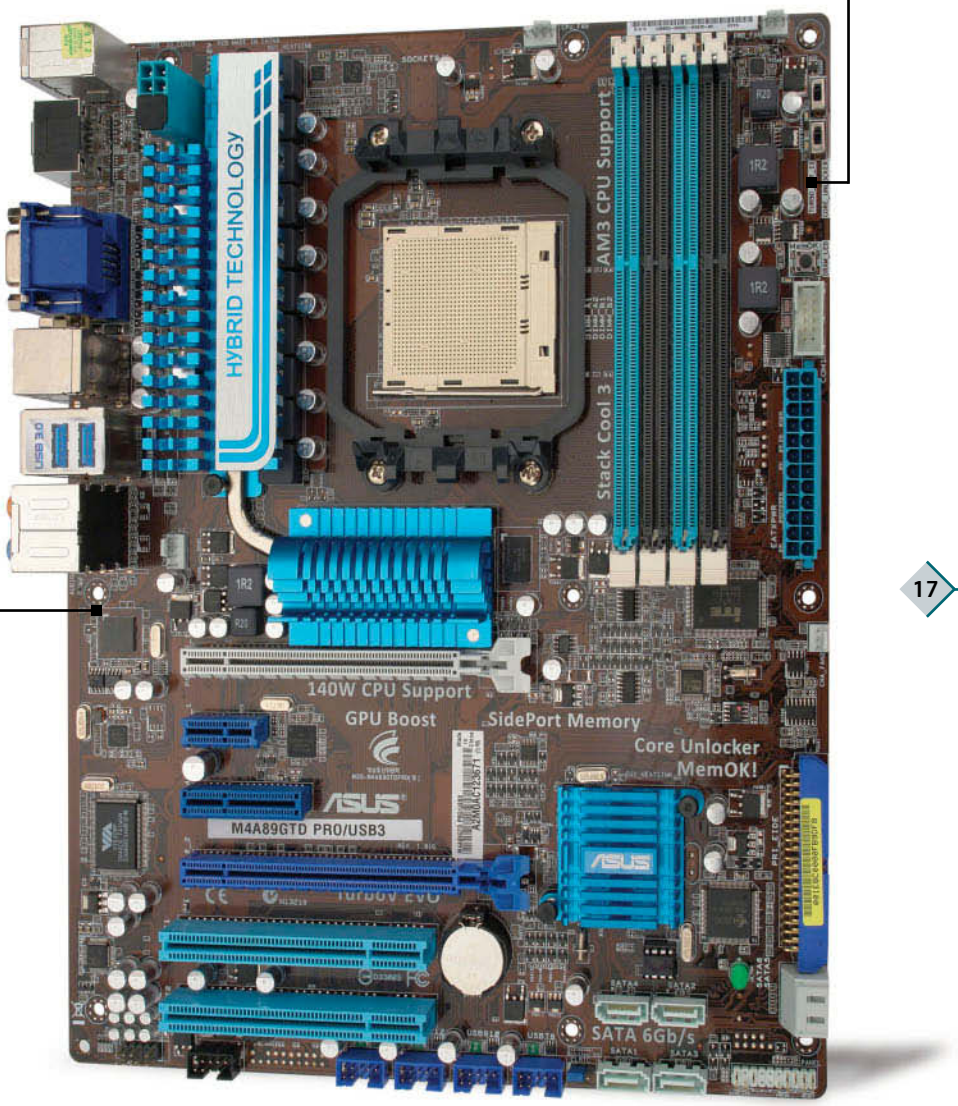
Crossfire X

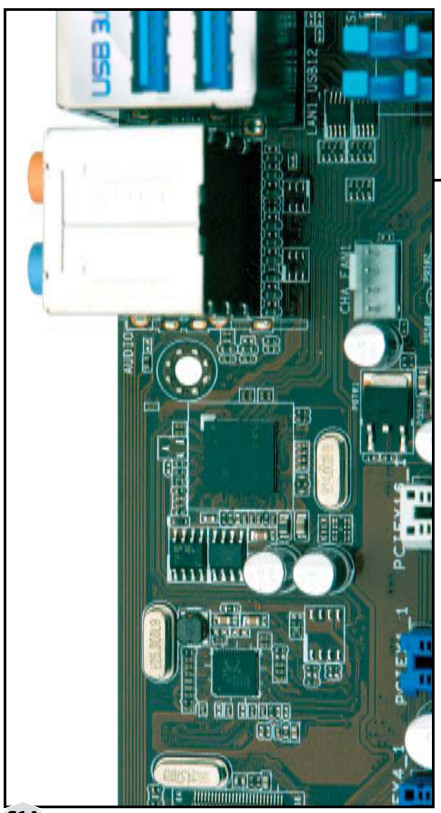
O suporte ao recurso Crossfire X está garantido nesta placa, pois temos à dis-



F1B. Detalhe da chave para habilitar o CoreUnlocker e o botão MemOK.

F1. A placa da Asus M4A89GTD oferece todos os recursos presentes no último chipset da AMD para o *socket* AM3, além de duas portas USB 3.0 adicionais.





F1A. Controladora USB 3.0 da NEC, usada em várias soluções encontradas no mercado.

	AMD890GX	AMD790GX	AMD785G
Processador Suportado	AM3	AM3/AM2+	AM3/AM2+
Processo de fabricação	55 nm	55 nm	55 nm
PCI Express	24 linhas 2.0	22 linhas 2.0	22 linhas 2.0
Gráfico Onboard	Radeon HD4290 (DirectX 10.1)	Radeon HD3300 (DirectX 10)	Radeon HD4200 (DirectX 10.1)
Velocidade GPU	700 MHz	700 MHz	500 MHz
Decodificação Full H.264 / MPEG-2 / HW	Sim	Sim	Sim
Southbrigde (Ponte Sul)	SB850	SB750	SB750
USB	14 portas USB 2.0	12 portas USB 2.0	12 portas USB 2.0
SATA	6 portas SATA 6 GPBS	6 portas SATA 3 GPBS	6 portas SATA 3 GPBS

T1. Recursos presentes nos últimos chipsets AMD.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

posição dois *slots* PCI-Express 16x. Caso sejam instaladas duas placas de vídeo AMD, é possível habilitar este recurso. Entretanto, os dois slots PCI-Express 16x disponíveis na placa compartilham o mesmo barramento, dividindo a vazão. Para direcionar todas as vias do barramento para um conector, é necessário instalar o *switch* fornecido junto com a placa no slot azul.

Core Unlocker

Já sabemos que muitos processadores têm núcleos ocultos perfeitamente funcionais. E por que não habilitar estes núcleos adormecidos? Era esta a função do ACC, habilitar os núcleos desligados pela AMD no processo de fabricação. Mas, como no chipset 890GX a AMD não dá mais suporte a este recurso, a Asus criou o Core Unlocker.

Com esta função, através do BIOS do computador, podemos controlar livremente os núcleos disponíveis no processador, ligando e desligando qualquer um dos *cores* de acordo com nossa vontade.

A Asus criou dois modos para isto acontecer. O primeiro é em tempo de *boot*: assim que a tela POST for apresentada, basta pressionar a tecla "4" no teclado e a placa entrará em processo de verificação de núcleos. O procedimento é automático: se forem detectados núcleos desativados na CPU em questão, eles serão testados e habilitados se passarem no teste. Ao reiniciar, eles já estarão disponíveis para o sistema operacional.

O segundo modo é através do BIOS: basta habilitar a opção "Asus Core Unlocker" (dentro do menu "Advanced", submenu "CPU Configuration") e será possível ligar e desligar manualmente qualquer um dos núcleos presentes na CPU.

Ambos os modos do Core Unlocker só funcionam se o recurso estiver habilitado por meio de um *switch* na placa-mãe (**figura 1**). Como existe a possibilidade do processador escolhido ter núcleos defeituosos, em caso de instabilidade no sistema basta desligar este botão e todo o sistema voltará às configurações originais de fábrica.

EZ Flash 2

O EZ Flash é um recurso presente já há vários anos nas placas Asus, com ele a atualização do BIOS pode ser feita de modo seguro e rápido em tempo de POST.

Testamos esta função com a nossa placa fornecida para testes. Infelizmente, quando habilitamos a função Core Unlocker, não tínhamos todas as funções à disposição. Isto foi corrigido nas últimas versões de BIOS, que baixamos do *site* **http://support.asus.com**. Feito o *download* e copiado para um *pendrive,* no processo de *boot* da placa, pressionamos a combinação de teclas ALT+F2 para ativar o EZ Flash 2. Esperamos alguns segundos até que a placa fosse atualizada e reiniciada automaticamente.

Outra forma de atualizar a BIOS desta placa seria através do software Asus Update, disponível no CD da placa-mãe ou através de download no site já citado.

Turbo V EVO

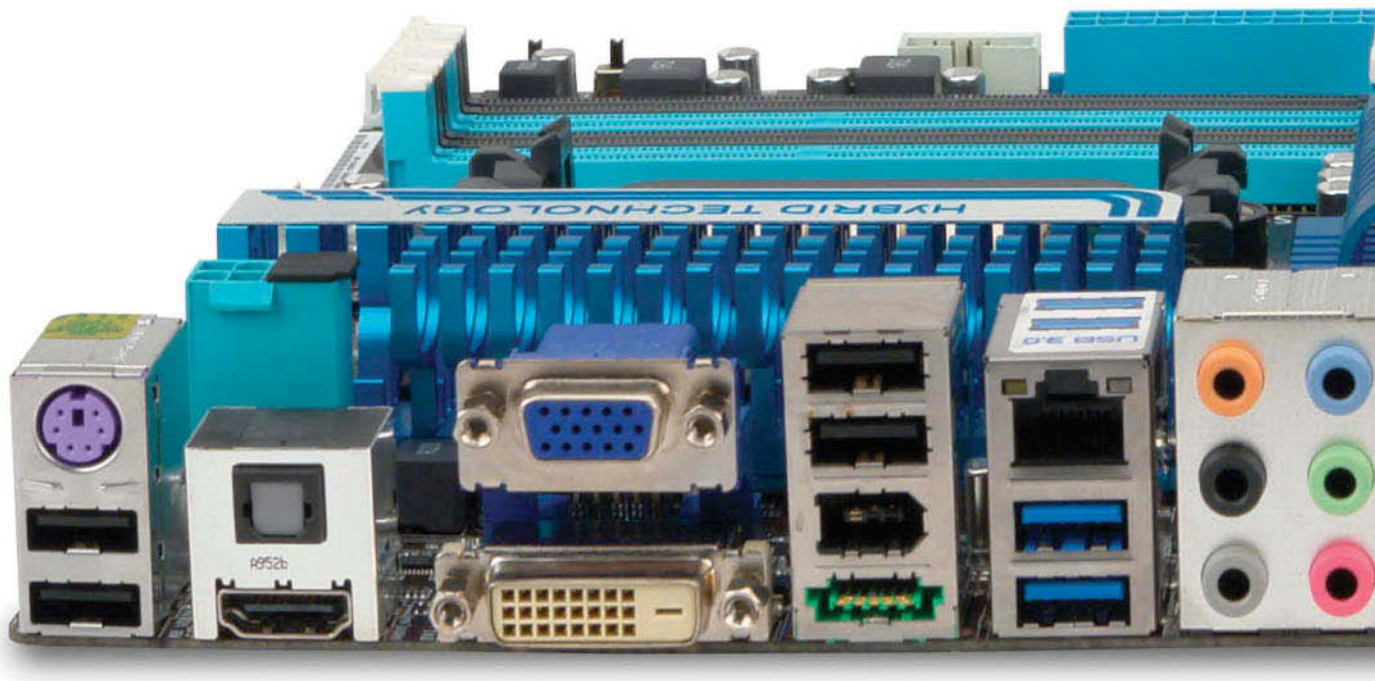
Este utilitário permite aumentar a frequência de trabalho tanto da CPU como da GPU integrada no 890GX, de dentro do sistema operacional em situações de extrema carga. Esta função, que nada mais é do que o conhecido *overclock*, é realizada de forma segura garantindo estabilidade ao computador e aumentando o desempenho geral do sistema.

USB 3.0

O padrão USB 2.0, com seus 480 Mbps de vazão, já é um grande "gargalo" para os novos dispositivos de *backup* externo, muitos deles baseados em tecnologia de armazenamento em estado sólido.

Encontramos na M4A89GTD PRO/USB3 uma controladora USB NEC 0720200F1, destacada no detalhe da **figura 1**, responsável por duas portas USB 3.0 disponibilizadas no painel traseiro da placa (**figura 2**), que conseguem fornecer vazão de até 5 Gbps.

Enquanto o padrão USB 3.0 não é adotado no próprio chipset, a opção da Asus de adicionar uma controladora dedicada que disponibiliza duas portas no novo formato é muito apreciada.



Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Instalação

O *kit* que acompanha o produto é simples, bem diferente de placas Asus da linha Deluxe ou séries especiais para *games*. Isso não significa que seja incompleto, pois ele não é: são fornecidos quatro cabos SATA, um cabo de 80 vias no padrão IDE e o *switch* para o conector PCI-Express 16x azul, além do sempre presente espelho ATX.

São suportados até 16 GB de memória DDR3 nos quatro slots presentes na placa, sendo que, em overclock, podem ser instalados pentes de memória de até 1866 MHz. Diferentes de outros conectores de memória, as travas estão presentes apenas em um dos lados, facilitando a instalação e remoção das peças.

Outro recurso oferecido pela Asus é o botão MemOK!, que detecta automaticamente os parâmetros operacionais ideais para a memória RAM. Infelizmente é comum adquirir memórias incompatíveis com a placa, e muitas vezes o SPD não é detectado corretamente. Caso isso ocorra nesta placa, um LED ao lado do botão MemOK! ficará piscando, indicando o erro. Ao pressionarmos e segurarmos o botão, automaticamente a placa tentará utilizar velocidades, tensões e *timmings* de clock mais conservadores, para se iniciar o sistema.

Temos suporte para todos os processadores AM3 com dissipação até 140 watts, para garantir isto a placa usa um sistema de alimentação com 8+2 fases. Podem ser usadas fontes com o padrão ATX 24+4 ou 24+8 pinos.

O *layout* da placa é sóbrio, com grandes dissipadores instalados sobre o northbridge e as fases de alimentação do processador, estas, aliás, estão interligadas através de um *heatpipe*. O southbrigde tem um dissipador pequeno e discreto, de perfil baixo, já que ele fica na direção do segundo conector PCI-Express 16x, e um dissipador maior poderia atrapalhar a instalação de uma placa de vídeo de grande layout.

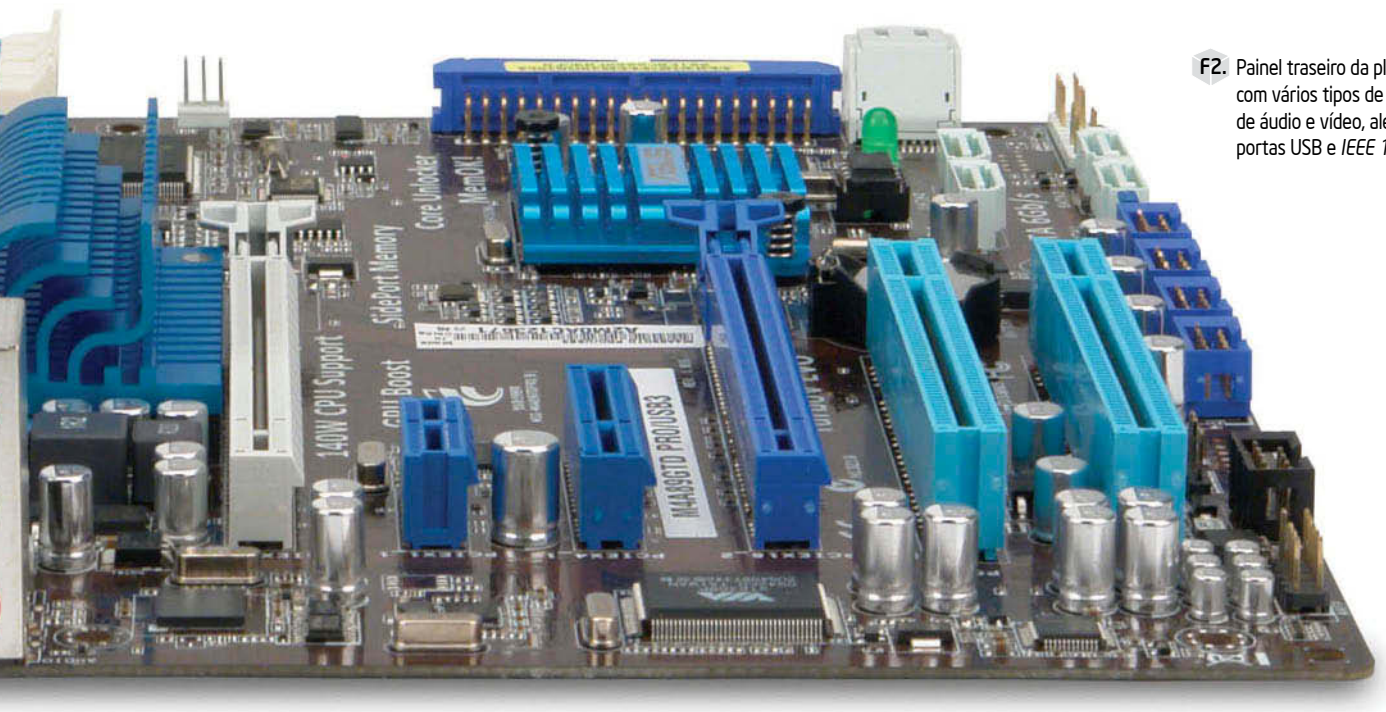
Os dois conectores SATA e IDE que estão alinhados com os conectores PCI-Express 16x são direcionados para fora da PCB, o que também evita conflitos com placas de vídeo longas. Os demais conectores estão localizados na parte de baixo da placa, livres e de fácil acesso.

Todos os *headers* para conexão com o painel frontal (inclusive as USB) são bem identificados na PCB. Além disso, a Asus já oferece há um bom tempo o Q-Connector, um conector extra que facilita na instalação do painel frontal e USB de gabinetes, que normalmente são fios soltos e às vezes mal identificados.

No painel traseiro encontramos seis portas USB, duas delas no padrão 3.0. Há uma porta e-SATA, três saídas de vídeo (VGA, DVI-D e HDMI, todas conectadas à GPU integrada no chipset), entradas e saídas de áudio, uma porta óptica S/PDIF, IEEE 1394, rede gigabit e uma porta PS/2 que pode ser usada tanto com um teclado quanto com um *mouse*.

CPU suportado	AM3 Phenom II e Athlon II/ Sempron Serie 100
Chipset	AMD 890GX / SB850
Memória	4x DIMM DDR3 1066, 1333, 1600 e 1866 (máximo 16 GB)
Slots Expansão	2 PCI Express 2.0 16x com suporte CrossfireX compartilhado 1 PCI Express 2.0 4x 1 PCI Express 2.0 1x 2 PCI
Armazenamento	1 Ultra DMA 133 com suporte a dois dispositivos PATA 6 SATA 6 GBPS com suporte a RAID 0,1,5 e 10 1 eSATA 3 GBPS
Áudio	ALC 892 8 canais em alta definição
Rede	Realtek 8111E Gigabit
USB	12 portas USB 2.0 (4 no painel traseiro, 8 através de conectores externos)
USB 3.0	2 portas no painel traseiro

T2. Recursos encontrados na placa Asus M4A89GTD PRO/USB3



F2. Painel traseiro da placa, com vários tipos de saída de áudio e vídeo, além de portas USB e *IEEE 1394*.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

O manual da placa também merece ser mencionado. É um livreto completo, com todas as informações necessárias dos recursos presentes na placa (listados na **tabela 2**), mas que, infelizmente, não estava em português, pelo menos na unidade que recebemos para o teste.

Testes

A placa M4A89GTD abre a possibilidade de adquirir um processador dual, ou triple core, e desbloquear um ou mais núcleos "extras" graças ao Core Unlocker. Tivemos a oportunidade de testar um processador AMD Athlon II X3 450 de 3,2 GHz e a placa desbloqueou o quarto núcleo com sucesso. Todos funcionaram perfeitamente bem.

Repetimos todos os testes com dois, três e quatro núcleos ativos, para mostrar o ganho de desempenho com a adição de núcleos no sistema operacional.

Nos testes, utilizamos a seguinte configuração:

- Athlon II X3 450 3,2 GHz
- Asus M4A89GTD PRO/USB3
- 2x 2GB DDR3 1333 MHz Kingston
- Gainward 9800GT 512 MB
- SSD Kingston 128 GB V Series
- Windows Seven Professional 64 bits

Utilizamos os seguintes softwares e *benchmarks* em nossos testes:

- 7-Zip Benchmark
- Sandra 2011 Benchmark
- TrueCrypt 7.0 Benchmark
- Cinebench 11.5 Benchmark
- 3DMark Vantage

7-Zip

Realizamos nosso primeiro teste com o software de compactação *open-source* 7-Zip, que tem uma conveniente ferramenta de benchmarking e nos informa a quantidade de informação processada em MIPS (milhões de instruções por segundo).

Os resultados são apresentados na **figura 3**, o desbloqueio do quarto núcleo dá um ganho de desempenho de quase 100%, visto que o software consegue utilizar quatro *threads* para compressão/descompressão.

Quando o sistema apresenta apenas dois ou três núcleos, o programa limita para duas threads apenas. Entretanto, é importante deixar claro que essa é uma limitação do algoritmo do software e não do processador desbloqueado, que seria perfeitamente capaz de processar três threads.

Sandra 2011

O Sandra não é somente uma ferramenta de benchmarking e sim um completo conjunto de testes para o sistema operacional Windows. Neste pacote selecionamos o teste de desempenho energético do sistema, onde nos é apresentado o desempenho geral do sistema e um fator de eficiência para o conjunto.

Note que apesar do desempenho aumentar conforme aumentamos o número de núcleos disponíveis no sistema, o fator de eficiência sofre apenas pequenas alterações, uma vez que o consumo do sistema também aumenta.

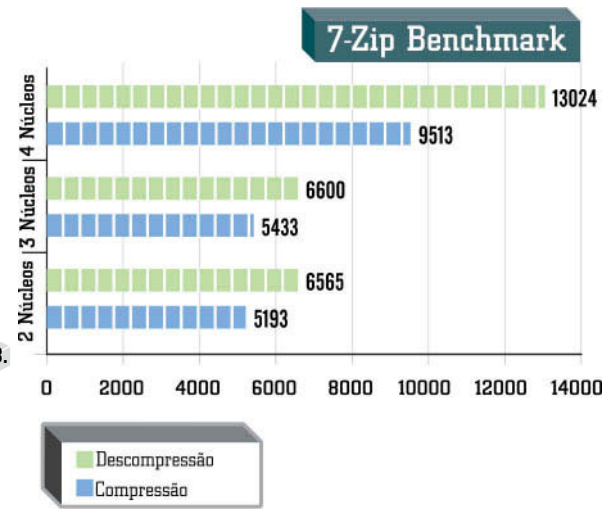
Com quatro núcleos habilitados na Asus M4A89GTD PRO/USB3, o desempenho aumentou de 6,4 para 9,3 GIPS, um ganho de desempenho de 45%, como mostra a **figura 4**.

TrueCrypt 7.0

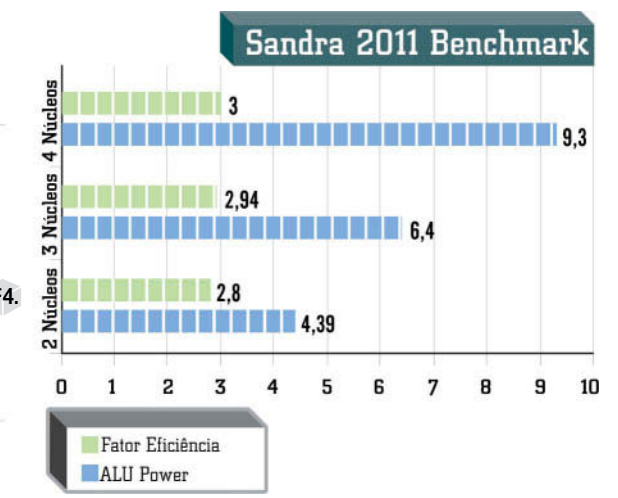
Esta é uma ferramenta de criptografia *on-the-fly* de discos, totalmente open-source, disponível para download para Windows, Mac OS e Linux. Ela utiliza três algoritmos diferentes (AES, Twofish e Serpent), além de oferecer suporte para aceleração em hardware, quando disponível.

Este software também apresenta uma ferramenta de benchmarking muito conveniente, que permite testes de desempenho com os três algoritmos e ainda com uma combinação deles. O teste foi realizado com *buffer* de 100 MB com os três algoritmos AES, Twofish e Serpent isoladamente.

Devido à facilidade de se paralelizar o algoritmo de criptografia, existe um expressivo ganho de desempenho quando desbloqueamos mais núcleos no processador. A **figura 5** indica a vazão máxima apresentada pelo processador com os diferentes algoritmos de criptografia.



F3. O 7-Zip é otimizado para trabalhar com duas ou quatro threads, por causa disso, o resultado com dois ou três núcleos é muito similar.



F4. O desempenho e o consumo da máquina aumentam conforme adicionamos núcleos, devido a isto, o fator de eficiência permanece quase o mesmo em todas as situações.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Cinebench 11.5

Aplicativos profissionais exigem muito das CPUs, principalmente renderização de imagens e filmes. Utilizamos a última versão disponível do Cinebench, um benchamark gratuito que simula um *workload* igual ao realizado no software Cinema 4D.

Note na **figura 6** que os resultados da pontuação da CPU aumentam de forma linear, conforme habilitamos os núcleos. A Asus M4A89GTD PRO/USB3 não é uma placa destinada aos profissionais da área gráfica, mas certamente tem um grande diferencial para quem almeja se ocupar com a criação de vídeos em casa.

3DMark Vantage

Jogos em geral, por incrível que pareça, são os aplicativos que menos usufruem de vários núcleos, e testes mostram que no máximo dois, até agora, são aproveitados em sua plenitude, devido principalmente às más práticas dos programadores. Além disso, a limitação muitas vezes está na placa de vídeo, de forma que não adianta dobrar o número de núcleos pois o desempenho não dobrará.

Na **figura** 7 apresentamos os resultados obtidos com o benchmark 3DMark Vantage, que simula muito bem o desempenho efetivo do sistema em jogos. Note que, apesar do desempenho da CPU aumentar conforme aumenta o número de núcleos, a pontuação do benchmark permanece praticamente a mesma, uma diferença mínima entre dois ou quatro núcleos. Lembre-se que a placa de vídeo afeta esses resultados e, provavelmente, foi o gargalo neste teste.

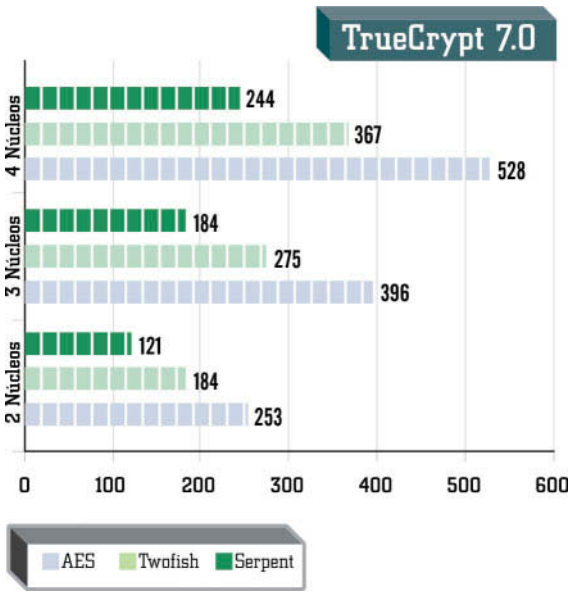
Conclusão

Gostamos dos resultados obtidos com a placa Asus M4A89GTD PRO/USB3, que oferece recursos encontrados em modelos de alto custo, como dois conectores PCI-Express 16x, SATA 600, USB 3.0 e IEEE 1394.

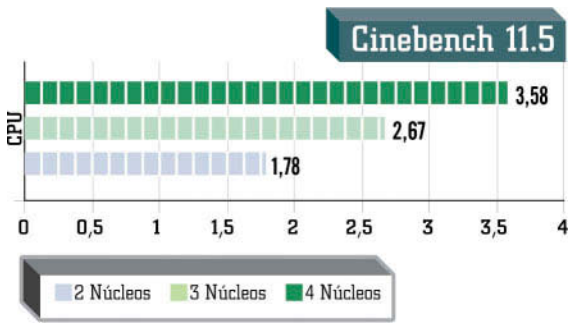
Além disso, a possibilidade de comprar um AMD X2 ou X3 e talvez ganhar um ou dois núcleos adicionais é sempre bem-vinda. Sim, existem vários processadores Athlon II X2 e Phenom II X2 que podem ter dois núcleos desbloqueados, tornando-se verdadeiros quad core (afinal foi assim que saíram da linha de produção).

Infelizmente não existe uma regra mágica para escolher o melhor processador para desbloqueio, tudo depende da sorte de escolher uma CPU que tenha todos os núcleos funcionais. A AMD não divulga uma lista com as características de produção de cada modelo de processador, mas, na melhor das hipóteses, pode-se procurar um processador com código de modelo semelhante a outros que já tenham apresentado relato de sucesso.

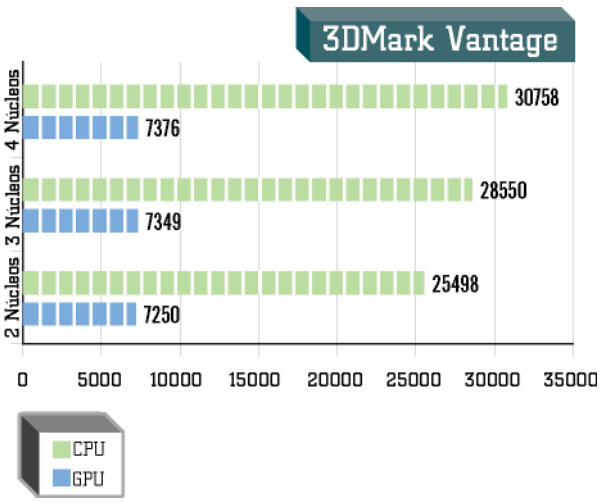
Mesmo para aqueles que não tiverem sorte com seus processadores, a M4A89GTD PRO/USB3 é uma placa com boas características e grande capacidade de upgrade de memória (até 16 GB), placa de vídeo e processador. E sempre existe a possibilidade de se fazer um upgrade de CPU no futuro e, então, receber um inesperado presente na forma de um ou dois núcleos extras. PC



F5. Utilizamos criptografia em quase tudo, navegando na Internet ou transferindo algum arquivo. Devido o algoritmo altamente paralelizável, quanto maior for o número de núcleos, melhor será a vazão fornecida.



F6. Softwares de renderização profissional são os que melhores aproveitam os núcleos adicionais.



F7. A adição de núcleos não trás um melhor resultado na pontuação de jogos no 3DMark Vantage, apesar da pontuação da CPU ter melhorado.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Advanced Format Technology

Os discos rígidos, que por décadas utilizaram setores de 512 bytes, estão em processo de transição para setores com 4 kilobytes. Veja, na prática, o que mudou.

Por mais de 20 anos, os setores, as menores unidades do disco rígido, tiveram seu tamanho fixado em 512 bytes. Esse tamanho foi fundamental nos primórdios da informática, quando os discos tinham algumas poucas dezenas de megabytes e o desperdício de espaço deveria ser evitado ao máximo.

Hoje a situação é muito diferente. Discos com mais de 1 terabyte já são acessíveis e o tipo de arquivos armazenados é muito diferente do que se via no início da computação pessoal. Se nos anos 80 tínhamos documentos e planilhas com poucos kilobytes, atualmente não é difícil encontrar galerias com milhares de fotografias com alguns megabytes cada e filmes com vários gigabytes. Os setores foram abstraídos pelos sistemas de arquivos, que passaram a utilizar blocos (ou clusters) que agrupam múltiplos setores.

Trabalhar com blocos trouxe vários benefícios. O principal deles foi simplificar os sistemas de arquivos. O sistema de arquivos precisa manter uma tabela de todos os blocos utilizados por cada arquivo. No caso de um arquivo de 1 MB, se fossem utilizados blocos de 512 bytes, seriam necessárias 2048 entradas na tabela, enquanto que um sistema de arquivos com blocos de 4 KB precisaria de apenas 256 entradas, reduzindo requisitos de espaço e agilizando o acesso.

Como em toda tecnologia, há pontos negativos. Cada arquivo deve ocupar pelo menos um bloco, de forma que caso um arquivo seja menor que o tamanho do bloco, haverá desperdício. O mesmo acontece quando o tamanho do arquivo não é múltiplo do tamanho do bloco: em um sistema de arquivos com blocos de 32 KB, um arquivo de 36 KB precisaria de dois blocos e, nesse caso, 28 KB acabariam desperdiçados.

Os blocos tipicamente possuem 4 KB nos sistemas de arquivos atuais, como o NTFS e o ext4, mas em alguns casos podem chegar a 64 KB ou mesmo 1 MB. Esses tamanhos são interessantes em aplicações específicas, como um servidor de filmes em alta definição, cujos arquivos possuem vários gigabytes.

Advanced Format Technology

Os fabricantes, observando a mudança no perfil de uso, começaram a analisar a viabilidade de aumentar o tamanho dos setores nos discos rígidos. Após mais de uma década de estudo, finalmente os primeiros modelos com novos tamanhos começam a chegar ao mercado, utilizando setores de 4 KB.

O termo Advanced Format Technology é utilizado pela Western Digital para designar os modelos que adotam setores de 4 KB.



Diego Pagliarini Vivencio
Bacharel em Ciência da Computação e mestrando em virtualização e sistemas multi-core pela UFSCar. Entusiasta nas áreas de desenvolvimento, sistemas operacionais e infra-estrutura.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

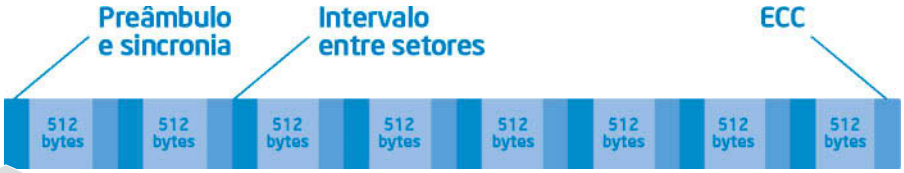
A empresa foi a primeira a introduzir no mercado discos com o novo esquema de formatação física.

Como os dados são armazenados?

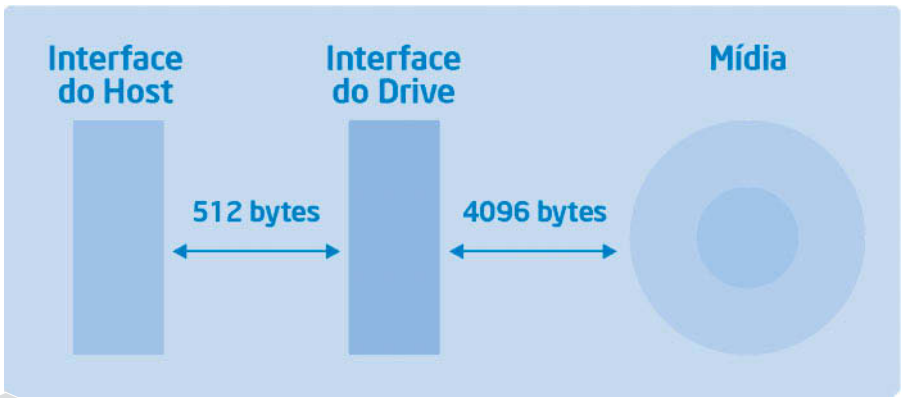
Para entender como essa mudança pode trazer benefícios, é necessário entender em linhas gerais como os dados são armazenados pelos discos rígidos.

Além dos dados, outras informações são armazenadas na superfície do disco, como pode ser visto na **figura 1**:

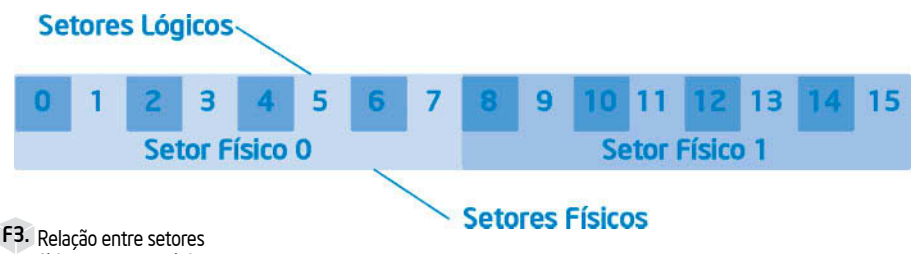
- **Preâmbulo e sincronia:** essas informações são utilizadas pelo drive para determinar o início de cada setor do disco.
- **Conteúdo**: é a informação efetivamente armazenada nos setores.
- **Correção de erros**: junto ao conteúdo propriamente dito são gravadas informações de recuperação de erros, o ECC (do inglês *Error Correction Code*). Essas informações permitem uma leitura correta mesmo quando parte do conteúdo foi danificada.
- **Intervalo entre setores:** entre dois setores consecutivos há um pequeno espaço não utilizado, cujo propósito é evitar que o processo de gravação de um setor acabe invadindo o início do setor seguinte.



F1. Informações armazenadas na superfície do disco.



F2. Emulação: A controladora enxerga o disco como um dispositivo com blocos de 512 bytes.



F3. Relação entre setores físicos e setores lógicos.

Por que migrar?

A evolução dos discos rígidos permitiu colocar cada vez mais informação no mesmo espaço físico, reduzindo o tamanho físico de cada setor. Como efeito colateral, o sinal magnético referente a cada bit foi se tornando cada vez mais fraco e suscetível a erros. Isso exigiu dos fabricantes o aumento do espaço dedicado ao ECC, de forma a não afetar a confiabilidade dos dados armazenados.

Esse fato criou uma situação em que as melhorias no aumento de densidade não conseguem ser totalmente revertidas em espaço para dados, por conta do aumento no espaço necessário para correção de erros. Em um certo momento, todo o ganho obtido acabaria sendo utilizado pelo ECC, inviabilizando o aumento da capacidade.

A grande limitação do ECC é o baixo rendimento quando o volume de dados a ser tratado é pequeno. Nos discos atuais com setores de 512 bytes, são utilizados cerca de 40 bytes de ECC por setor, e já se previa um aumento para 80 bytes no próximo salto de densidade. Enquanto isso, ao utilizar setores de 4096 bytes é possível obter taxas de recuperação de erros mais altas que as atuais utilizando apenas 100 bytes por setor, contra 320 bytes necessários se fossem utilizados 8 setores de 512 bytes.

Aumentar o tamanho do setor permite reduzir outras fontes de desperdício. Se com setores de 512 bytes são necessários oito conjuntos de preâmbulo, dados de sincronia e intervalo entre setores para armazenar 4 KB, com um setor desse tamanho basta apenas um conjunto. São utilizados cerca de 40 bytes por setor para essas informações, resultando numa economia de 280 bytes nessa mudança.

A Western Digital divulgou que a mudança no tamanho dos setores permitiu aumentar o aproveitamento dos discos em 7 a 11%. Se num primeiro momento isso não trouxe ganhos para os consumidores (os primeiros discos lançados com Advanced Format oferecem a mesma capacidade que seus predecessores), com certeza a mudança facilitará o crescimento na capacidade das próximas gerações.

Por que 4 KB?

4 kilobytes é o tamanho típico de blocos nos principais sistemas de arquivos, afastando a possibilidade de um setor acabar contendo mais do que um bloco. Essa situação traria algumas implicações de desempenho que serão discutidas mais à frente.

Emulação

Um novo padrão não se estabelece do dia para a noite. Para manter a compatibilidade, a solução encontrada foi continuar expondo o disco como se fosse constituído de setores de 512 bytes, através de emulação (**figura 2**). Internamente, cada setor físico de 4 KB é associado a oito setores lógicos de 512 bytes (**figura 3**). Foram adicionados comandos que permitem às controladoras obter do disco o tamanho real dos setores, permitindo

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F4. Blocos não alinhados aos setores físicos.



F5. Aviso na etiqueta dos discos com Advanced Format.

SO usado para particionar	Instalação limpa 1 part.	Instalação limpa > 1 part.	Utilitário de clonagem	USB ** 1 part.	USB ** > 1 part.
Windows XP	Jumper pinos 7 e 8* ou WD Align	WD Align	WD Align	WD Align	WD Align
Windows Vista	-	-	WD Align	-	-
Windows 7	-	-	WD Align	-	-
Mac OS	-	-	-	-	-

* Jumpeamento válido apenas para drives de 3,5". Instalar Jumper antes de formatar o disco.
** Desconectar todos os outros dispositivos de armazenamento USB antes de executar o utilirário WD Align.

T1. Compatibilidade disponível no site da Western Digital.

CrystalDiskMark 50 MB	WD10EADS (L)	WD10EARS (L)	WD10EARS Desalinhado (L)	WD10EADS (G)	WD10EARS (G)	WD10EARS Desalinhado (G)
4 KB	1,059	3,402	2,332	2,939	1,320	0,108
4 KB QD32	2,510	2,005	1,688	2,687	1,260	0,108
512 KB	66,550	235,200	234,800	117,800	165,900	8,110
Sequencial	121,000	251,400	252,600	104,700	106,900	35,590

T2. Resultados no CrystalDiskMark com massa de dados com 50 MB para leitura (L) e Gravação (G).

uma transição assim que os equipamentos e sistemas operacionais forem capazes de lidar com o novo tamanho.

Para as leituras, essa emulação não é problemática, pois os discos tipicamente aproveitam uma operação de leitura para trazer dados contíguos para o cache (*read ahead*) contando que eles serão solicitados em breve.

Já no processo de gravação a situação é bem diferente. Para realizar a gravação de 512 bytes, a controladora precisa primeiro ler o setor de 4 KB do disco, alterar os 512 bytes e só então realizar a gravação. Esse processo é chamado de *Read-Modify-Write* (RMW). É possível notar que esse processo é bem mais lento do que simplesmente atualizar um setor de 512 bytes.

Desempenho

Na maioria das situações o desempenho não é tão penalizado, pois a controladora de disco pode acumular as operações de escrita e gravar apenas quando receber todos os dados referentes a um setor físico. O problema é quando os setores de um bloco de 4 KB do sistema de arquivos acabam divididos entre dois setores físicos (**figura 4**). Para que isso não ocorra, é necessário que o número do setor lógico inicial de cada partição seja múltiplo de oito.

Nos sistemas Windows anteriores ao Vista, a primeira partição inicia no setor 63, fazendo com que cada bloco de 4 KB acabe dividido, com 512 bytes em um setor físico e 3584 bytes no setor adjacente. No Windows Vista e 7, a primeira partição inicia no setor 2048, evitando esse problema.

A Western Digital oferece duas soluções para esse problema, que inclusive vêm impressas na etiqueta do drive (**figura 5**). Caso o disco seja utilizado com Windows XP ou anteriores, a instalação de um jumper antes da formatação permite ao disco contornar o problema, adicionando 1 ao número de qualquer setor solicitado, fazendo com que ao acessar o setor 63 na verdade seja acessado o setor 64 do disco, e assim sucessivamente. Essa solução só é funcional quando há apenas uma partição no disco, caso contrário as outras partições acabarão desalinhadas, e o problema apenas será transferido da primeira partição para as seguintes. A outra solução consiste em alinhar o início das partições aos setores físicos. Para isso, a Western Digital fornece o utilitário WDAlign, tanto em versão para Windows como em uma que inicia a partir de um CD, independentemente do sistema operacional. O tempo de operação varia de acordo com o espaço ocupado, sendo recomendável fazer esse processo logo após a instalação.

Compatibilidade

Devido ao modo de emulação, não há problemas referentes a compatibilidade. Segundo a Western Digital, só existem problemas de desempenho com sistemas Windows anteriores ao Windows Vista ou utilizando ferramentas de clonagem de disco (**tabela 1**). Sistemas MacOS, em princípio, estariam livres de problemas.

Quanto ao suporte ao Linux, a Western Digital chegou a informar que não haveria problemas de desempenho, mas posteriormente removeu a informação de seu site. A questão é que existem distribuições que, por padrão, iniciam sua primeira partição no setor lógico 63, causando o mesmo problema encontrado no Windows XP e anteriores. Os utilitários de gerenciamento de disco oferecidos pelas distribuições Linux ainda não estão preparados para reconhecer que o disco utiliza internamente setores de 4 KB e realizar o alinhamento automático das partições, embora isso possa ser feito manualmente no momento da criação. A partir da versão 2.6.31 do kernel há suporte nativo a I/O sobre setores de 4 KB, o que deve motivar os utilitários de disco a oferecerem suporte adequado aos setores de maior capacidade.

Caviar Green WD10EARS

Esse modelo (**figura 6**) faz parte da mais nova geração da série Green Power, a primeira a adotar o Advanced Format. Tem capacidade de 1 terabyte, distribuída em dois pratos de 500 GB. Utilizar apenas dois pratos traz benefícios no desempenho (pela maior densidade) e também no consumo elétrico, pois o motor precisa de menos energia para acelerar ou manter sua rotação do que se tivesse três ou quatro pratos para movimentar.

Para quem ainda não conhece, a série Green Power não é focada em alto desempenho e sim no armazenamento de grandes volumes de dados aliado a um baixo consumo elétrico. Outros fabricantes também oferecem linhas de baixo consumo e com apelo ecológico, como os Seagate Barracuda LP e a linha EcoGreen da Samsung.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Cache

Os novos modelos da série Green têm 64 MB de memória para esse fim, quantidade antes restrita aos modelos topo de linha. Um cache maior é sempre bem-vindo, ainda mais em discos de menor velocidade de rotação. Nesse caso há um motivo a mais: a maior quantidade de memória aumenta a chance de um setor físico que precisa ser atualizado já estar no cache, evitando a leitura exigida pelo processo RMW.

NCQ

A principal utilidade do NCQ (*Native Command Queueing*) é reordenar os comandos enviados ao drive, permitindo que as operações de acesso sejam realizadas na ordem mais eficiente. Da mesma forma que o cache, o NCQ é importante em discos com Advanced Format pois permite agrupar operações referentes ao mesmo setor físico, mesmo se enviadas intercaladas a comandos referentes a outras áreas do disco.

Testes

Para a realização dos testes foi utilizada a seguinte plataforma:

- Intel Xeon 3075;
- Placa-mãe Intel S3200SH;
- 2 GB de memória RAM;
- Seagate Barracuda 7200.11 1,5 TB (SO);
- Western Digital WD10EADS 1 TB;
- Western Digital WD10EARS 1 TB;
- Windows 7 Professional 64 bits;
- Ubuntu Server 10.04 LTS 64 bits.

O desempenho do WD10EARS foi comparado ao modelo imediatamente anterior, o WD10EADS. Esse modelo já foi avaliado na edição nº 89, que pode ser baixada gratuitamente em nosso site, e servirá para observar qual a influência do novo formato físico e do cache de maior capacidade. Os sistemas operacionais e ferramentas de benchmarking foram instalados em um terceiro disco, de forma a não influenciar nos resultados.

HDTune 2.55

Esse teste sintético disponível para Windows permite avaliar a vazão de leitura e o tempo de acesso médio nesse tipo de operação. A vazão média do novo disco aumentou cerca de 10% em relação ao modelo anterior (**figura 7**), porém a grande surpresa veio no tempo de acesso, que passou de 20 ms para 15,2 ms no novo modelo. Com essa redução notável, a diferença em relação a um disco de 7200 rpm em operações randômicas torna-se bem menor. O desempenho em modo rajada do disco anterior foi superior ao obtido pelo WD10EARS, porém esse resultado tem pouco valor no comportamento no dia a dia.



F6. Caviar Green WD10EARS, da primeira série a adotar o Advanced Format.

CrystalDisk-Mark 4 GB	WD10EADS (L)	WD10EARS (L)	WD10EARS Desalinhado (L)	WD10EADS (G)	WD10EARS (G)	WD10EARS Desalinhado (G)
4 KB	0,981	1,030	1,007	2,220	1,646	0,191
4 KB QD32	1,492	1,272	1,143	1,143	0,872	0,108
512 KB	52,160	59,010	38,410	64,920	69,570	17,240
Sequencial	91,760	107,500	106,600	90,440	106,300	103,600

T3. Resultados no CrystalDiskMark com massa de dados com 4 GB.

CrystalDiskMark 3.0

O CrystalDiskMark é um benchmark que avalia o desempenho de leitura e escrita, considerando duas variáveis: o tamanho do bloco a ser lido/escrito e o tamanho da massa de testes. Foram utilizadas massas de testes de 50 MB e 4 GB.

Para a realização dos testes foi criada uma única partição em cada disco com o sistema de arquivos NTFS. De forma a simular o comportamento de um disco particionado de maneira incorreta, foram realizados dois testes com o WD10EARS: um com a partição iniciando no setor 2048, comportamento padrão nos Windows mais recentes, e outro com a partição iniciando no setor 63, a fim de simular o comportamento típico do Windows XP e anteriores.

Como pode ser observado na **tabela 2**, ao utilizar a matriz de 50 MB o desempenho de leitura do novo modelo foi muito superior. Isso só ocorreu porque a massa de testes é menor do que o cache de 64 MB (mas maior que o cache de 32 MB do WD10EADS), fazendo com que quase todas as operações de leitura sejam atendidas por ele, eliminando dessa maneira o acesso ao disco. O desempenho de escrita com o WD10EARS desalinhado foi muito inferior ao obtido com a partição alinhada, ao passo que com a partição alinhada o desempenho foi levemente superior ao WD10EADS nas operações com blocos de 512 KB e sequencial, em parte auxiliado pelo cache de grande capacidade. Tal situação não se repetiu nos resultados com blocos de 4 KB, onde a vazão do novo modelo não atingiu sequer metade da alcançada por seu predecessor. Isso indica que mesmo empregando partições alinhadas, o novo esquema de gravação impõe esforço adicional no processo de escrita.

Comparando o desempenho com massas de dados de 4 GB (**tabela 3**), o WD10EARS alinhado foi levemente mais rápido que o modelo anterior nas operações sequenciais e com blocos de 512 KB, confirmando a maior vazão observada nos testes com o HDTune. Com blocos de 4 KB e com a fila de 32 requisições de 4 KB, condição que explora a capacidade de reordenação do

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

NCQ, o desempenho de leitura foi similar entre os dois discos, porém a velocidade de escrita foi inferior no novo modelo, comportamento já observado ao utilizar a matriz de 50 MB.

O desempenho com a partição não alinhada foi sensivelmente inferior, especialmente nas operações de escrita. O cuidado deve ser redobrado ao realizar o particionamento dessas unidades, sob pena de ter um desempenho medíocre.

IOMeter

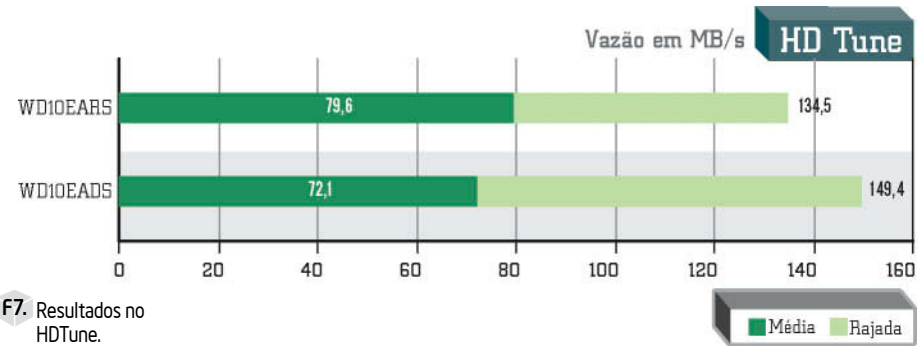
O IOMeter é um simulador de cargas de I/O bastante renomado. Foram utilizados três perfis distintos para avaliar o disco, simulando as cargas observadas em um servidor web, em um típico servidor de arquivos e também em um servidor de streaming.

O Ubuntu Server 10.04 LTS de 64 bits foi escolhido para a realização desses testes, por se tratarem de perfis voltados para servidores. Diferente do CrystalDiskMark, o IOMeter acessa diretamente o disco, eliminando qualquer influência do sistema de arquivos sobre os valores obtidos. Os resultados estão dispostos na **figura 8**.

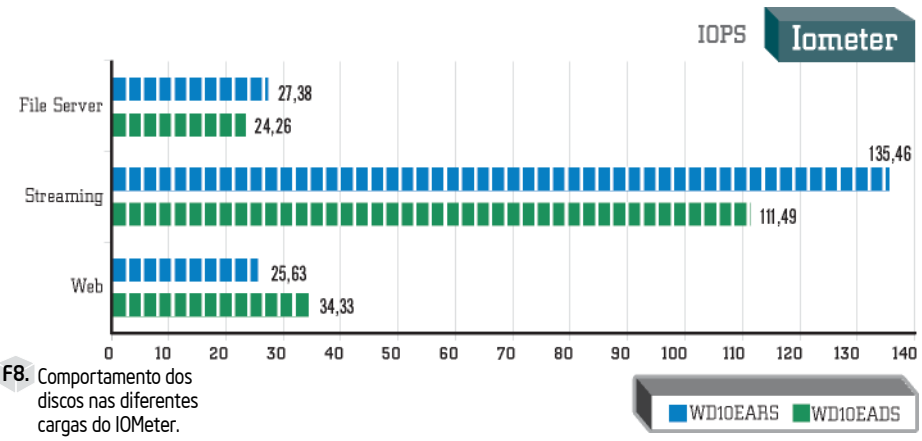
Na simulação do servidor de arquivos, o desempenho do WD10EARS revelou-se inferior ao de seu antecessor, ao contrário do observado nos outros perfis de acesso. Apenas nesse perfil são realizadas operações de escrita, indicando mais uma vez que esse tipo de operação é penalizada pelo processo de emulação.

Consumo

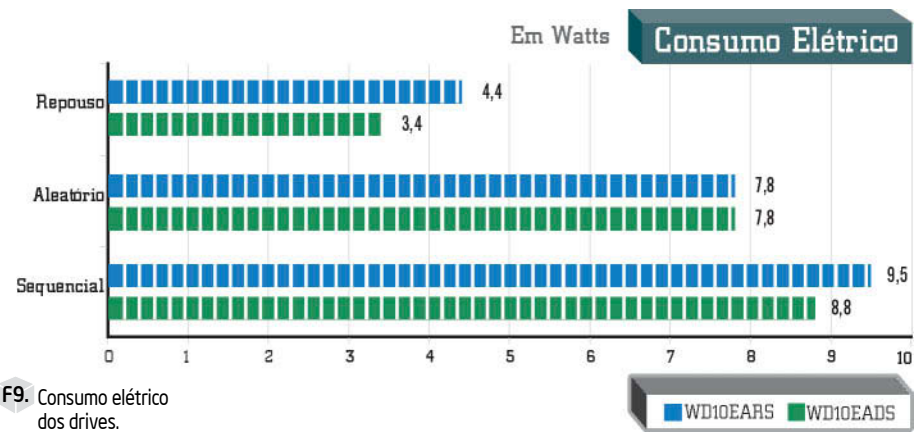
Na **figura 9** são apresentadas as tomadas de consumo dos dois discos. O consumo do WD10EARS é superior ao antecessor em repouso e operações de acesso sequencial, o que é justificado pela maior vazão e pelo cache ampliado. Apesar desse aumento, o consumo ainda é inferior ao de discos de 7200 rpm, portanto não deixa de ser adequado quando se faz necessário consumo reduzido e consequente baixa dissipação térmica.



F7. Resultados no HDTune.



F8. Comportamento dos discos nas diferentes cargas do IOMeter.



F9. Consumo elétrico dos drives.

Conclusão

A Western Digital sabiamente tomou a decisão de começar a transição na série Caviar Green. Como o uso típico dessa série é o de "depósito de arquivos", as limitações decorrentes do Advanced Format não devem se manifestar frequentemente. Ainda assim, é importante que o usuário ou integrador tenha conhecimento das peculiaridades do novo formato para obter o melhor desempenho.

O disco avaliado é uma excelente alternativa para armazenamento multimídia ou para um repositório digital, porém não é recomendado para situações que exijam grande volume de gravação randômica, como um servidor de arquivos de uma organização. Nessas situações, um disco de alto desempenho ou um SSD são soluções mais acertadas. Lembrando que essas considerações valem, em maior ou menor grau, para todos os discos que visam baixo consumo energético e não apenas para esse modelo específico.

Apesar dos problemas decorrentes da emulação nessa primeira safra, é apenas uma questão de tempo até que todos os fabricantes adotem setores de 4 KB em suas linhas de discos rígidos. As próximas versões do Windows, assim como das principais distribuições Linux, deverão oferecer suporte nativo aos setores de maior capacidade, permitindo que os discos sejam explorados em sua plenitude. PC

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

SanDisk®
Líder Mundial em Memória Flash

confraria visuale

conecte mais

Grave o que é importante
na sua vida em um SanDisk.





Capacidades:
2 GB, 4 GB, 8 GB e 16 GB*

4 GB = 1.000 músicas de 3,5 min** ou 1.200 imagens** ou 8 horas de vídeo**

SanDisk® SecureAccess™
Protege os dados do seu pen drive com senha.

*1 gigabyte (GB) = 1 bilhão de bytes. Nem todas as capacidades estão disponíveis para armazenamento de dados. **Aproximações: os resultados variam com base no tamanho do arquivo, resolução, compressão, taxa de bits, conteúdo, dispositivo de armazenamento, arquivos pré-carregados e outros fatores. Consulte www.sandisk.com.br.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

eGo Desktop Hard Drive

HD USB 3.0 da Iomega

O padrão USB facilitou a instalação e a utilização de muitos periféricos, mas, atualmente, a velocidade da versão 2.0 já é um problema para quem trabalha com grandes arquivos ou backups cada vez maiores. Nestes casos, o HD externo Iomega eGo Desktop Hard Drive, com 1 TB de espaço e a nova interface USB 3.0, pode ser de grande ajuda.





Ronnie Arata
Membro da equipe de redação e laboratório da revista, dedica-se ao estudo de jornalismo e Tecnologia da Informação.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Para a transferência de grandes volumes de arquivos, existem interfaces que oferecem velocidades maiores que a do USB 2.0, porém, este tem algumas vantagens que o fazem ser o mais usado em vários dispositivos.

Além da comunicação dos dados, o USB permite a alimentação elétrica dos dispositivos pela própria porta, eliminando a necessidade de um cabo extra de alimentação. É um protocolo simples e praticamente todos os aparelhos, sejam eles *desktops*, *notebooks*, *tablets* ou até celulares, têm portas USB.

Essa compatibilidade facilita a conexão de vários dispositivos em qualquer equipamento. Ao contrário, poucos gabinetes e placas-mãe trazem suporte a conexões eSATA, fazendo com que os dispositivos de armazenamento tenham que ser instalados no interior do gabinete.

O USB 2.0, além de isentar a taxa de licença para uso da tecnologia - o que incentivou a sua implementação - também trouxe uma melhoria na velocidade, tornando tarefas como *backups* mais viáveis em *HDs* externos com esse tipo de conexão. Hoje, no entanto, essa velocidade já não dá conta da quantidade de dados que os profissionais exigem.

Eis que surge a versão USB 3.0, com diversas melhorias (**box ao lado**), mas que tem na velocidade sua maior vantagem sobre a versão anterior, incentivando ainda mais os fabricantes a criarem dispositivos com este padrão. Até os equipamentos portáteis (notebooks e netbooks) já estão ganhando suporte integrado ao novo padrão USB.

Porém, isso não significa que seja preciso trocar de computador para usar um dispositivo com USB 3.0, existem placas adaptadoras que podem ser uma boa opção (**box da página XX**). É importante lembrar que os cabos usados com os aparelhos também devem ser compatíveis. Para identificá-los é fácil, tanto as portas quanto os cabos da versão 3.0 devem ser de cor azul para sinalizar a compatibilidade (**figura 1**).



F1. Os conectores devem ser de cor azul para a compatibilidade do novo padrão.



F2. Suporte emborrachado para evitar arranhões e segurar o eGo em pé.

eGo Desktop Hard Drive

O eGo vem na cor cinza escuro, tem peso em torno de 1 kg e as dimensões de 185,4 mm x 124,4 mm x 40,6 mm. Com essa aparência e tamanho, este HD fica bem discreto instalado acima do gabinete, ou, caso seja a preferência do usuário, poderá ser incluído um suporte para deixá-lo em pé (**figura 2**), ao lado do gabinete. No entanto, não poderá ficar muito longe pois o cabo tem apenas 1 m de comprimento.

Com 1 TB de capacidade de armazenamento, *memória cache* de 8 MB e pré-formatado com o sistema de arquivos NTFS, este HD externo é bom para backups pessoais e para armazenamento de grandes volumes de mídia, como no caso de um HTPC, por exemplo.

Em uma das extremidades do eGo (**figura 3**) ficam os botão liga/desliga, junto

USB 3.0

A especificação do USB 3.0 foi finalizada em 2008, mas apenas no fim de 2009 começaram a surgir produtos compatíveis. Há importantes mudanças no novo barramento:

SuperSpeed

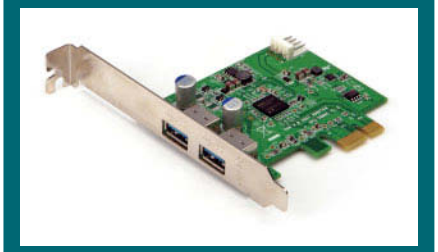
Além dos quatro pinos tradicionais (VBUS, D-, D+ e GND) presentes nas versões anteriores, o USB 3.0 traz mais quatro, que permitem estabelecer uma comunicação full-duplex de 5 Gbit/s entre o computador e o dispositivo (o USB 2.0 era half-duplex). Essa velocidade é muito próxima à do PCI Express 2.0 x1e, apesar dos dois barramentos serem diferentes, as técnicas de sinalização são bastante similares.

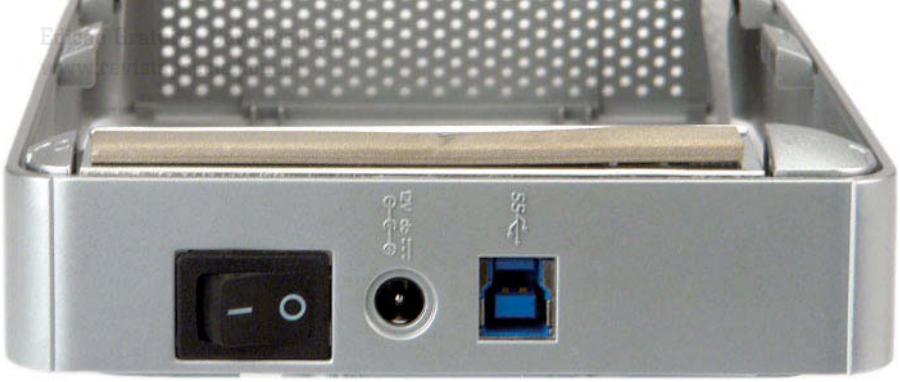
Gerenciamento de energia

A corrente máxima oferecida pelas portas aumentou de 500 mA para 900 mA. Isso permite conectar dispositivos mais potentes (em termos de consumo, como HDs e *drives* ópticos) além de carregar equipamentos como celulares e tablets mais rapidamente. Agora o barramento tem controle de energia mais apurado, tanto o dispositivo quanto o *host* podem iniciar o modo de economia de energia quando estiverem ociosos.

PCI Express USB 3.0 Adapter

Se o seu computador não tem suporte integrado a USB 3.0, não se desespere. A Iomega também já disponibiliza, entre os produtos do seu portfólio, uma placa adaptadora PCI Express para USB 3.0 (**figura A**), a solução para quem tem um *slot* sobrando na placa-mãe.
A placa utiliza a controladora NEC D720200F1, o mesmo chip que está presente na placa-mãe da plataforma de testes. Aliás, apesar de estar soldada na placa-mãe, a controladora também é conectada ao barramento PCI Express, de forma que não existe (e pudemos comprovar) diferença alguma de desempenho entre as duas soluções.





F3. Botão de liga/desliga, conector de energia e SS USB, também em azul.

com conexões para adaptador de energia e a conexão SS (*Super Speed USB*). Já no outro lado, percebemos as perfurações da estrutura para a circulação de ar e melhor dissipação de calor.

Por dentro do eGo

Diferentemente de uma gaveta externa, este produto não foi feito para ser desmontado e oferecer a troca do HD interno com frequência, mas é importante sabermos o que há dentro dele. O eGo nada mais é do que um HD Seagate Barracuda 7200.12 ST31000528AS (**figura 4**), com uma placa adaptadora para USB 3.0. Nesta placa também conseguimos ver o LED branco que indica a atividade do disco.

Depois de retirarmos as tampas laterais, veremos que o HD está preso com uma fita dissipativa e algumas espumas que ajudam a amortecer impactos, mostrando o cuidado do fabricante.

Testes

As placas com suporte ao USB 3.0 ainda são pouco comuns, mas a seguinte configuração que servirá perfeitamente:

- **Placa-mãe:** MSI 890FXA-GD70;
- **Processador:** AMD Phenom II X6 1090T;
- **Memória:** 4 GB DDR3 1333 MHz Kingston;
- **Armazenamento:** SSDNow V Series 128 GB Kingston.



F4. O HD é um Seagate Barracuda 7200.12.

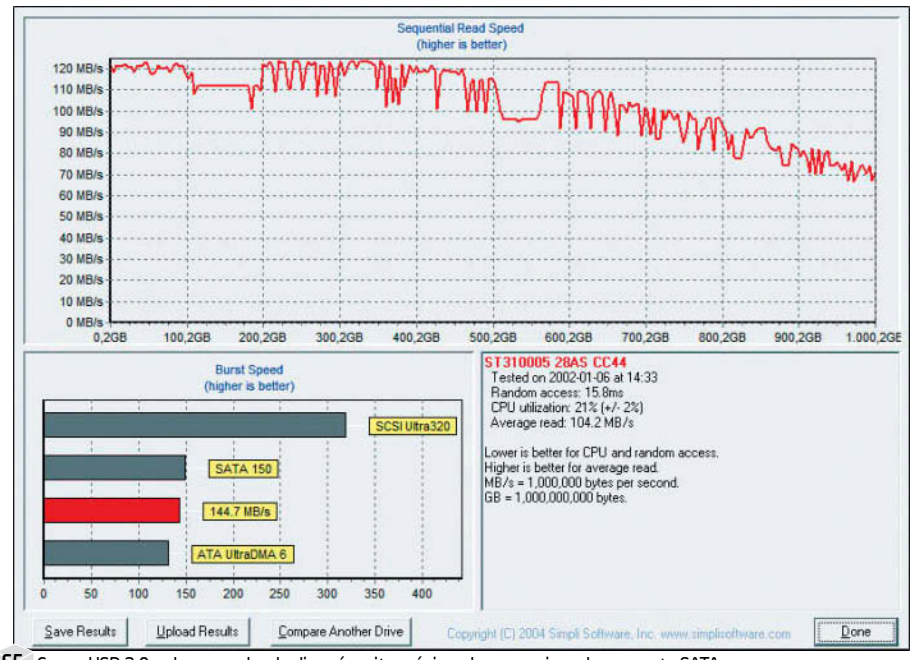
Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

A placa-mãe 890FXA-GD70 conta com duas portas USB 3.0 controladas pela *chip* NEC D720200F1, a controladora USB 3.0 mais comum do mercado até agora.

Para medir o desempenho do eGo, usamos quatro *benchmarks*: O HD Tach (**figura 5**), que mediu o tempo de acesso randômico em 15,8 ms e a taxa média de leitura de 104,2 MB/s, com uso de CPU em torno de 21%. Estes números confirmam o bom desempenho do disco rígido da Seagate e são muito próximos do que seria obtido com este conectado ao barramento SATA da placa-mãe, exceto pelo uso de CPU que sempre será maior em comunicações USB.

Os resultados apresentados pelo HD Tach não ficaram muito longe do HD Tune (**figura 6**) que também apresentou 15,8 ms no tempo de acesso, mas apenas 97,7 MB/s na média de leitura.

Já o CrystalDiskMark 3.0, configurado com blocos de 50 MB, aferiu velocidade de leitura sequencial um pouco acima dos outros benchmarks, com 133,8 MB/s, enquanto a velocidade de escrita ficou em 125,1 MB/s (**figura 7**). Na prática ainda está muito longe dos 600 MB/s teóricos ditados pelo



F5. Com o USB 3.0 o desempenho do disco é muito próximo do que seria no barramento SATA.

Resultados do Iometer para diferentes aplicações do HD. **T1.**

IOMETER	Servidor Web	Servidor de Arquivo	Streaming
Total Iops	86,86	82,45	529,15
Total MB/s	1,89	3,70	123,52
Tempo médio de resposta I/O (ms)	172,5881	181,8517	28,3419
Tempo máximo de resposta (ms)	360,1985	486,9329	56,3085
uso de CPU (%)	1,22	1,48	15,98

Armazenamento em
Rede Iomega® StorCenter™



Especialmente criado para pequenas e médias empresas, escritórios remotos e grupos de trabalho.

Baseado na tecnologia mundial de nível corporativo da EMC, o Armazenamento em Rede Iomega® StorCenter™ oferece soluções em armazenamento avançado, segurança e compartilhamento de conteúdo em um ambiente acessível e fácil de usar.

>> Formato gabinete ou rack, e com tecnologia RAID
>> Ambientes Windows®, Mac® ou Linux®
>> Capacidades de 2TB a 24TB
>> Interface de usuário intuitiva e rápida instalação em quatro cliques
>> Protocolos CIFS, NFS, AFP, FTP, Rsync & iSCSI
>> A melhor relação custo-benefício em armazenamento compartilhado, certificado pela WMware®

TODOS OS MODELOS 3 anos GARANTIA IOMEGA

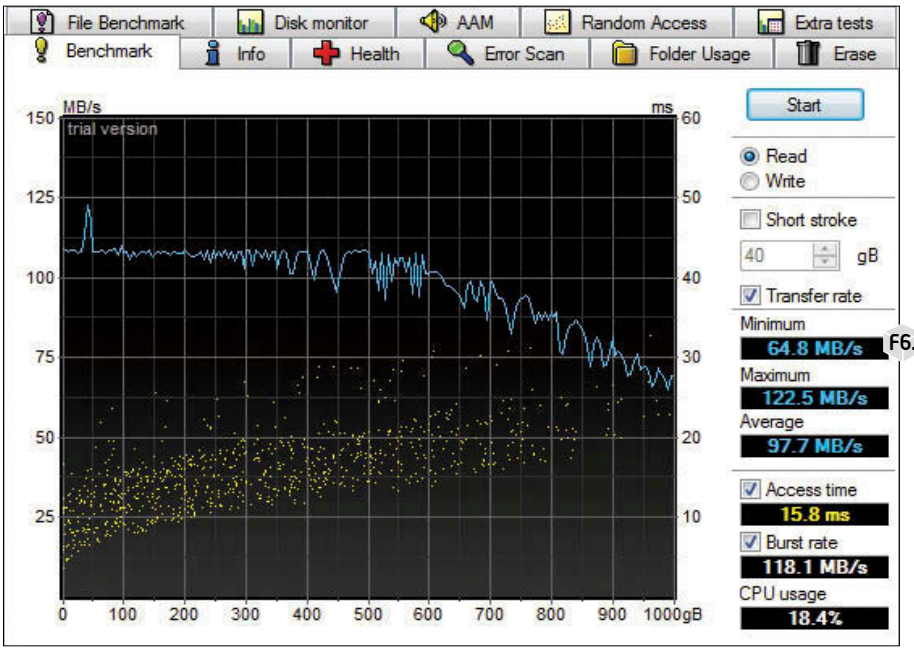
iomega
an EMC company

vmware READY
citrix ready

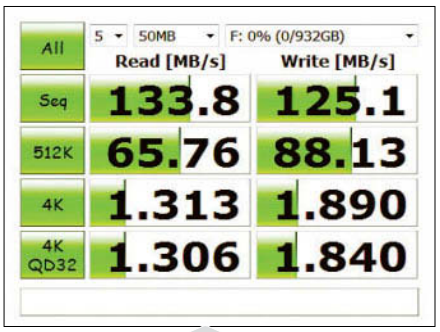
www.iomega.com

©2010 Iomega Corporation, Iomega, o "i" estilizado, e StorCenter são marcas registradas de Iomega Corporation nos EUA e outros países.
EMC é marca registrada de EMC Corporation. Vmware é marca registrada de Vmware Corporation nos EUA e/ou outros países.
Windows é marca registrada de Microsoft Corporation nos EUA e/ou outros países.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F6. HD Tune confirma os resultados do HD Tach.



F7. CrystalDiskMark apresenta velocidade de escrita, além de leitura.

padrão, mas, ainda assim, bem superior à versão anterior.

O último teste foi o Iometer (**tabela 1**), muito interessante para medir o número de operações de I/O por segundo que o HD é capaz de fazer. Definimos três perfis de carga: Servidor Web (leitura randômica de arquivos pequenos), Servidor de Streaming (leitura sequencial de arquivos grandes) e Servidor de Arquivos (leitura e escrita de arquivos de diversos tamanhos).

No perfil de servidor de arquivos, em média o Desktop Hard Drive atendeu a até 82 requisições por segundo, com vazão de 3,70 MB/s no total. Vazões baixas são comuns neste cenário, pois é executado um número muito grande de tarefas pequenas, que não exploram a vazão do disco. No perfil de servidor web o número de requisições chegou a quase 87 (com vazão de 1,89 MB/s), o que deixa evidente que o forte deste produto não está na execução de operações randômicas. Nos dois casos o uso de CPU foi inferior a 2%, o que é fácil de entender pois a quantidade de dados trafegando pela interface USB foi pequena.

Observando a tabela, fica evidente que este produto é ideal para *streaming* de dados, ou seja, a transmissão de arquivos grandes e dispostos de forma sequencial na superfície do disco rígido. Enquanto um HD externo USB 2.0 dificilmente excede os 33 MB/s, o eGo Desktop Hard Drive facilmente ultrapassa 120 MB/s conectado à interface USB 3.0. Neste caso, no entanto, a CPU do sistema é muito mais exigida, mas não acreditamos que um computador moderno tenha dificuldades para sustentar essa vazão. Já os netbooks, que eventualmente adicionarão suporte ao USB 3.0, poderão ter problemas.

Iomega Protection Suite

Junto com o eGo, a Iomega também inclui o pacote de segurança Iomega Protection Suite, que é composto por seis softwares:

- Trend Micro Internet Security para Windows com inscrição gratuita de 1 ano;
- Iomega QuickProtect para Windows;
- MozyHome Online Backup para Windows e Mac com 2 GB de espaço gratuitos;
- EMC Retrospect Express HD para Windows;
- EMC Retrospect Express para Windows;
- EMC Retrospect Express para Mac.

Com esse bônus, a Iomega confirma um ponto positivo e reforça a segurança e proteção dos dados do usuário, fazendo com que o eGo seja um produto ainda mais interessante.

Conclusão

Muito em breve, mais equipamentos com a versão USB 3.0 serão lançados, visto que a implementação da tecnologia não deve ser motivo de encarecimento dos produtos. Assim, não há razão para a rejeição desta tecnologia, na verdade, as empresas que não se atualizarem e não desenvolverem seus produtos com o novo padrão podem ficar para trás. Com o eGo, a Iomega já garante o seu espaço e dá o seu primeiro passo para a adoção da USB 3.0.

Na embalagem está escrito que o produto é "Até 10 vezes mais rápido que o USB 2.0", mas o termo "até" não é nada mais do que uma técnica de *marketing* para justificar um número grande. Na prática, essa velocidade incrível não acontece. A limitação neste caso não está na interface USB 3.0, mas sim no disco rígido, que só oferece cerca de 120 MB/s de vazão. Mesmo que a interface seja, de fato, dez vezes mais veloz que a antiga, se o HD não oferecer esta vazão não adianta nada o setor de marketing imprimir isso na caixa.

Deixando de lado o "otimismo" da embalagem, na verdade o ganho de velocidade real deste produto já é muito significativo e foi comprovado em nossos testes. O desempenho é equiparável ao de dispositivos eSATA, mas o USB 3.0 provavelmente irá se difundir muito mais e será possível conectar o eGo em um maior número de computadores. Aliás, ele pode ser conectado a qualquer porta USB 2.0, garantindo compatibilidade com praticamente qualquer computador. Dessa forma, faz mais sentido adquirir este HD externo USB 3.0 do que um modelo eSATA.

O preço sugerido do eGo Desktop Hard Drive de 1 TB é de R$399,00. Ele pode ser encontrado em revendas que trabalhem com produtos Iomega, que estão listadas no endereço: **http://go.iomega.com/pt-pt/info/where-to-buy-br/**. PC

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Monitor LED Ultra Slim
Apenas 1,29 cm de espessura. Ser mínimo é o máximo.

Painel LED livre de HG
As telas LEDs tem maior qualidade de imagem e são livres de Mercúrio, o que ajuda a preservar a natureza.

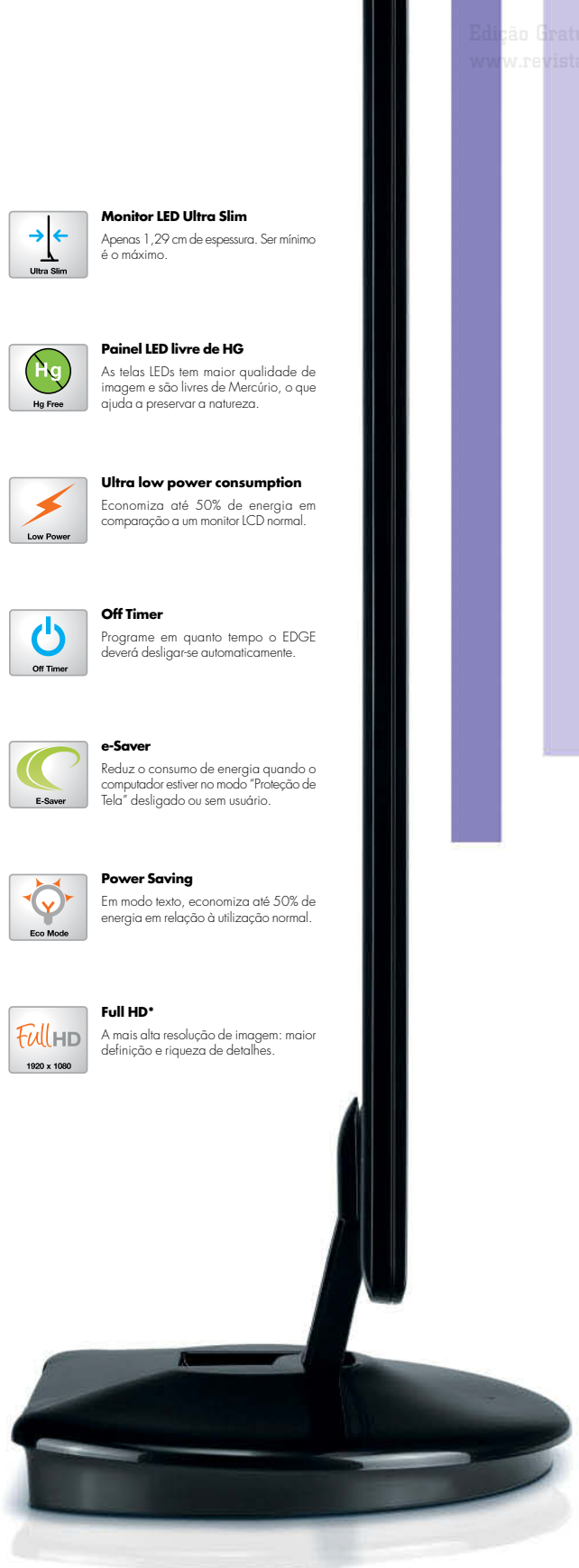
Ultra low power consumption
Economiza até 50% de energia em comparação a um monitor LCD normal.

Off Timer
Programe em quanto tempo o EDGE deverá desligar-se automaticamente.

e-Saver
Reduz o consumo de energia quando o computador estiver no modo "Proteção de Tela" desligado ou sem usuário.

Power Saving
Em modo texto, economiza até 50% de energia em relação à utilização normal.

Full HD*
A mais alta resolução de imagem: maior definição e riqueza de detalhes.



JIMENEZ



FINO EM TODOS OS SENTIDOS.

Quem entende de tecnologia sabe quando números e dados se traduzem em ganhos de qualidade, economia e praticidade. E o novo Monitor EDGE LED AOC tem tudo isso, além de um design surpreendente, com apenas 1,29 cm de espessura. Sua tela LED combina alta relação de contraste de 50.000.000:1 com resolução Full HD*. Um espetáculo de imagem e também de economia e sustentabilidade, com consumo de energia até 50% menor em comparação aos monitores LCD comuns. Monitor EDGE LED AOC. Tudo de melhor da tecnologia em quase nada de espessura.

www.aoc.com.br/edgeled

AOC MONITOR. edge. LED

Tendo em vista a constante atualização tecnológica dos produtos AOC, eventuais modificações poderão ser efetuadas sem aviso prévio. Em caso de dúvida, consulte nosso **SAC - 0800 10 9539**. *Full HD exclusivamente nos modelos e2243Fwk e e2343F2k.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Som para todos

A reprodução de áudio está entre os requisitos mínimos do consumidor de eletrônicos, mas muitos aparelhos, como notebooks e celulares, vêm com alto-falantes embutidos, cômodos apenas para algumas ocasiões. Assim, a solução é usar fones de ouvido.

Muitas pessoas levam o som em consideração na hora de comprar um aparelho eletrônico, mas é provável que poucos se preocupem com as especificações técnicas dos dispositivos de áudio. O que importa para a maioria é se ele reproduz música e qual é o volume máximo. Um celular, por exemplo, se não for capaz de reproduzir MP3, ninguém quer comprá-lo.

Com os computadores é a mesma situação. Muitas atividades feitas no computador utilizam o áudio, mas o problema são os *speakers* embutidos, que servem apenas para conveniências (apesar de haver algumas exceções como o Asus NX90, que foca a qualidade de reprodução do som). Imagine passar um dia inteiro ouvindo músicas diretamente do falante de um notebook. Para não ter dor de cabeça no final do dia, uma solução é usar os periféricos, como fones de ouvido e caixas de som, que ajudam a melhorar a qualidade do áudio.



F1. Headset Arctic Sound modelo P301.

Arctic Sound P301

O *headset* (conjunto de fone de ouvido integrado com microfone) é um dos tipos de fones mais usados com os computadores por causa de suas aplicações como, por exemplo, o uso dos serviços de VoIP, porém, o Headset Arctic Sound P301 (**figura 1**), da marca Arctic, também oferece experiências ricas em jogos e maior fidelidade na reprodução de músicas, pois com a resposta de frequência que abrange ondas de 12 Hz a 24 kHz, este fone pode reproduzir as faixas de sons mais graves e mais agudas do que os típicos 20 Hz a 20 kHz (considerada a faixa que o ouvido humano típico pode ouvir), garantindo maior fidelidade do áudio.

Este headset é um dos maiores em tamanho físico, o que ajuda no isolamento dos sons externos, além de permitir o uso de um alto-falante com diâmetro de 50 mm, mas, por outro lado, não o torna um bom modelo para usar na rua com reprodutores de MP3 portáteis, a não ser que o objetivo seja chamar atenção.

Alguns jogos que contêm comunicação interna também podem se beneficiar do Arctic P301, pois ele ainda conta com um microfone integrado retrátil (**figura 2**), que pode ser ligado ou desligado por um controle que fica no próprio cabo junto com o ajuste de volume.



O microfone fica encolhido quando não está em uso. **F2.**



Ronnie Arata
Membro da equipe de redação e laboratório da revista, dedica-se ao estudo de jornalismo e Tecnologia da Informação.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Com o tamanho superior ao de outros headsets, é de se esperar que ele também seja mais pesado, mas, apesar dos 225 g, não há nenhum desconforto em uso contínuo, ao contrário, este modelo é bastante confortável.

O cabo tem 2,5 m, o que permite grande movimentação. Os conectores de fone e microfone são separados, o verde corresponde aos fones e o vermelho ao microfone, isso pode ser um problema para os notebooks e netbooks novos, que vêm com as conexões do tipo combo (fone e microfone em um único conector).

Bluedio Q9

Este headset bluetooth (**figura 3**) foi desenvolvido para ser um dos mais leves, com peso de apenas 58 g. Seu foco é o uso com celulares .

Uma das vantagens é que quando alguém ligar enquanto você está ouvindo música, ele interrompe o áudio e avisa que o celular está recebendo a chamada, e quando a conversa terminar, a música voltará a tocar de onde parou. Com um reprodutor de MP3 tradicional, muitas vezes, é possível se distrair com a música e perder uma ligação por não ouvir o celular tocar.

Todos os botões de funções ficam no lado direito do fone, há um botão multifuncional, o qual você pode acionar para atender a ligação, sem precisar mexer no celular. Logo acima dele, ficam os botões de *play*/*pause*, avançar e voltar a música (**figura 4**). O áudio é captado pelo microfone integrado através de um pequeno furo que também fica neste mesmo lado .

Há apenas dois pontos negativos no Bluedio Q9, e o primeiro nem é culpa dele: a impossibilidade de ouvir rádio, pois os celulares usam o cabo dos fones como antena, e um fone bluetooth obviamente não tem cabo. O segundo é um pouco mais sério, pois se trata da baixa qualidade do som. O som do Q9 não tem graves e os agudos "estouram", ele só funciona bem mesmo na faixa da voz humana, o que satisfaz plenamente quem quer atender ligações mas deixa a desejar na hora de ouvir músicas.

Arctic P311

Com o avanço dos aparelhos celulares e a possibilidade de equipá-los com cartões de memória, as pessoas passaram a ouvir suas músicas preferidas neles, substituindo os reprodutores de MP3 portáteis.



Modelo de headset bluetooth fino e leve para ser usado sem desconforto. **F3.**

Botões de controle que facilitam a utilização do fone. **F4.**



Arctic Sound P311 é dobrável e mais portátil. **F5.**

Proteção e transporte garantidos com o *case* incluso. **F6.**

O fone bluetooth P311 (**figura 5**), também da Arctic, tem esse tipo de público como objetivo, principalmente pessoas que praticam algum tipo de esporte ou frequentam academias ouvindo música do celular. Ele também tem as funções para atender as chamadas no meio das reproduções de música, o que evita a perda de ligações.

Diferente do outro headset bluetooth que testamos, o Bluedio Q9, o P311 pesa 71 g, um pouco mais pesado, mas também não incomoda as orelhas depois de muito tempo de uso. Por outro lado, qualidade do áudio maior, pois sua boa resposta de frequência que, segundo as especificações da embalagem, vai de 18 Hz a 22 kHz proporciona graves inesperados em um fone tão pequeno. Os tons médios e altos são um pouco abafados.

Além disso, o *design* também é bem trabalhado e conta com um painel de botões diferente do Bluedio, o P311 não tem o botão de tocar/pausar, mas tem ajuste de volume. O P311 pode ser dobrado para guardar o produto em um *case* que o acompanha (**figura 6**).

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



Caixas de som 2.0 da C3 Tech. **F7.**



Indicado para viagens, a bolsa do Street Midibox ajuda na proteção do produto. **F8.**

Painel de conexões do Street Midibox com LED que indica a leitura dos dispositivos. **F9.**

Street Midibox

Diferente dos outros produtos deste artigo, a Street Midibox, da C3 Tech, é uma caixa de som portátil e não um headset (**figura 7**). É uma alternativa para quem não quer ficar com fones nos ouvidos, mas ainda espera ouvir áudio com qualidade melhor do que a dos *speakers* embutidos.

Ela tem comprimento de 22,5 cm e peso de 480 g, não necessita de alimentação direta de energia pois tem bateria própria, que é recarregada pela porta USB e tem duração de até oito horas.

A Midibox tem várias conexões:

- Entrada auxiliar P2
- Saída P2 para fone de ouvido
- Leitor de cartão SD
- Porta USB tipo A
- Porta USB Mini-B

A entrada P2 permite conectar o Midibox à saída de áudio de um notebook, por exemplo, e utilizá-lo como caixa de som. As portas USB e SD o tornam capaz de reproduzir músicas a partir de *pendrives* ou cartões de memória SD, conectando as mídias diretamente nele, assim, a Street Midibox é muito útil para festas, viagens à praia, sítios, ou a qualquer outra ocasião onde se queira ouvir música de forma conveniente. Para não correr riscos durante o transporte, o produto vem com uma bolsa protetora (**figura 8**).

Junto às entradas dos dispositivos, há ainda o ajuste de volume e um LED que indica a leitura dos dispositivos conectados ou, quando desligado, indica se a bateria está em modo de recarga (**figura 9**).

Com a potência de 5 W e sistema de som 2.0, a qualidade do som da Street Midibox é superior não só à dos speakers embutidos, mas também à de algumas caixas de som convencionais.

Conclusão

Seja qual for a necessidade, há um fone ou caixa de som correto para atende-la. A verdade é que usamos nossa audição mais do que percebemos e para diferentes tarefas, por isso existem tantos modelos com especificações diferentes.

Quem trabalha em computadores de mesa e prefere qualidade de áudio sem ter nenhuma preocupação com os fios, vai considerar o Arctic P301 um produto ideal. O som é poderoso e nítido, e com certeza dará vida às músicas, filmes e jogos. Para portáteis ele não é muito conveniente pois, além de grande, tem o fio muito comprido.

Com a Street Midibox, a C3Tech lança um produto multifunção, muito conveniente para viagens e que pode fazer as vezes de caixa de som para notebook. Esse produto é melhor do que parece, a qualidade de som pode não fazer frente à de kits 5.1 de fabricantes renomados, mas a praticidade de poder levá-lo aonde for, torna-o irresistível. O preço é de R$ 110,00. Os interessados devem localizar um distribuidor ou um revendedor no site: **http://www.c3technology.com.br/index.asp?id_parametro=logistica.**

Já os fones bluetooth têm qualidade de som inferior e não são comparáveis a um fone de ouvido de qualidade. Mas têm outros méritos: são menores, podem ser utilizados na rua, em atividades físicas, ou até mesmo no trabalho, e casam muito bem com aparelhos celulares. Permitem atender o telefone no mesmo headset em que se ouve música, e isso é muito prático.

O Bluedio Q9 é importado e distribuído pela Mobimax e está disponível com preço sugerido de R$ 299,00. Também é preciso encontrar a loja do revendedor mais próximo no endereço: **http://www.mobimax.com.br/onde_econtrar.asp.**

Os dois produtos da Arctic são oferecidos no Brasil pela sua distribuidora oficial no país, a Casemall (**www.casemall.com.br**). Lojistas interessados em revender estes produtos podem entrar em contato diretamente com a distribuidora, enquanto o consumidor final precisa recorrer à lista de revendedores credenciados no site **http://www.casemall.com.br/casemall/onde_comprar.** PC

Baixe Gratuito Download.com
www.baixegratuito.com.br

CLOUD SERVER TECLA

A INFRAESTRUTURA DE INTERNET EVOLUIU PARA VOCÊ E SUA EMPRESA FAZEREM MAIS NEGÓCIOS.

A INTERNET NÃO É MAIS A MESMA. EVOLUIU. ASSIM COMO EVOLUÍRAM AS OPORTUNIDADES DE NEGÓCIOS PARA VOCÊ E SUA EMPRESA. COM O **CLOUD COMPUTING TECLA** O SEU NEGÓCIO TEM À DISPOSIÇÃO A MAIS SOFISTICADA INFRAESTRUTURA DE INTERNET COM REDUÇÃO DE CUSTOS, AGILIDADE NA GESTÃO DE SERVIDORES, ATIVAÇÃO IMEDIATA*, ATENDIMENTO EXCEPCIONAL E A SEGURANÇA QUE O SEU NEGÓCIO PRECISA. NÃO DEIXE DE FAZER NEGÓCIOS POR FALTA DE CAPACIDADE COMPUTACIONAL. NÓS A OFERECEMOS A VOCÊ!

A PARTIR DE R$ 62,00** POR MÊS

USE UM SERVIDOR CLOUD PARA HOSPEDAR:

- SITES
- LOJAS DE E-COMMERCE
- APLICATIVOS E SISTEMAS
- VOIP
- ESTRUTURA DE E-MAILS
- REVENDAS DE HOSPEDAGEM

* ATIVAÇÃO EM 5 MINUTOS APÓS COMPROVAÇÃO DO PAGAMENTO
** EQUIVALENTE MENSAL PARA PLANOS SEMESTRAIS

0800 – 7714266 (EXCETO DDD 11 E CELULARES) | (11) 3524 – 4324 (SÃO PAULO E REGIÃO)

POWERED BY BLOG DATA CENTERS DO BRASIL

ENTENDA O CLOUD COMPUTING TECLA
ACESSE:
WWW.TECLA.COM.BR

tecla internet
WWW.TECLA.COM.BR

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Saiba como nasce um Lenovo



Qual a diferença entre um computador de "grife" e um montado de forma independente? Visitamos a Flextronics, onde os computadores da Lenovo são montados, e verificamos os cuidados com a qualidade que uma marca de porte exige.

Ronnie Arata

Para grandes integradores como a Lenovo, a montagem de um computador não consiste apenas em conectar as placas certas nos *slots* certos. A qualidade dos produtos é obtida por meio de cuidados com energia estática, manuseio e transporte, aliados a procedimentos de testes padronizados e seguidos à risca.

A convite da Lenovo, tivemos a oportunidade de conhecer a Flextronics, empresa especializada na montagem de equipamentos eletrônicos, responsável pela montagem e entrega da linha de portáteis ThinkPad. Dentre os modelos produzidos no país, estão o T410 e o X100e (testados na edição nº93), além do recém-lançado *desktop* ThinkCentre A70.

Pudemos ver de perto alguns dos segredos que diminuem a taxa de falhas dos equipamentos de grandes integradores.

Parque da Flextronics, em Sorocaba

Com sede em Singapura, a Flextronics está presente em 30 países espalhados por quatro continentes.

No Brasil, seu parque industrial está localizado na cidade de Sorocaba, interior de São Paulo.

Além da fabricação e montagem dos equipamentos (**figura 1**), a empresa ainda oferece outros serviços como:

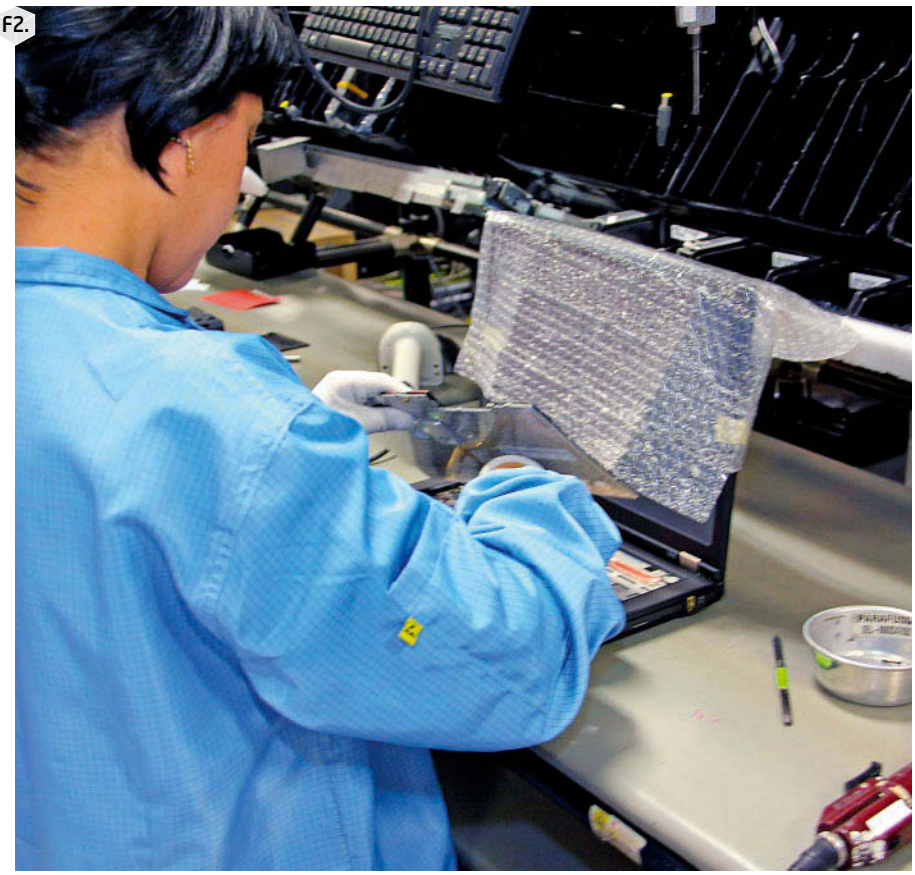
- *Design* e engenharia de produtos;
- Serviços de ODM (manufatura de projeto personalizado);
- Manufatura e desenvolvimento de componentes;
- Manufatura e montagem de sistemas;
- Fabricação de circuito flexível e de PCB (placa de circuito impresso);
- Serviços de logísticas e pós-venda.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F1. Etapa final de montagem dos equipamentos.

F2. Aventais dissipativos são obrigatórios para todos os funcionários.



Nas suas instalações em Sorocaba, a Flextronics se organiza em duas áreas. Em uma delas, fica situado o prédio onde são conduzidos os testes e onde também há um auditório, usado para apresentações e palestras em geral. Já na segunda área, fica o prédio para a montagem e fabricação dos produtos, onde todo o cuidado com a energia estática é bastante rigoroso e primordial para que as peças não sofram danos.

Linha de montagem

Dentro das linhas de montagem, os cuidados a serem tomados são levados muito a sério. Antes de entrar no prédio, todos os visitantes e funcionários precisam vestir aventais e calcanheiras dissipativas para evitar danos de descarga estática nos componentes (**figura 2**).

O ambiente ainda conta com as instalações das redes elétrica, hidráulica e de ar

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F3. Diferentes equipamentos para testes de temperatura, radiação, vibração e análise de componentes.

condicionado adequadas, feitas por uma empresa especializada, de modo a permitir manter um ambiente padronizado.

Prédio de testes

A Flextronics também investe na área de testes e isso lhe confere um diferencial, já que, com os produtos fabricados e testados por ela mesma, é possível oferecer soluções completas de desenvolvimento de projetos e fabricação dos produtos, garantindo menores taxas de falhas.

Além disso, os serviços de testes também são oferecidos à parte, ou seja, produtos que não são diretamente fabricados e montados dentro da Flextronics, também podem ser testados para receberem as certificações dos laboratórios.

Diferentes salas são equipadas com as estruturas necessárias para a realização de variados tipos de testes: câmaras de temperaturas extremas, radiação, vibração e análise de componentes (**figura 3**).

Computadores da Lenovo

Na linha de computadores da Lenovo, a Flextronics é responsável pela montagem dos portáteis T410 e X100e, da linha ThinkPad, além do desktop ThinkCentre A70 (**figura 4**), o qual atende aos requisitos de pequenas e médias empresas e chega às prateleiras com garantia de menores taxas de falhas, uma vez que passa por todos os processos de teste mostrados anteriormente.

Podendo ser equipado com processador Intel Core 2 Duo, Pentium *dual-core* ou Celeron *dual-core*, o ThinkCentre A70 oferece o desempenho necessário para diferentes situações com preço a partir de R$819,99 (pode variar de acordo com a configuração da máquina e a região do país).

A empresa ainda inclui o pacote ThinkVantage, que traz funcionalidades para ajudar os usuários nas atividades corriqueiras do computador. São elas: o ThinkVantage, Rescue and Recovery, Desktop Power Manager, ThinkVantage System Update, Password Manager e o Toolbox.

Conclusão

Não é errado desenvolver produtos que visam diferentes tipos de públicos. Afinal, esta estratégia pode dar lucros maiores à empresa. Porém, quando falamos de uma marca de "grife", dificilmente encontraremos seus produtos com o menor preço do mercado, por outro lado, os recursos oferecidos certamente não serão ruins.

A Lenovo não se cansa de nos surpreender com seus equipamentos. Podemos perceber os cuidados com cada detalhe e os esforços que a empresa faz para oferecer máquinas como as da linha ThinkPad, e esta visita confirmou os cuidados nas etapas de produção e montagem destes equipamentos.

Desmontar um equipamento nos permite analisar o seu desenvolvimento e encontrar pistas que nos indicam os esforços das empresas em oferecer produtos melhores, com menores taxas de erros. Afinal, não é somente o sistema operacional ou a quantidade de memória RAM que tem relevância para os consumidores, mas o produto todo e o modo como é fabricado também deve agregar valor. PC

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Impressora comum



Impressora KYOCERA MITA



Na hora de calcular seus custos de impressão, você esconde o problema ou age com sabedoria?



Tecnologia de impressão ECOSYS, da KYOCERA MITA. A solução mais econômica e ecológica para a sua empresa.

Você já parou para calcular quanto tem gastado com impressões? Se estiver usando tecnologias comuns, provavelmente muito mais do que deveria. É por isso que cada vez mais empresas mudam para as soluções econômicas e ecológicas da KYOCERA MITA. A partir de componentes altamente duráveis, sua empresa economiza no presente e no futuro, reduzindo inclusive os desperdícios que maltratam o meio ambiente. Repense, faça as contas, mude com as tecnologias ambientalmente corretas da KYOCERA MITA.

Só a exclusiva tecnologia ECOSYS, da KYOCERA MITA, tem:

- Longa durabilidade dos componentes: a melhor solução para sua empresa e para o planeta.
- Qualidade da KYOCERA: corporação japonesa premiada mundialmente por suas tecnologias ultraconfiáveis.
- Garantia KYOCERA MITA: empresa do grupo KYOCERA reconhecida no mundo como um dos maiores fabricantes e fornecedores de soluções em documentos, como multifuncionais, impressoras em rede e softwares com tecnologia própria.

ECOSYS®

Conheça mais sobre a tecnologia ECOSYS.
Acesse *www.kyoceramita.com* *ou www.kyoceramita.com.br*

KYOCERA

© KYOCERA MITA Corporation. KYOCERA MITA Brazil

2010 KYOCERA MITA Corporation, ECOSYS e o logotipo KYOCERA são marcas registradas da KYOCERA.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Placas de vídeo para todos os gostos



Está complicado escolher uma nova placa de vídeo? As opções são muitas e as novas gerações de GPUs AMD e NVIDIA trazem recursos bastante interessantes. Este artigo ajudará na escolha certa.



Alfredo Heiss
Formado em Eletrônica e Técnico em TI, com mais de 10 anos de experiência nas áreas de hardware, sistemas operacionais para servidores e redes. Atualmente é membro da equipe de redatores da revista.

Muitos se surpreendem com o aumento de desempenho entre uma geração de CPU e outra, mas existem componentes que conseguem evoluir ainda mais rapidamente do que os processadores: as GPUs.

Nessa corrida por desempenho, cujos principais competidores são a AMD e a NVIDIA, quem sempre se beneficiou foi o consumidor. Todo ano, praticamente, são oferecidas placas de vídeo com novos recursos, que permitem níveis de detalhe gráfico cada vez mais próximos a nossa realidade.

Para o leitor se sentir seguro no momento da compra, apresentamos neste artigo um comparativo com vários modelos de placas AMD, e uma das mais poderosas placas já feitas pela NVIDIA, a GTX480. Veja o que as duas principais fabricantes oferecem para seus consumidores e faça a sua escolha de acordo com a sua necessidade.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

AMD

A AMD foi a pioneira a oferecer suporte nativo ao DirectX 11 da Microsoft (veja o **box ao lado**). Desde 2009 já encontramos essa tecnologia nos produtos da família Radeon HD 5000, que, hoje, estão disponíveis para todas as faixas do mercado.

Além do DirectX 11, esta geração de placas trouxe também o Eyefinity, que representa uma grande melhoria na capacidade de trabalho com múltiplos monitores. Todas as placas da geração Radeon HD 5000 têm, no mínimo, três conectores para monitores, sendo que algumas séries especiais podem apresentar até seis conectores DisplayPort.

Agora as placas de vídeo desta série são capazes de controlar até seis monitores simultaneamente, e com diferentes geometrias de tela, por exemplo, pode-se usar um monitor na sua posição padrão (resolução horizontal maior que a vertical) e outro na vertical (rotação de 90° da posição padrão).

Trabalhar com monitores de diferentes geometrias não é algo tão simples e era impossível até algum tempo. Para ter uma ideia, havia casos em que um usuário tentava instalar um monitor 16:9 e um 4:3 e não conseguia, pois o sistema insistia em utilizar apenas a proporção 4:3 em ambos os *displays*.

Dificilmente um único monitor apresenta área de tela suficiente para exibir todas as tarefas que executamos em paralelo nos velozes computadores modernos. Com o Eyefinity podemos ter três monitores, com custo acessível, montados lado a lado, com resoluções de por exemplo 1680 por 1050 pixels, que resultará em uma resolução total de 5040 por 1050 pixels.

Para consumidores interessados em jogos, a possibilidade de experimentá-los com até seis monitores é muito interessante e certamente melhora o custo/benefício de investir nestas placas.

Radeon HD 5500

As placas 5500 da AMD são os produtos de entrada para jogadores casuais. O suporte ao DirectX 11, barramento de memória de 128 bits e seus quatrocentos *Stream Processors* são o suficiente para rodar todos os jogos atuais, desde que não seja exigida alta qualidade.

Os pontos fortes dos produtos desta série consistem em oferecer todos os recursos presentes nas placas de alto desempenho, como *tessellation,* mas com baixo consumo elétrico e preço acessível. Sequer é necessário um cabo de alimentação adicional, já que as placas dessa linha consomem bem menos que os 75 watts fornecidos pelo barramento PCI-E 16x na sua versão 1.0.

Apesar de oferecer muito mais poder do que é necessário em um HTPC, devido ao seu baixo consumo esta linha pode ser uma boa opção para pessoas que pretendem fazer sua própria central de entretenimento.

Existem dois modelos, a Radeon HD 5550 e a HD 5570, ambas são facilmente encontradas no mercado brasileiro através de distribuidores oficiais. As especificações de ambas estão publicadas na **tabela 1**.

De acordo com as especificações da AMD, a HD 5570 (**figura 1**) pode ser vendida tanto com memórias GDDR3 de 900 MHz, como GDDR5 com frequências entre 900 MHz e 1 GHz, ficando à escolha do fabricante da placa.

Tivemos a oportunidade de testar duas unidades da 5570, o que nos permitiu até mesmo avaliar seu desempenho em Crossfire.

Radeon HD 5700

A linha 5700 é composta por produtos de entrada para entusiastas por jogos. São placas com desempenho muito próximo ao que existia de melhor na geração passada de placas da AMD.

Além do bom desempenho, as placas da série 5700 trazem aprimorado controle de energia, mais eficiente do que o visto nas placas da geração anterior. Também trazem suporte a todas as funções do DirectX 11.

São oferecidos dois produtos nesta série: as placas 5750, com 720 SPs, e as 5770 com 800 SPs, ambas com memórias GDDR5 e barramento de memória de 128 bits. Na **tabela 1** mostramos as especificações completas destes produtos.

Recebemos para testes uma unidade da 5770 (**figura 2**) cedida pela própria AMD.

Radeon HD 5800

Voltadas para jogadores profissionais, entusiastas e pessoas que gostam de jogar em resoluções altíssimas com alta qualidade. Essas placas foram as "*top* de linha" da geração passada, e apesar de não serem mais as líderes do *ranking*, ainda oferecem desempenho muito alto.

ATI e AMD

A aquisição da ATI pela AMD aconteceu em 2006, mas até o final de 2010 ainda usávamos a marca ATI para nos referir às placas de vídeo e *chipsets*. Agora isso não acontece mais, todos os produtos, sejam GPUs, CPUs, chipsets, etc, receberão a marca AMD. O nome dos produtos em si não muda, apenas o do fabricante, de forma que a linha de placas de vídeo será chamada de AMD Radeon.



F1. Radeon HD 5570, um produto para quem quer uma boa placa de vídeo, sem ter que gastar uma pequena fortuna.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Devido à forte penetração das placas AMD no mercado brasileiro com vários distribuidores, estas placas são facilmente encontradas e representam uma opção para o *upgrade*.

Infelizmente, o consumo de energia elétrica acompanha o poder da placa. Apesar do eficiente controle de energia quando ociosas, estas placas podem consumir até quase 200 watts em picos, e exigem fontes com um ou dois conectores de alimentação PCI-Express adicionais.

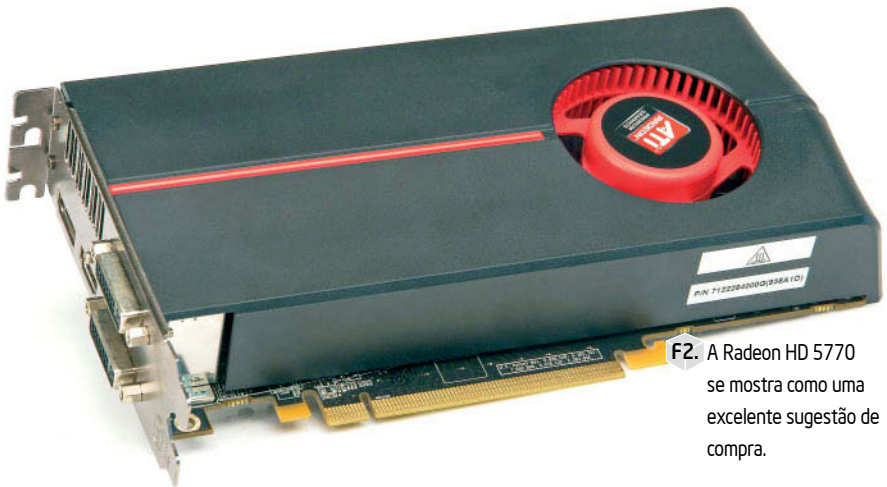
Existe uma variação desta série chamada de Radeon HD 5800 Eyefinity 6 que permite ligar até seis monitores simultaneamente, através de conectores *Display Port* encontrados em seu espelho. A AMD escolheu priorizar este padrão da VESA ao invés de usar o HDMI devido às grandes vantagens tecnológicas.

As características técnicas do DisplayPort foram abordadas em um artigo anterior na edição nº 91, que pode ser obtida em nosso *site* gratuitamente.

Radeon HD 6800

A AMD anunciou no final de 2010 as suas novas placas de vídeo. Mas, ao contrário do que aconteceu na geração anterior, a série 6800 não é a top de linha e sim um produto de entrada para entusiastas por jogos.

Esta mudança na nomenclatura das placas pode causar certa confusão para o consumidor, por isso recomendamos estudar cuidadosamente as especificações da **tabela 1**.



F2. A Radeon HD 5770 se mostra como uma excelente sugestão de compra.

Não recebemos uma unidade da nova série a tempo para entrar neste artigo.

NVIDIA

Apesar de ter chegado seis meses atrasada na corrida ao DirectX 11, a NVIDIA mostrou que veio para brigar pelo primeiro lugar. Em março de 2010 chegaram ao mercado as primeiras placas baseadas no GPU Fermie, a Geforce GTX480 e a GTX470. Mais recentemente foram lançados também produtos de entrada, com custo mais atrativo.

Além das placas, os recursos presentes na gerações anteriores, como suporte ao PhysX e o 3DVision, ganharam novo fôlego com o poder de processamento presente nas placas com suporte ao DirectX 11.

Geforce GT430

É o produto de mais baixo custo da NVIDIA com suporte a DirectX 11, servindo de porta de entrada em um mercado dos mais competitivos de placas de vídeo, no qual milhões de VGAs são vendidas todo o ano.

Ter um produto com baixo consumo e que atenda de forma satisfatória aos jogadores casuais é um bom cartão de entrada, e esta é a proposta da NVIDIA com este produto.

As especificações completas podem ser vista na **tabela 2**. Infelizmente não recebemos nenhuma unidade destas para testes, o que lamentamos.

	SPs	Unidade de Texturas	ROPs	Velocidade GPU	Tipo de Memória	Velocidade Memória	Largura de Banda	CrossFireX	Consumo
5450	80	8	4	650 MHz	DDR3 / DDR2	800 MHz / 400 MHz	64 bits	Dual	19,1 W
5570	320	16	8	550 MHz	DDR3 / GDDR5	800-900 MHz / 900-1000 MHz	128 bits	Dual	39 W
5570	400	20	8	650 MHz	DDR3 / GDDR5	900 MHz / 900-1000 MHz	128 bits	Dual	39 W
5670	400	20	8	775 MHz	GDDR5	1 GHz	128 bits	Dual	64 W
5750	720	36	16	700 MHz	GDDR5	1,15 GHz	128 bits	Dual	86 W
5770	800	40	16	850 MHz	GDDR5	1,2 GHz	128 bits	Dual	108 W
5830	1120	56	16	800 MHz	GDDR5	1 GHz	256 bits	Dual / Triple / Quad	175 W
5850	1440	72	32	725 MHz	GDDR5	1 GHz	256 bits	Dual / Triple / Quad	151 W
5870	1600	80	32	850 MHz	GDDR5	1,2 GHz	256 bits	Dual / Triple / Quad	188 W
5970	2x 1600	2x 80	2x 32	725 MHz	GDDR5	1 GHz	2x 256 bits	Dual	294 W
6850	960	48	32	725 MHz	GDDR5	1 GHz	256 bits	Dual	127 W
6870	1120	56	32	900 MHz	GDDR5	1,05 GHz	256 bits	Dual	151 W

T1. Especificações das placas AMD com suporte ao DirectX 11.

	SPs	Velocidade SPs	Unidade de Texturas	ROPs	Velocidade GPU	Tipo de Memória	Velocidade Memória	Largura de Banda	SLI Ready	TDP
GT430	96	1400 MHz	16	16	700 MHz	DDR3	800-900 MHz	128 bits	-	49 W
GTS450	192	1566 MHz	32	16	783 MHz	GDDR5	900 MHz	128 bits	Dual	106 W
GTS460	336	1350 MHz	56	24	675 MHz	GDDR5	900 MHz	192 bits	Dual	160 W
GTX460	336	1350 MHz	56	32	675 MHz	GDDR5	900 MHz	256 bits	Dual	160 W
GTX465	352	1215 MHz	44	32	607 MHz	GDDR5	800 MHz	256 bits	Dual	200 W
GTX470	448	1215 MHz	56	40	607 MHz	GDDR5	837 MHz	320 bits	Dual / Triple	215 W
GTX480	480	1400 MHz	60	48	700 MHz	GDDR5	924 MHz	384 bits	Dual / Triple	250 W
GTX580	512	1544 MHz	64	48	772 MHz	GDDR5	1002 MHz	384 bits	Dual / Triple	275 W

T2. Especificações de todas as placas da NVIDIA com suporte a nova API da Microsoft.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Geforce GTS450

Um produto eficiente energeticamente, com bom desempenho em jogos e computação de propósito geral, este é o objetivo das placas GTS450. Esta nova geração de placas traz para o mercado de baixo e médio custo uma velocidade só vista em produtos de top de linha da geração anterior.

Com 192 *stream processors*, barramento de 128 bits e memórias GDDR5, este produto consegue um desempenho superior ao da antiga GTS250, adicionando suporte ao DirectX 11 e diminuindo o consumo de energia.

Todos os recursos presentes nas placas de alto desempenho também estão nesta placa, desde o suporte ao GPGPU com CUDA e OpenCL, até o 3DVision.

Geforce GTX460

A NVIDIA tem adotado as letras GTX para designar placas de alto desempenho voltadas para jogos. As placas GTX460 são os modelos de entrada para este mercado, com um bom desempenho e com consumo elétrico moderado.

Todas as GPUs da série GT400 da NVIDIA são baseadas em um projeto chamado *Fermie*, ou o *chip* GF100. Já as GTX460, são baseadas na primeira revisão deste chip, o GF104, que teve seu consumo de energia máximo melhorado em relação ao projeto inicial, além de algumas melhorias na sua estrutura interna que permitiram maiores frequências nos SPs.

Se comparado com a GTS450, as especificações desta placa são bem mais robustas, e para evitar um degrau muito grande entre estes dois modelos, a NVIDIA optou por oferecer duas placas diferentes com o mesmo nome de GTX460, o que pode enganar alguns consumidores.

Note na **tabela 2** que existem duas GTX460, as duas com o mesmo número de stream processors, só que uma delas com um barramento de memória limitado a 192 bits, em vez dos 256 bits originais, além de menor número de ROP (unidades de rasterização), o que limita ainda mais seu desempenho, principalmente quando recursos como o *Tessellation* estiverem em uso.

Geforce GTX465

Três placas foram derivadas diretamente do primeiro projeto do Fermie, ou GF100, da NVIDIA. Cerca de dois meses após o lançamento das placas GTX470 e 480, a NVIDIA apresentou o primeiro modelo mais modesto do seu projeto original, a GTX465.

Esta foi a primeira placa a apresentar um barramento de 256 bits para as memórias GDDR5, além disto, o número de SPs também foi diminuído, tentando apresentar um produto mais tentador para o mercado, ou seja, com um custo mais baixo.

Infelizmente esta placa conta com os mesmos problemas do Fermie original, tem um consumo máximo um tanto elevado em comparação com outras placas. Cuidados com a escolha da fonte devem ser tomados caso este seja o modelo usado na venda, ou upgrade, de um *desktop*.

No lugar desta placa, muitos usuários preferem comprar a GTX460, uma vez que a diferença de desempenho é mínima, muitas vezes até nula, e o consumo é menor devido à revisão na GPU.

Geforce GTX470

O lançamento das novas GPUs com suporte a DirectX 11 aconteceu no dia 26 de março de 2010. A NVIDIA apresentou para o mercado duas placas baseadas no Fermie, as GTX470 e 480.

A GTX470 conta com 448 stream processors (SPs), 40 unidades de rasterização (ROPs) e 56 unidades de textura. O barramento de memória é de 320 bits e suas memórias GDDR5 trabalham a 3,35 GHz, conseguindo fornecer uma vazão de até 134 GB/s. As especificações completas desta placa podem ser vista na **tabela 2**.

Geforce GTX480

Deixar com "água na boca" os jogadores profissionais e entusiastas, esta é a melhor expressão para definir o poder de processamento encontrado nesta placa. Não é à toa que até supercomputadores são construídos com GPUs baseadas no Fermie (**box acima**).

A GPU GF100, ou Fermi, tem 3,2 bilhões de transistores encapsulados através de um processo de fabricação de 40 nm, capazes de processar até 33.600 Mpixels/s. Suas memórias trabalham a efetivos 3700 MHz e fornecem até 177 GB/s de vazão.

O seu maior defeito foi o seu consumo elétrico, que pode alcançar até 250 watts, algo inédito para uma única GPU. Para se ter uma ideia deste consumo, a placa GTX295, o top da geração passada composto por duas placas em um sistema SLI, consumia apenas 35 watts a mais.

Supercomputador Tianhe-1

Está sendo instalado na Universidade Nacional de Tecnologia de Defesa na cidade de Tianjin, China, o supercomputador mais poderoso do planeta atualmente, com desempenho de 2,5 teraflops, 50% mais poderoso do que o antigo número um.

Este supercomputador tem nada menos do que 140 gabinetes, onde estão distribuídos 14.336 processadores Intel Xeon e 7.168 unidades de processamento NVIDIA Tesla M2050, cada uma com 3 GB de memória GDDR5.

O uso de uma arquitetura mista entre x86 e GPU consegue uma maior eficiência energética, já que são necessários "apenas" 4 megawatts de potência. Se fossem usados apenas processadores x86, precisaríamos de aproximadamente 50.000 CPUs e o consumo seria algo em torno de 12 megawatts para o mesmo desempenho.

Geforce GTX580

A NVIDIA lançou no mês de novembro a segunda revisão do seu projeto Fermie, o GF110, um produto voltado para os mais exigentes e selecionados consumidores, além de supercomputadores que podem ser usados em áreas cientificas, médicas e simuladores de geoprocessamento.

Esta placa oferece agora 512 Stream Processors (SPs) trabalhando na frequência de 1544 MHz, além de memórias GDDR5 a 1 GHz. Espera-se com estas mudanças que seu desempenho seja de 20 a 30% superior a uma Geforce GTX480.

Outro diferencial da placa foi o consumo de energia e, apesar de um belo aumento de desempenho, este não significou um consumo maior. Com a revisão GF110, todas as Geforce GTX580 terão um consumo parecido ao das antigas GTX480.

As Placas Testadas

Infelizmente nem sempre é possível conseguir unidades para teste de todos os modelos de placas, especialmente as recém-lançadas, pois são difíceis de encontrar no Brasil.

Conseguimos obter as seguintes placas:

- ATI Radeon HD 5570 (modelo de referência);

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F3. As placas da MSI Lighting são produtos top de linha, e esta Radeon HD 5870 não é uma exceção.

- ATI Radeon HD 5770 (modelo de referência);
- MSI Lightning HD 5870;
- Point of View GTX480.

As placas Radeon HD 5570 e 5770 que foram disponibilizadas para nossos testes eram exemplares de demonstração da própria AMD. Utilizavam o projeto padrão que foi passado para todos os demais fabricantes, portanto serviam aos nossos propósitos.

Recebemos duas unidades da HD 5570, o que nos permitiu testar seu desempenho em Crossfire. Apesar de não se tratar de um modelo de alto desempenho, o Crossfire faz sentido do ponto de vista de upgrade, pois pode-se adquirir uma placa em um momento e, no futuro, adquirir a segunda.

A fim de permitir a comparação dos resultados com as edições anteriores, adicionamos ao comparativo mais dois modelos que já foram apresentados na revista:

- PowerColor Radeon HD 4870 X2;
- Gainward GeForce 9800GT GS GLH.

MSI 5870 Lighting

As placas da linha MSI Lightning são voltadas para um público diferenciado e exigente, por isso o fabricante fez várias alterações ao projeto original da AMD para satisfazer ao máximo seus clientes.

A construção da placa segue as especificações da MIL-PRF-39003L, norma criada pelo Departamento de Defesa Americano, e que especifica alguns parâmetros de funcionamento para os componentes eletrônicos que atendem este órgão. Por exemplo, os capacitores devem ser feitos de tântalo ou com algum eletrólito sólido, devem trabalhar com temperaturas entre -55°C até 85°C, podendo operar até o limite de 125°C com decréscimo linear previsto em projeto.

Componentes operando em *overclock* normalmente sofrem um desgaste prematuro, por trabalharem acima de suas especificações. Uma placa com componentes especiais, como a MSI 5870 Lighting (**figura 3**), terá uma vida útil maior.

Além destes componentes, a MSI redesenhou o circuito de alimentação da placa, que originalmente contava com sete fases, passou a ter quinze fases, com quase o dobro da potência original, tudo para garantir a estabilidade em situações extremas.

O sistema de refrigeração da CPU e memórias é feito através de um exclusivo *cooler,* batizado de *Twin FrozrII*, que conta com *heat pipes* maiores que facilitam na distribuição do calor na sua superfície.

Na extremidade da placa existem pontos de checagem de tensão, que permitem ler a tensão de alimentação da GPU por meio de um equipamento externo como um multímetro.

Point of View Geforce GTX480

Pudemos conferir o desempenho desta placa graças a Point of View que nos forneceu uma unidade da GTX480 para testes (**figura 4**). A VGA segue o desenho de referência da NVIDIA, a frequência de trabalho da GPU e das memórias foram mantidos sem nenhum acréscimo.

A Point of View também fornece uma série especial de placas com overclock de fábrica, com frequências acima das especificações indicadas pela NVIDIA. Para consumidores que procuram por produtos exclusivos, ou com outros diferenciais, esta linha pode atendê-los muito bem. Infelizmente, não recebemos nenhum modelo desta linha para testes.

No painel traseiro encontramos duas saídas digitais de vídeo no formato DVI e uma HDMI para interligação com monitores multimídia ou centrais de entretenimento.

A alimentação é feita através de dois conectores PCI-E encontrados na parte superior da placa, um de oito pinos e outro de seis. A escolha da fonte de alimentação tem que ser feita com cuidado, já que a GPU presente nesta placa pode consumir picos de até 250 watts.

Além de aceleração 3D para jogos, é possível utilizar estas placas como auxiliares a CPU através do GPGPU. Além de compatibilidade com o DirectCompute da Microsoft e do OpenCL, placas baseadas nesta GPU são compatíveis com o CUDA da NVIDIA, oferecendo recursos como aceleração de física através do PhysX ou decodificação de vídeos em alta resolução.

O Teste

Todas as placas de vídeo foram testadas na seguinte plataforma:

- Phenom II X4 Black Edition 955 3,2 GHz;
- MSI 790FX-GD70;
- 2 x 2 GB DDR3 1600 MHz Patriot;
- SSD Kingston VSeries 128 GB;
- CoolerMaster Real Power Pro 1000 W;
- Monitor ASUS MW201u LCD 20".

Para evitar qualquer "gargalo" por parte de outro componente do computador, foi feito um overclock na CPU para 3,75 GHz, e as memórias foram configuradas para trabalhar ao seu barramento máximo.

Selecionamos alguns jogos baseados na API DirectX 10 para compararmos as novas placas que chegam ao mercado com os modelos anteriores, que serão substituídos. Os seguintes jogos e *benchmarks* foram usados em nossos testes:

- Resident Evil V;
- Street Fighter IV;
- Just Cause 2;
- Giant Stone;

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

- Unigine Heavens;
- S.T.A.L.K.E.R. Call of Pripyat;
- OpenCL GPCBenchmark.

Além de todos estes testes e benchmarks sintéticos, acompanhamos o consumo de energia elétrica do sistema nas diferentes configurações para averiguar como as placas de vídeo se comportavam.

Resultados

Comentamos cada teste separadamente, para facilitar a compreensão.

Resident Evil V

É um dos mais conhecidos quando nos referimos ao gênero terror/suspense. Nesta sua última versão, são apresentados gráficos complexos que exploram os recursos de todos os consoles de *videogames* e PCs.

Configuramos para qualidade máxima, com filtro AA 8x. Os resultados são vistos na **figura 5**. Mesmo nestas configurações exigentes, a única placa que ficou abaixo dos 60 fps com a resolução de 1680 por 1050 pixels foi a Radeon HD 5570, o que mesmo assim não é um resultado ruim para esta placa, visto que ela é voltada para jogadores casuais, e uma redução do nível de detalhes gráficos seria suficiente para aumentar o número de quadros por segundo dentro do jogo.

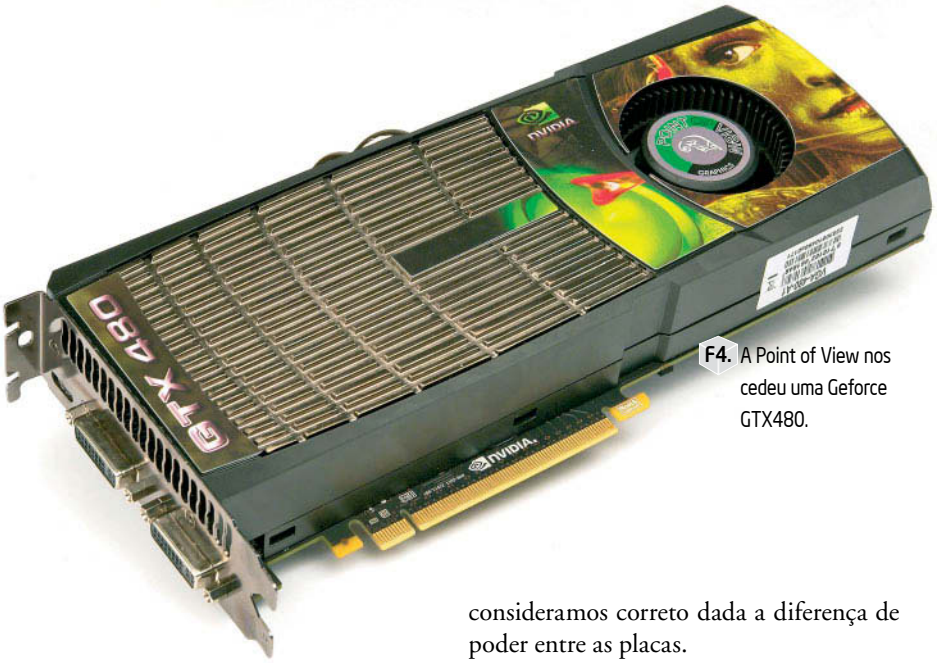
Para as pessoas que desejam o máximo de desempenho, tanto a AMD como a NVIDIA apresentaram resultados muito bons. A Radeon HD 5870 conseguiu bater em desempenho o top da geração anterior, a solução dual HD 4870 X2. Já a GTX480 conseguiu o melhor resultado de todos, 115 fps na resolução de 1680 por 1050 pixels.

Street Fighter IV

Outro jogo baseado na API DirectX 10, o Street Fighter com certeza é um dos mais famosos jogos de luta, se não for o mais.

Utilizamos as configurações máximas de qualidade, com filtros AA configurados a 8x e AF 16x. Os resultados podem ser conferidos na **figura 6**. A Radeon HD 5770 apresentou um resultado parecido com uma antiga 9800 GT da NVIDIA, uma placa que hoje está no final de sua vida útil e está sendo substituída pela GTS450.

A Radeon HD 5570 se mostrou bem fraca, mesmo em Crossfire, mas isso já era esperado já que as configurações do teste, com filtros configurados ao máximo, não é o cenário de um jogador casual.



F4. A Point of View nos cedeu uma Geforce GTX480.

A Radeon HD 5870 mostrou um resultado 15% superior à geração antiga de placas de vídeo da NVIDIA, um resultado muito bom porque esta placa consome menos energia, principalmente em repouso.

Já a NVIDIA nos mostrou um produto muito robusto, com um resultado quase duas vezes maior do que o segundo colocado, e três vezes maior do que a antiga 9800GT. Um verdadeiro "monstro".

Just Cause 2

Este foi um dos grandes lançamentos recentes da Square Enix, trazendo de volta o protagonista Rico Rodriguez em uma aventura com acrobacias e explosões cinematográficas. Utilizamos as configurações máximas de qualidade no benchmark deste jogo, com filtros AA configurados em 4x e AF em 16x.

Neste patamar de qualidade, todas as Radeon HD tiveram ótimos resultados, com exceção da 5570 que ficou abaixo dos 60 fps em todas as resoluções, como pode ser visto na **figura 7**. Nos diversos testes, a 5770 se mostra uma ótima placa, visto que consegue manter um nível mínimo aceitável de quadros por segundo, mesmo com a qualidade dos jogos no máximo.

Neste jogo as placas da NVIDIA apresentaram um resultado abaixo do esperado, aparentemente um problema com os *drivers*. A GTX480 apresentou um desempenho pior que o de uma 5770, algo que não consideramos correto dada a diferença de poder entre as placas.

Giant Stone

Os próximos testes têm suporte ao DirectX 11, por isso não iremos mais considerar os resultados das NVIDIA 9800 GT e AMD Radeon HD 4870 X2.

O primeiro benchmark trata de uma demonstração dos novos recursos presentes no DirectX 11, o Tessellation. Neste teste a desenvolvedora, Bitsquid, usou e abusou deste novo recurso.

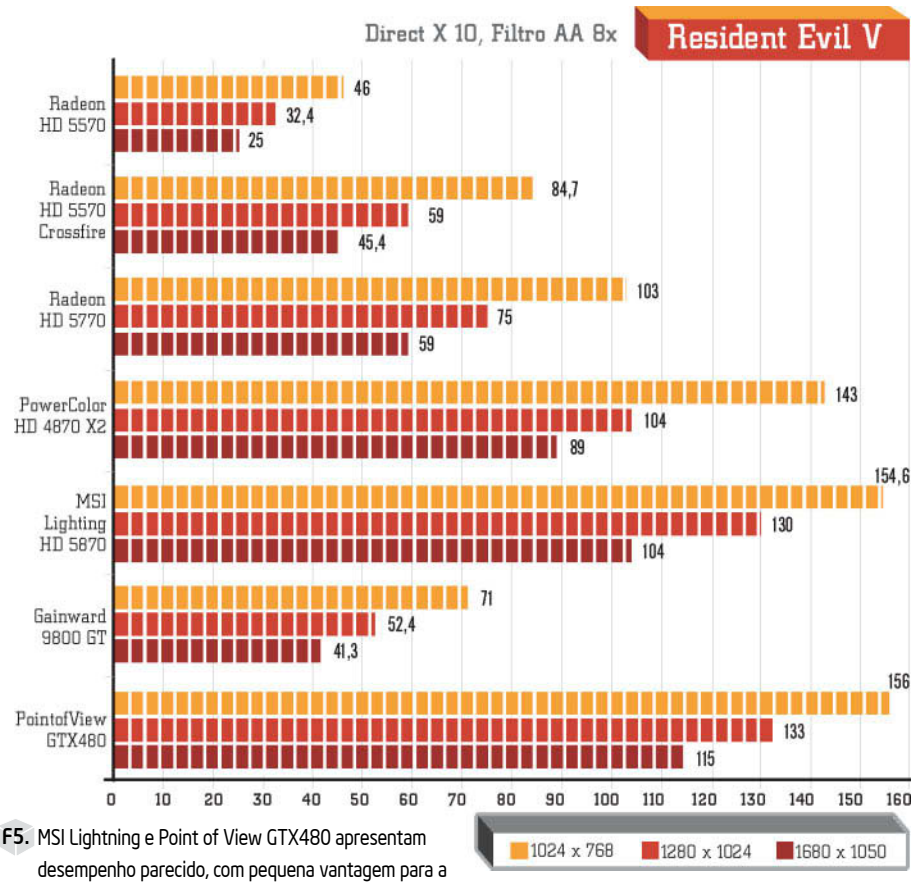
Veja os resultados do teste na **figura 8**. As duas placas HD Radeon 5570 não conseguiram rodar os testes quando o Crossfire estava ativado, aparentemente este problema já foi resolvido pela AMD nos drivers mais recentes, mas infelizmente não conseguimos realizar os testes novamente pois as placas já haviam sido devolvidas quando isso ocorreu.

Notamos aqui também uma grande diferença de desempenho nas placas devido às suas arquiteturas diferentes. A NVIDIA aposta muito mais que a AMD no Tessellation, recurso que aumenta drasticamente o número de polígonos que compõe o cenário. Esta carga de processamento pesou muito nas placas Radeon, já o Fermie se mostrou bem superior.

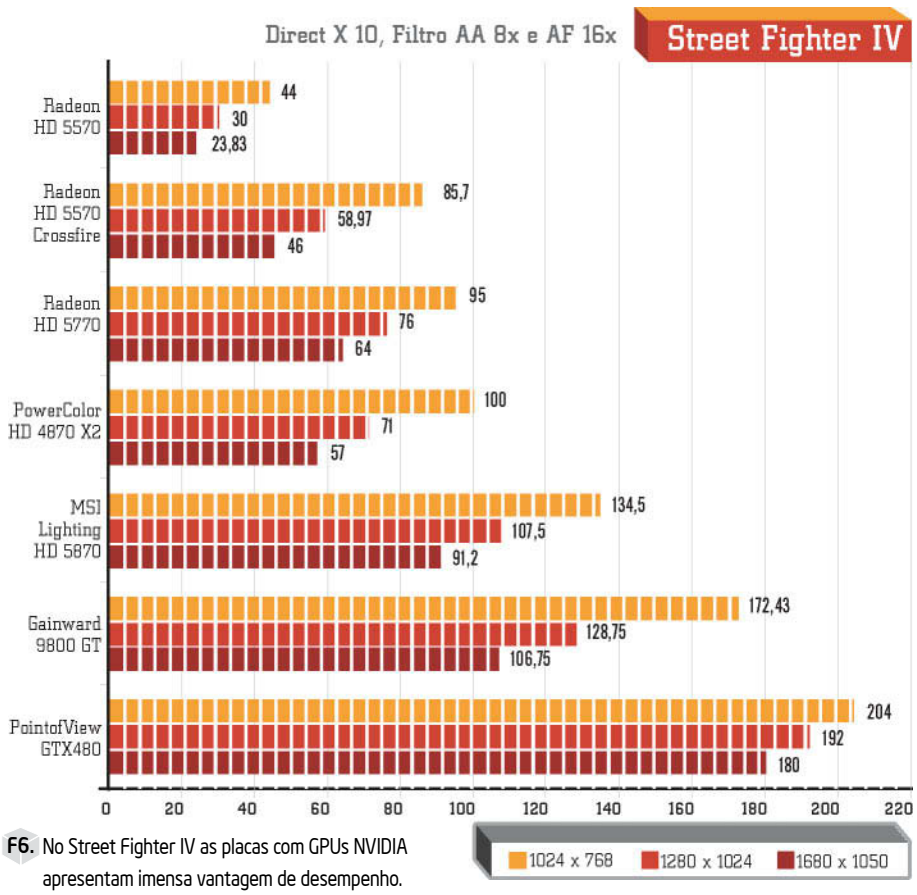
Unigine Heavens

A Unigine é conhecida por desenvolver motores gráficos para empresas desenvolvedoras de jogos. Como forma de divulgar o seu trabalho, oferece gratuitamente ferramentas de testes feitas a partir de seus produtos.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F5. MSI Lightning e Point of View GTX480 apresentam desempenho parecido, com pequena vantagem para a Geforce em resoluções mais altas.



F6. No Street Fighter IV as placas com GPUs NVIDIA apresentam imensa vantagem de desempenho.

O Heavens foi um dos primeiros testes com suporte a todos os recursos do DirectX 11, agora na sua versão 2.1 se mostra uma ótima plataforma de teste. Na **figura 9** apresentamos os resultados de todas as placas. Repetimos todos os testes com e sem suporte ao Tessellation, para ter uma ideia da queda de desempenho causada por este recurso.

Deixamos o máximo de qualidade nas configurações de vídeo, apenas com filtros AA em 4x. Mesmo sem o recurso de Tessellation a HD Radeon 5570 não conseguiu um bom resultado, mas exigir isto nesta qualidade é algo irreal para este modelo.

Neste benchmark, nem mesmo a 5770, que até então vinha apresentando um bom resultado, conseguiu oferecer o mesmo desempenho. A partir do momento que habilitamos o tessellation, o desempenho da placa se tornou insuficiente para rodar o teste com fluidez. Sem o recurso de Tessellation, esta placa conseguiu oferecer um desempenho mediano.

A Radeon HD 5870 foi a única placa da AMD que conseguiu manter um nível de desempenho aceitável em todos os testes, ainda assim com grande perda de desempenho com o Tessellation ativado.

Neste benchmark a arquitetura da NVIDIA se saiu melhor, todos os resultados são superiores aos apresentados pela sua concorrente e a queda de desempenho quando habilitamos o tessellation também é nitidamente menor.

S.T.A.L.K.E.R. Call of Pripyat

A série S.T.A.L.K.E.R. é conhecida por misturar elementos de RPG a um excelente *first person shooter* (FPS), tornando o jogo único e interessante. Esta última versão, que tem como cenário a cidade de Pripyat, na Ucrânia, após o acidente de Chernobyl, foi desenvolvida utilizando alguns recursos da última API da Microsoft, o DirectX 11.

Executamos este teste em duas configurações diferentes, em qualidades Alta (High) e Ultra (**figura 10**).

Para rodarmos este jogo em alta qualidade, dentre as placas testadas o mínimo necessário seria uma Radeon HD 5770, e mesmo assim diminuindo a qualidade de alguns recursos, como filtros. A HD 5570 conseguiu apenas onze quadros por segundo, um resultado muito baixo.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Todas as placas de alto desempenho apresentaram um resultado muito próximo, havendo um revezamento pela liderança entre Radeon HD 5870 e Geforce GTX480.

Neste jogo não houve uma queda drástica de desempenho quando habilitamos o tessellation, provavelmente porque o desenvolvedor tenha sido conservador e evitado exagerar na complexidade deste recurso, com o intuito de permitir que o jogo funcionasse bem com o maior número possível de placas de vídeo.

OpenCL GPCBenchmark

Uma das mudanças no DirectX 11 é o melhor suporte a GPGPU, ou programação geral em unidades de processamento gráfico. Por isso, realizamos uma série de testes voltados para GPGPU presentes no GPCBenchmark, ou *General Purpose Compute Benchmark*, uma ferramenta para testes em OpenCL distribuído. Os resultados podem ser vistos na **figura 11**.

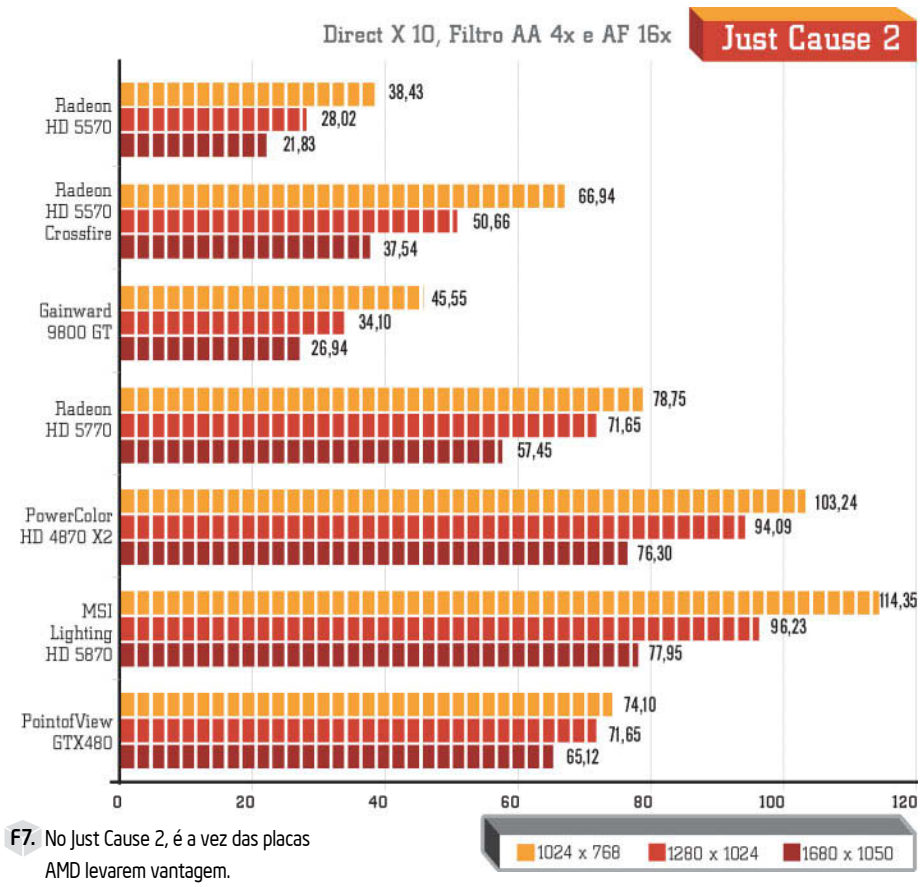
Nosso Phenom II X4, com a frequência aumentada para 3,75 GHz, não apresentou um resultado capaz de enfrentar nem mesmo a mais fraca das placas de vídeo testadas, a Radeon HD 5570, que consome aproximadamente metade da energia elétrica requerida pelo processador x86. Como mostram os resultados, todas as placas deram um resultado muito bom se comparadas com um processador comum.

As placas da AMD apresentaram um bom resultado no OpenCL Benchmark, incluindo o melhor resultado com algoritmos de cifragem AES, mas o destaque com certeza foi a arquitetura Fermie para cálculos matemáticos, não foi à toa que esta arquitetura foi a escolhida no supercomputador chinês mais potente do mundo.

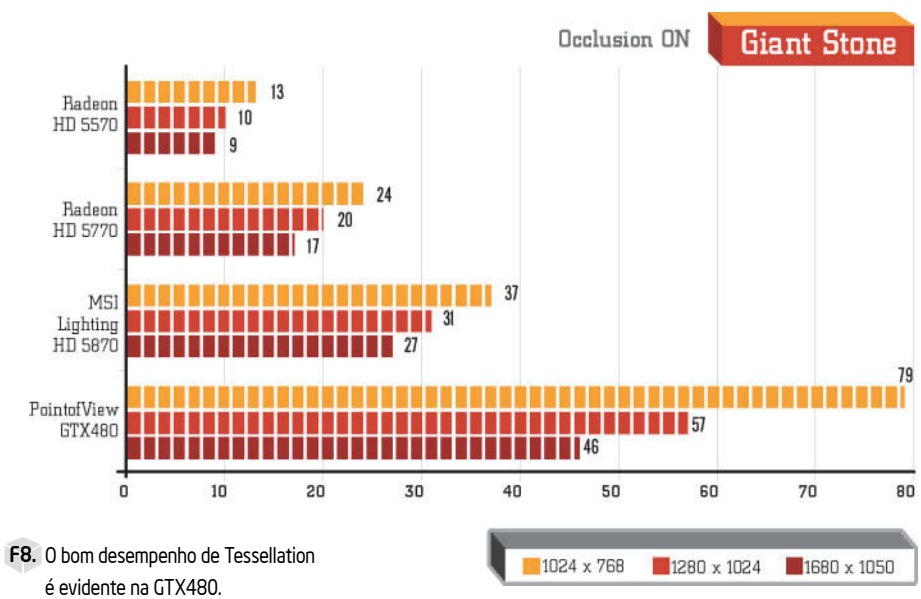
Consumo

Com certeza, o consumo elétrico de uma placa é um fator importante que deve ser levado em conta na hora da compra. Uma placa de vídeo mais potente necessita de cuidados extras com a fonte de alimentação.

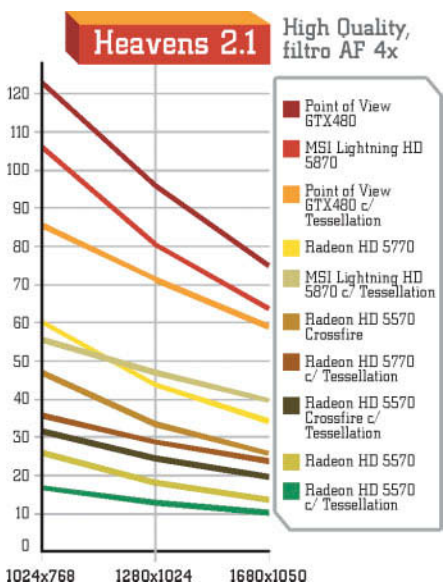
Na **figura 12** apresentamos os consumos mínimo e máximo de energia do nosso sistema de testes com cada uma das placas



F7. No Just Cause 2, é a vez das placas AMD levarem vantagem.

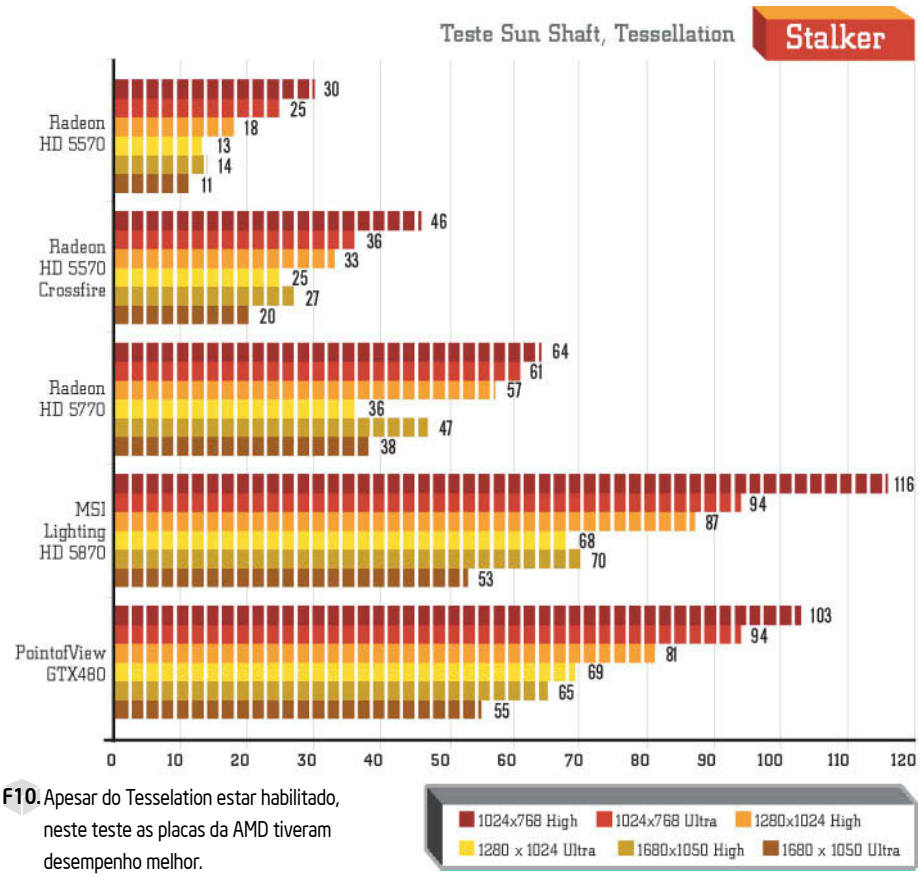


F8. O bom desempenho de Tessellation é evidente na GTX480.

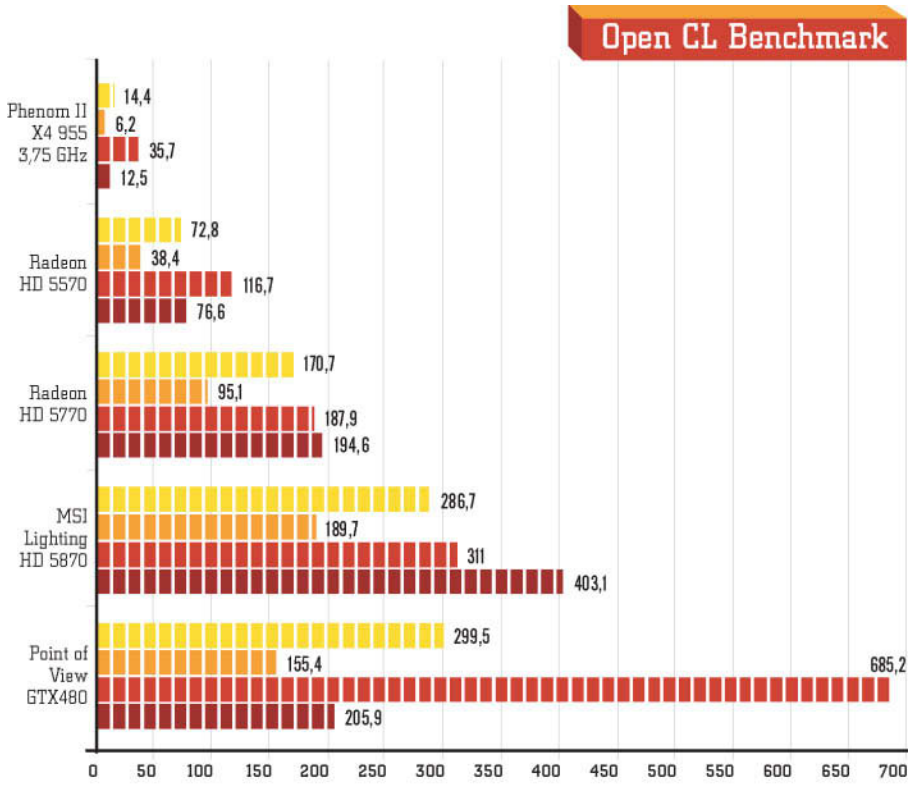


F9. Observe a queda de desempenho quando o recurso Tesselation é habilitado.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F10. Apesar do Tesselation estar habilitado, neste teste as placas da AMD tiveram desempenho melhor.



F11. Para HPC a NVIDIA leva vantagem, enquanto para criptografia é a AMD. Todas as placas apresentaram grande vantagem frente à CPU.

de vídeo. O valor apresentado é do consumo do sistema inteiro, medido na entrada da fonte de alimentação, e como estamos comparando as placas de vídeo entre si, o Cool'n'Quiet (recurso de economia de energia do processador) foi desligado, a fim de evitar discrepâncias nos resultados.

Todas as placas da AMD tiveram um resultado muito similar no consumo mínimo, o que é um bom resultado, já que indica que mesmo a poderosa Radeon HD 5870 não consome tanta energia quando ociosa.

Quando exigimos o máximo das placas AMD o consumo elétrico sobe substancialmente, uma vez que todos os recursos para economia de energia são desligados, mesmo assim os resultados apresentados continuam sendo animadores, porque a solução mais poderosa da AMD single-GPU é mais rápida e consome menos que uma HD 4870 X2.

Enquanto isso, a NVIDIA com sua arquitetura Fermie mostrou um bom consumo quando ociosa, sendo inferior ao de uma 9800GT, uma placa que tem menos da metade da potência gráfica. Só que o consumo em pico foi semelhante ao seu desempenho, o maior de todos. Cuidados especiais com a seleção do gabinete e da fonte são necessários caso se deseje comprar uma dessas.

Conclusão

Com certeza um dos mercados mais concorridos, com grande número de lançamentos e mudanças arquiteturais enormes, é o das GPUs e placas gráficas.

Os lançamentos recentes são uma ótima oportunidade para trocar ou adquirir uma placa nova, já que podemos encontrar tanto a geração antiga (com descontos), como optar pela inovação e desempenho com suporte ao DirectX 11.

Apresentamos neste artigo uma introdução aos modelos de placas de vídeo vendidos atualmente e um teste de desempenho com as principais jogadoras no mercado. Infelizmente não foi possível testar todos os modelos, por questões de disponibilidade.

Placas da AMD são facilmente encontradas por terem sido as primeiras neste mercado, e hoje estão disponíveis em quase todos os pontos de venda. Como pontos fortes ficam o menor consumo de energia e o salto de desempenho em relação às placas da geração anterior.

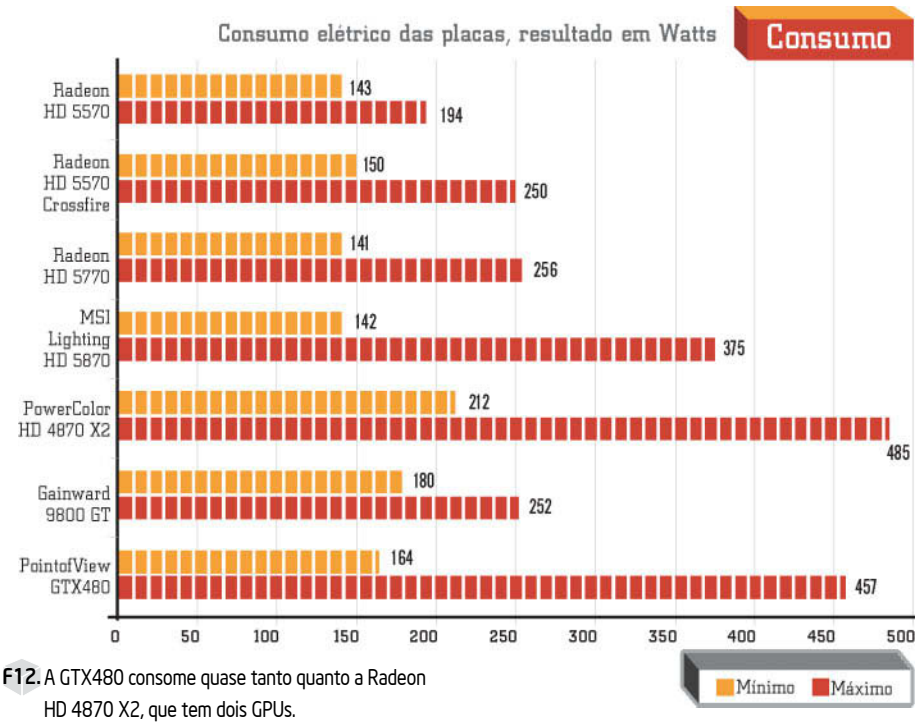
Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Para a GeForce GTX480, destacamos o forte desempenho e o bom suporte aos recursos do DirectX 11, como o Tessellation. Como demonstramos, há modelos intermediários com a arquitetura Fermie, mas como alguns foram lançados há pouco tempo, talvez o consumidor encontre certa dificuldade em adquirir tais produtos em distribuidores brasileiros e só conseguirá comprar de importadores.

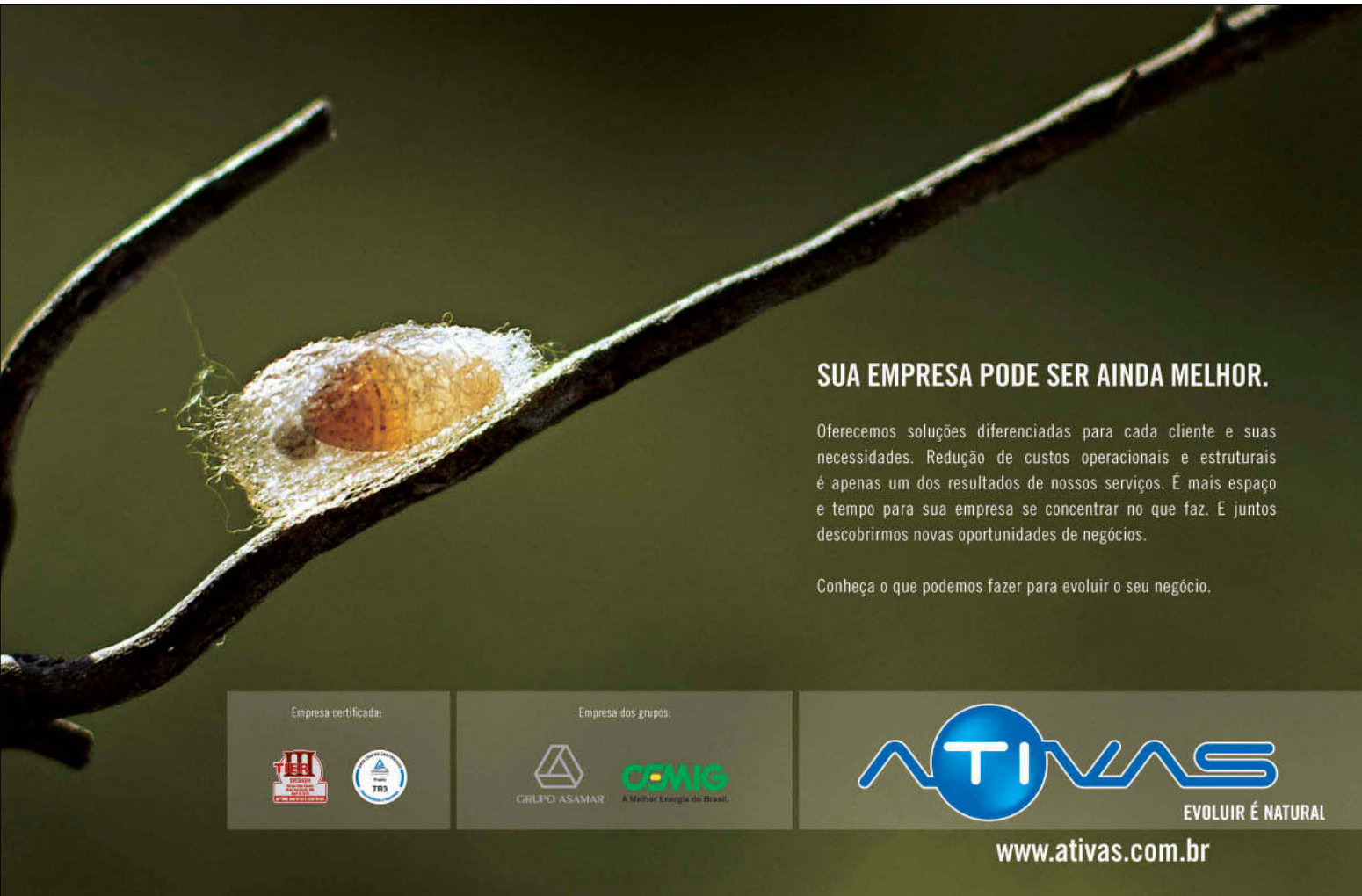
Fica evidente que a Radeon foi concebida como uma placa de vídeo com capacidade de processamento de propósito geral, enquanto o projeto da NVIDIA teve um pé no mundo da computação de alto desempenho, sem, contudo, esquecer o que aprenderam ao longo de anos no mercado de jogos.

Com base nos resultados dos testes e nas características das placas, entendemos que o ideal para quem busca uma aceleradora gráfica para jogos com bom custo/benefício é apostar na arquitetura da AMD. Suas placas apresentaram bom desempenho a preços não muito altos, além de serem facilmente encontradas.

Por outro lado, as placas da geração Fermie da NVIDIA são indicadas para quem deseja um melhor retorno de investimento a longo prazo, pois é um projeto mais atual, com bom suporte ao DirectX 11 e uma melhor implementação de recursos como o Tessellation. O bom desempenho em operações matemáticas comuns faz dessa GPU uma escolha natural para projetos com enfase em GPGPU. PC



F12. A GTX480 consome quase tanto quanto a Radeon HD 4870 X2, que tem dois GPUs.



Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Contra água, pó & impacto



HDs externos são recursos muito úteis, mas, como qualquer dispositivo portátil, estão sujeitos a sofrer acidentes de todo tipo. E em caso de "sinistro", além da dor financeira de perder o drive, ainda perdemos os dados que estavam armazenados nele.

À prova de impactos, poeira e até água, o Armor A70 se propõe a acabar com esse problema.



Ronnie Arata
Membro da equipe de redação e laboratório da revista, dedica-se ao estudo de jornalismo e Tecnologia da Informação.

Além da necessidade de grande capacidade de armazenamento, quem usa um HD externo procura portabilidade, isto é, poder carregar os dados para diferentes lugares. Assim, muitos usuários acreditam que ficam livres de trabalhar com cópias e sincronização dos seus arquivos.

Entretanto, eles devem ter a preocupação com a proteção dos dados. Afinal, quem é que nunca deixou cair alguma coisa? Um copo de suco, um *diskman*, um enfeite de estante, qualquer objeto... Acidentes acontecem e nós, provavelmente, vamos continuar derrubando coisas pelo o resto da vida.

Mas, a sensação é de frio na espinha quando o artefato que vai ao chão é um HD. Com azar, o impacto será mais forte do que a resistência do dispositivo e, se você estiver desprevenido e não tiver feito um *backup* dos arquivos, o prejuízo poderá ser maior do que o custo do *drive*.

Há ainda um outro elemento de grande risco para um HD externo: a água. Esses dispositivos que viajam de bolso em bolso, normalmente têm conectores USB expostos, ou seja, sem qualquer tipo de proteção contra líquidos (e até poeira). E, como todos já derramamos copos de água ou café nas nossas mesas de trabalho, é fácil ver que nossos HDs externos correm vários tipos de risco.

Para você que precisa transportar dados em dispositivos móveis, mas não quer correr o risco de perdê-los em acidentes como os citados, existem produtos como o Armor A70, que foi projetado para resistir à água e ao pó, além de funcionar em temperaturas de 5 °C a 55 °C e resistir, quando desligado, a temperaturas extremas de -40 °C a 70 °C.



F1. LED integrado ao conector USB.

A armadura

Além de proteger o HD de impactos e vibrações, a armadura do Armor é a prova d'água e também impede que a poeira entre na câmara onde fica o disco rígido. As dimensões são de 85 x 18 x 140 mm e o peso é de 250 g, contando com o HD. A Silicon Power disponibiliza o modelo em duas cores: vermelho e preto.

Uma das laterais tem um encaixe para prender o pequeno cabo USB, o que é prático mas, na verdade, o cabo bem que poderia ser maior. Ele é curto demais, sendo que a praticidade de guardá-lo não compensa a falta de praticidade de usá-lo.

Do outro lado do dispositivo fica a porta de conexão, onde está integrado o LED de *status* (**figura 1**).

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F2. WD Scorpio Blue integra o conjunto do Armor A70.

O disco

O Armor A70 vem com um disco rígido da Western Digital, modelo Scorpio Blue WD2500BEVT, com capacidade de 250 GB e velocidade de rotação de 5400 rpm (**figura 2**). É um disco rápido, porém o desempenho de leitura e escrita é limitado pela porta USB e, nessa situação, qualquer disco rígido apresentaria a mesma velocidade (**figura 3**).

Softwares

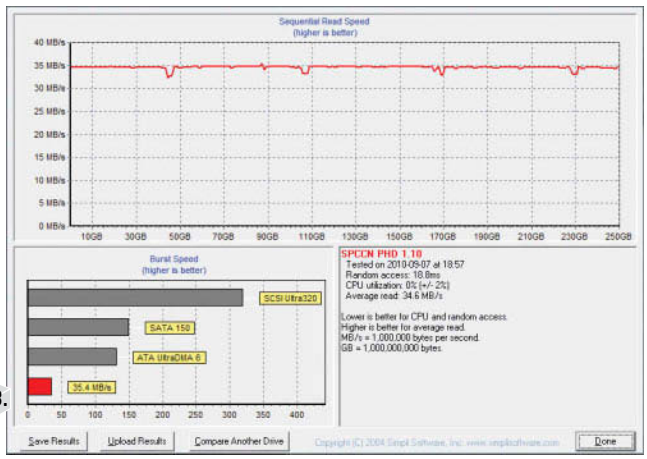
O Mini CD que acompanha o produto traz uma versão *trial* (demonstração) do Norton Internet Security 2010, além do IniBackup, que faz o backup e a sincronização com outro HD.

Depois de instalar o IniBackup e conectar o Armor A70, para abrir o programa e prosseguir com o backup basta clicar no ícone da Silicon Power, na barra de tarefas do Windows. Lá, existe a opção "Automatic Backup" (**figura 4**).

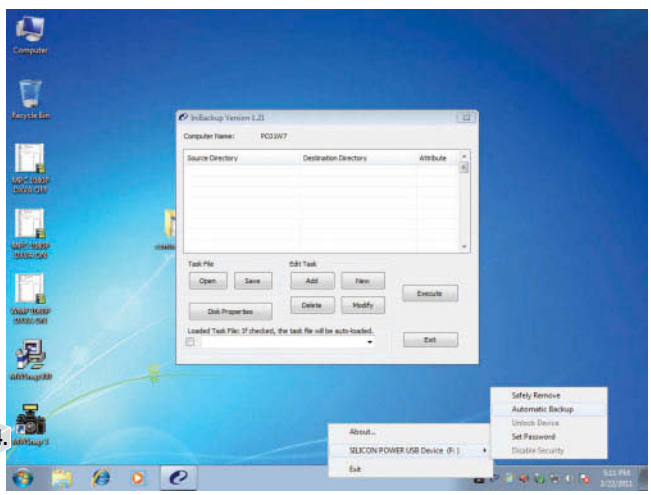
O programa se abrirá com a tela inicial (**figura 5**) onde você encontra o nome do computador, um quadro com as ações que quer fazer e, mais embaixo, os campos de "Task File" e "Edit Task".

Na parte de Edit Task, clique em "Add", outra tela vai aparecer com os atributos que você pode dar a um arquivo de tarefa (**figura 6**). As opções são: copiar todos os arquivos, ou só os que foram modificados a partir do último backup.

Já na parte de "Task Direction", pode escolher fazer o backup do sistema inteiro dos arquivos do A70, ou pode compactá-



Vazão média de 34,6 MB/s, limitada pela interface USB 2.0. F3.



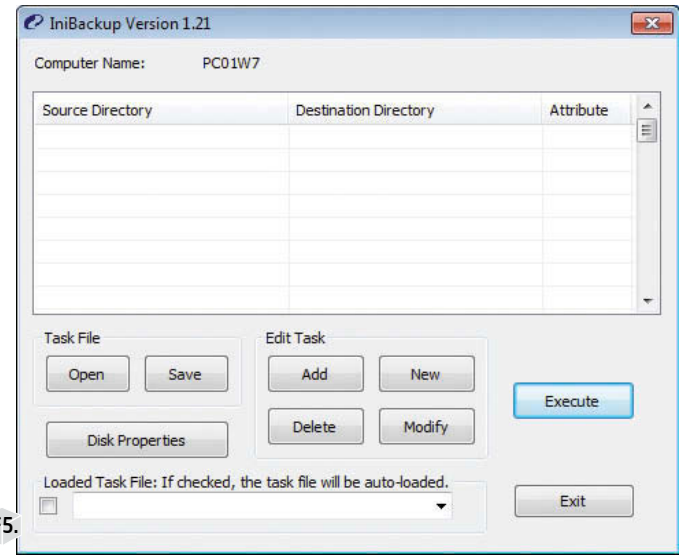
Acesso ao software de backup somente pela barra de tarefas. F4.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

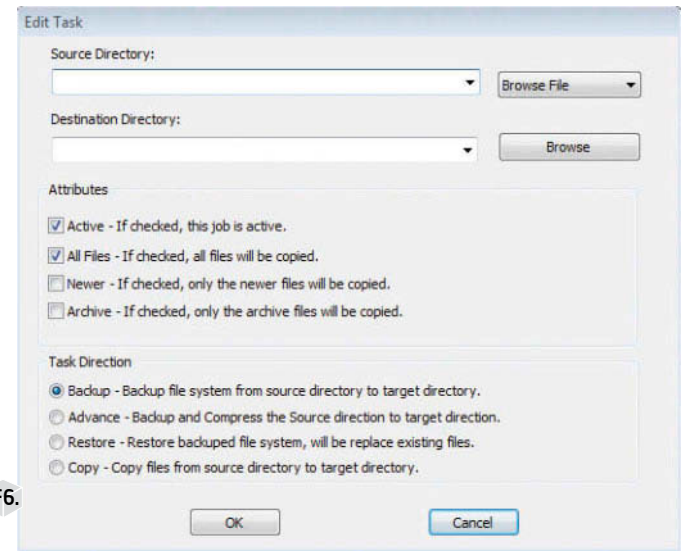
los antes de transferir, sendo que essa tarefa levará mais tempo. Também pode restaurar os arquivos reescrevendo os que já estão gravados, ou fazer uma cópia direta dos diretórios-fonte para o diretório de destino que você seleciona nos dois primeiros campos "Source Directory" e "Destination Directory", respectivamente.

Após escolher os atributos, clique em "OK". Você vai voltar para a tela inicial, mas desta vez terá as ações na lista.

Depois clique em "Save" na parte de "Task File", o programa vai gerar um arquivo que terá os mesmos atributos. Nas próximas vezes que for usar o backup com as mesmas configurações, bastará clicar em "Open" e escolher o arquivo criado anteriormente. Desse modo, não precisará escolher sempre os mesmos atributos toda vez que for fazer o backup. Clique em "Execute" e deixe o programa terminar.



Tela inicial do software IniBackup. **F5.**



A tradução para o inglês pode dificultar a escolha das opções. **F6.**

Testes

Impacto

HDs externos podem sofrer toda a sorte de impactos e quedas, portanto deve haver algum tipo de proteção. O Armor A70 alega ser compatível com a norma MIL-STD-810F, método 516.5, procedimento IV, que define a resistência de impactos em queda de 122 cm na posição de funcionamento do aparelho.

Começamos nossos testes de queda com altura de 75 cm, a medida padrão das mesas de escritório e domésticas – ambientes onde facilmente podemos ter um acidente com o HD. O Armor A70 foi derrubado dez vezes consecutivas, em seguida foi verificado por erros utilizando algoritmo MD5. Sucesso, o drive sobreviveu, não houve diferença no *hash* MD5, ou seja, os dados estavam íntegros.

O passo a seguir foi aumentar a altura de queda para 122 cm, altura média do peito de um homem adulto e, por consequência, a altura da qual pequenos objetos são derrubados quando ocorrem erros de manuseio. Mesmo após dez quedas, não percebemos nenhum dano. O hash MD5 permaneceu idêntico e os arquivos puderam ser copiados do HD sem nenhum problema aparente.

Ponto positivo para o Armor A70. Ele resistiu aos testes de impacto, saindo com apenas uma leve deformação em uma das pontas. É impossível saber quanto tempo o drive "viverá" após essa tortura, se é que sua vida útil será alterada. Entretanto, é importante um pouco de bom senso: se os dados transportados no HD forem sabidamente importantes e, ainda assim, o portador for capaz de deixá-lo cair dez vezes seguidas, será melhor ter uma cópia de segurança e trocar de portador.

Água

Poucos modelos de gavetas externas são desenvolvidos para resistirem à submersão e aos acidentes com líquidos, como as já folclóricas doses de café que fazem parte do estereótipo do técnico de TI.

As especificações de resistência no manual do usuário do Armor A70 indicam que ele é compatível com o IEC 529 IPX7, ou seja, o Armor A70 atinge o sétimo nível e, teoricamente, deve ser capaz de ficar submerso a um metro de profundidade por 30 minutos (**box 1**).

Pois bem: mergulhamos o Armor A70 na água e logo pudemos perceber que, pelo vão dos parafusos, pequenas bolhas de ar começaram a surgir. Isso indica que há entrada de água. Primeiramente, chegamos a pensar que a água só iria preencher os espaços dos parafusos, mas infelizmente as bolhas não pararam de sair durante o tempo todo do teste.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



Acidentes acontecem.... F7.

O resultado é negativo: o Armor A70 não chega nem perto da especificação IEC 529 IPX7.

Entretanto, sua proteção contra água tem serventia, pois ele será capaz de proteger seus dados se cair brevemente em uma poça, ou se você for forçado a caminhar com ele na chuva, ou até mesmo se acontecer algum acidente (**figura 7**). Porém, submerso por 30 minutos, o Armor 70 não salvará seus dados.

Agora, leitor, imagine o que aconteceu com o HD da Western Digital que estava dentro da gaveta... Não, é lógico que não iríamos sacrificar um inocente Scorpio Blue. Antes de escaldar o Armor A70, retiramos o precioso HD do seu interior e o substituímos por um peso morto.

Conclusão

Há algum tempo, os produtos eletrônicos mais comuns produzidos com padrões de resistência a água e impactos, eram os relógios de pulso. Mas esta ideia também começa a ser usada para proteger outros equipamentos que precisam acompanhar os usuários em qualquer tipo de ambiente.

Assim, o Armor A70, é um desses aparelhos que ganha a característica de resistência e mesmo sem sucesso no teste de imersão na água, a proteção extra inexistente nas gavetas externas comuns, pode dar uma sobrevida ao HD.

O preço desse produto é de R$489,90, um tanto alto por um disco de apenas 250 GB, mas se os dados forem importantes é melhor estar preparado, e o Armor A70 oferece proteção acima da média. PC

Box 1 - Padrões IEC de resistência à água

O padrão IEC 529 e o JIS2-8 são os únicos padrões que utilizam escalas de nível para definir a resistência dos aparelhos em que são aplicados os testes. Porém, o IEC é o mais utilizado e o de maior aceitação pelo grande mercado.

Mais usado em GPS para uso marinho, os padrões de resistência a água são definidos para não se criar confusão em torno de aparelhos que se dizem "a prova d'água".

Os níveis do IEC 529 são definidos da seguinte maneira:

0 – Sem nenhuma proteção especial

1 – Protegido contra gotejamento equivalente a 35 mm de chuva por minuto, durante 10 minutos.

2 – Mesma proteção do nível 1, mas com 15 graus de inclinação para cima de cada ponta do produto, a partir da posição original de funcionamento,

3 – Protegido contra spray d'água com angulação de 60 graus da vertical com 10 litros por minuto, com pressão de 80 a 100 kN/m², durante 5 minutos.

4 – Mesma proteção do nível 3, mas com o jato podendo atingir o objeto de qualquer direção.

5 – Protegido contra jatos d'água vindos de um bocal com 6,3 mm de espessura com fluência de água de 12,5 litros/minuto com pressão de 30 kN/m², durante 3 minutos, com distância de 3 metros.

6 – Protegido contra ondas pesadas vindas de qualquer direção através de um bocal com 12,5 mm de espessura com fluência de água de 100 litros/minuto com pressão de 100 kN/m², durante 3 minutos, com distância de 3 metros.

7 – Protegido contra imersão em 1 metro de profundidade, durante 30 minutos.

8 – Protegido contra submersão, em condições especificadas pelo fabricante do produto.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Desvendando a ITIL V3

Parte 1

Como entregar real valor ao seu cliente, auxiliando-o a alcançar suas metas e acima de tudo, trazer inovações e processos bem definidos para a organização? É definindo boas práticas para um melhor gerenciamento da TI , e essa é a proposta que a ITIL traz.

Hoje, estamos diretamente envolvidos com o negócio e precisamos conhecer os objetivos da Organização e compartilhar com transparência suas atividades e metas. Há a necessidade de entendermos os riscos e tomarmos decisões conjuntamente, pois temos a consciência da relação da interdependência para alcançar o sucesso. É necessário entender o *porquê* algo deve ser feito antes de pensar em *como* fazê-lo.

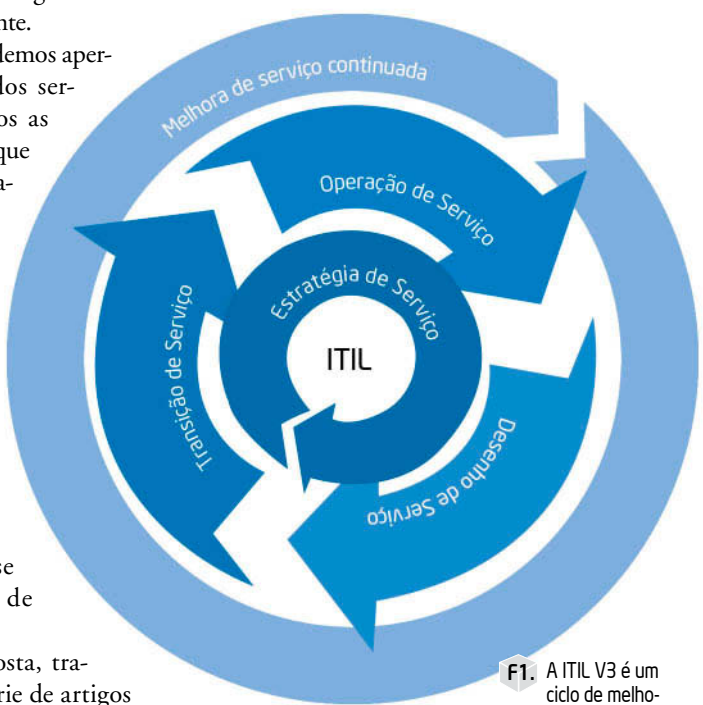
Entender do negócio é também ter chance de identificar, selecionar e priorizar novas oportunidades. Para que esse entendimento seja adquirido temos o auxílio do Gerenciamento de Serviço de TI que é a forma de integrar pessoas, processos e tecnologias, com especialidade em prover valor aos clientes na forma de serviços, entregando-os conforme acordado com o cliente.

Com a ITIL podemos aperfeiçoar a entrega dos serviços por adotarmos as referências práticas que nos levarão à qualidade da prestação de serviços. Assim, o suporte ao negócio terá melhora significativa e a entrega dos serviços para os clientes será realizada com mais eficiência e singularidade, pois os serviços serão desenhados com base nas necessidades de cada cliente.

Com essa proposta, trazemos uma nova série de artigos que nos darão a oportunidade de compreender como funciona e quais são os princípios do Gerenciamento de Serviços de TI, o Ciclo de Vida do Serviço e como os processos bem definidos podem contribuir para que a TI tenha uma gestão mais sólida. Como já inicialmente abordado na edição nº 91 desta revista, podemos obter também uma certificação valorizada, obtendo um diferencial competitivo que o mercado tanto exige.

Sendo assim, vejamos alguns conceitos que servirão de base para entendermos a linguagem ITIL e como essa biblioteca se compõe:

- **Serviço** - É um meio de entregar valor ao negócio e clientes, facilitando os resultados que este deseja alcançar, sem ter que assumir os custos e riscos;



F1. A ITIL V3 é um ciclo de melhoria contínua.



Brener Sena
Analista de suporte da TI Sicoob Cofal com experiência em suporte ao negócio. Apaixonado por tecnologia e gestão estratégica de processos. Certificado ITIL V3.



Sérgio C. Junior
Formado em Redes de Computadores, com 9 anos de experiência na área de TI, atualmente é líder da equipe TI Sicoob Cofal. Certificado ITIL V3 e HDM.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

- **Política** - É uma diretriz, norma que deverá ser aplicada em cada processo. Intenções e expectativas documentadas formalmente e que são utilizadas para direcionar as decisões;
- **Função** - São unidades organizacionais especializadas em executar atividades específicas;
- **Papel** - Conjunto de responsabilidades que podem ser concedidas a uma pessoa ou a um grupo;
- **Processo** - Uma série de atividades que são executadas sistematicamente para chegar a um objetivo, e que direta ou indiretamente agrega valor para o cliente.

Todo processo tem algumas características específicas e deve sempre:

- Ser mensurável (medir custos, desempenho, qualidade e produtividade);
- Gerar resultados específicos;
- Ser orientado ao cliente, atendendo suas expectativas;
- Responder a eventos específicos.

A Biblioteca ITIL

Os processos ITIL V3 são divididos em cinco livros, sendo eles: Estratégia de serviço (*Service Strategy*), Desenho do serviço (*Service Design*), Transição de serviço (*Service Transition*), Operação do serviço (*Service Operation*) e Melhoria de Serviço Continuada (*Continual Service Improvement*).

Cada livro tem um objetivo específico para apoiar na eficácia do gerenciamento de serviço de TI.

Conclusão

Em um mundo globalizado, competitivo e que sofre mudanças inesperadas constantemente, é imprescindível ser flexível e ágil para nos anteciparmos a elas. É fato que a TI precisa entender o negócio, da mesma forma que o negócio tem que compreender a importância da tecnologia e o gerenciamento das informações, ou seja, um depende do outro e isso deve estar bem claro dentro de qualquer Organização.

Com a aplicação dessas melhores práticas poderemos adotar uma cultura voltada à melhoria contínua da qualidade dos serviços prestados pela TI, o que nos dará garantia de resultados mais significativos. Teremos transparência na capacidade de entregar e suportar os serviços do negócio. Obteremos dados sobre os serviços que prestamos, o que nos possibilitará dar prioridades e fazer os ajustes necessários para a satisfação dos clientes e com isso otimizar a gestão dos recursos.

Esse é o principal objetivo das melhores práticas – integrar a TI ao negócio. PC

Livros

Estratégia do Serviço
Provê direcionamento em como desenvolver habilidades para implementar o gerenciamento de serviços de TI, não apenas como capacidade organizacional, mas também como ativo estratégico. Este livro concede uma visão de como obter maior flexibilidade para a TI, colaborando com as necessidades do negócio para enfrentar a concorrência no mercado. Ele aborda o Gerenciamento de Portfólio de Serviço, Gerenciamento da Demanda e o Gerenciamento Financeiro.

Desenho de Serviço
Provê direcionamento em como projetar e desenvolver serviços e processos. Cobre princípios e métodos para transformar objetivos estratégicos em portfólio de serviços e ativos. É aqui que definimos custos, avaliamos o mercado e estabelecemos acordos junto ao cliente, além de mapearmos os fornecedores e os riscos envolvidos.
Tal livro nos auxilia em como desenhar infraestruturas seguras e que se recuperam prontamente, habilitando os recursos com as necessidades atuais e futuras dos clientes.
Temos os seguintes processos de gerenciamento abordados: Gerenciamento de Nível de Serviço, Catálogo de Serviço, Disponibilidade, Capacidade, Segurança da Informação, Continuidade de Serviço de TI e Fornecedor.

Transição do Serviço
Ele nos auxilia em como melhorar a capacidade de transitar novos serviços ou alterações para produção. Ajudará a ter flexibilidade de mudanças, tornando-as mais consistentes e rápidas.
Com esse livro é possível identificar as transições dos riscos de TI ao negócio. Fornece-nos ajuda para reduzir os riscos com mudanças mal planejadas, garantindo que as implementações novas tenham o mínimo de impacto possível.
Gerenciamento de Mudança, Gerenciamento de Ativos de Serviço e Configuração e o Gerenciamento de Liberação e Implantação são processos abordados aqui.

Operação de Serviço
Envolve a descrição de práticas de Gerenciamento de Serviço em operação. Provê direcionamento em como entregar e suportar serviços de forma efetiva e eficiente, garantindo a entrega de valor para o negócio. Nos direciona para gerenciar as ocorrências da tecnologia que são utilizadas para entregar e sustentar os serviços, apoiando as entregas dos serviços nos níveis acordados com os usuários e clientes do negócio.
Neste livro temos o Gerenciamento de Incidente, o Gerenciamento de Evento, o Gerenciamento de Requisição, o Gerenciamento de Problema e o Gerenciamento de Acesso. Também, encontramos funções específicas para o Gerenciamento de Serviços de TI, as quais são: Central de Serviço (Service Desk), Gerenciamento Técnico, Gerenciamento de Operações de TI, Gerenciamento de Aplicativo.

Melhoria de serviço continuada
Nos direciona na identificação e implementação de melhorias dos serviços de TI que suportam os processos do cliente. Com este livro podemos recorrer ao PDCA (Plan, Do, Check, Act,), que é um modelo de consolidação e controle contínuo de qualidade, e nos traz recomendações sobre oportunidades de melhorias em todo o ciclo de vida do serviço, identificando e implementando atividades individuais para a melhoria da qualidade dos serviços prestados. Aqui temos a Melhoria dos sete passos.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Thinclient Schalter





Além do baixo consumo e tamanho reduzido, existem outros pré-requisitos para um projeto de automação comercial com thinclients. Conheça o projeto da Schalter voltado para este mercado.

Alfredo Heiss

A Eletrônica Schalter, uma empresa do Rio Grande do Sul, é especializada na fabricação de produtos para automação comercial, como impressoras fiscais, por exemplo, e atende a todo o Brasil através de mais de duzentos e oitenta pontos de vendas.

Nos quase vinte de anos de vida da empresa, a Schalter ganhou clientes em diversos ramos como grandes bancos e redes de supermercados com seus produtos. Tivemos a oportunidade de testar um destes, o Thin PC, um *thinclient* cujo projeto o torna muito conveniente para produtos de automação comercial.

Thin PC

Thinclients são, essencialmente, *desktops* reduzidos e otimizados para funções de acesso remoto. Tendo em vista que todos os softwares e programas serão executados remotamente, no servidor, não é necessário um grande poder de processamento local.

A Schalter não esqueceu estes pré-requisitos de um thinclient, e montou um excelente conjunto para o Thin PC. O modelo que recebemos para testes foi montado com processador AMD Geode de 500 MHz, 128 MB de RAM e um *drive* de estado sólido de 128 MB.

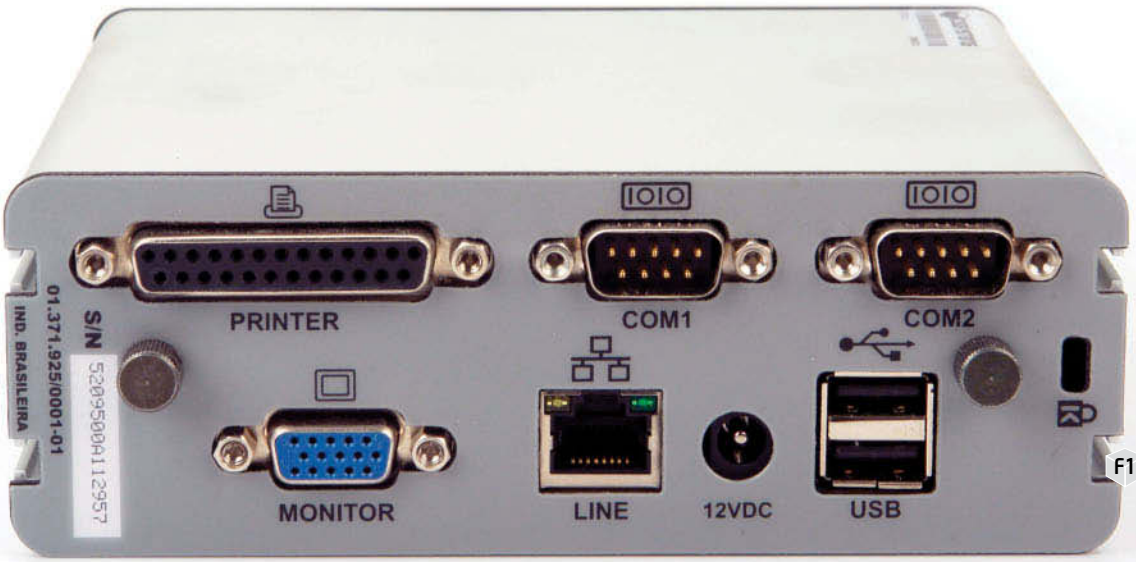
O corpo do gabinete é extrusado em alumínio. Não existem ventoinhas ou partes móveis, sendo uma opção até mesmo para ambientes de trabalho moderadamente hostis. Suas dimensões são de 14,2 x 5 x 13 centímetros . Pode ser usado na posição horizontal ou vertical, pois acompanha um suporte que permite até mesmo ser fixado sob a mesa.

Devido ao hardware modesto, seu consumo de eletricidade é muito baixo. Em nossos testes o consumo médio era de 7 W, chegando a picos de 10 W. Montar um desktop com um consumo elétrico tão baixo quanto este é extremamente difícil, mesmo usando um Atom da Intel.

O processador AMD Geode tem integrada uma controladora de vídeo que oferece suporte a resoluções de 1280x1024 pixels. Como a maioria dos terminais remotos têm monitores de quinze polegadas, no máximo dezessete, esta controladora atende estes requisitos.

Na parte frontal do equipamento encontramos as entradas PS/2 para teclado e *mouse*, áudio (inclusive microfone) e duas

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F1. Quatro portas USB, duas RS-232 e uma paralela. Não será problema utilizar impressoras fiscais e de cheques.

portas USB, que podem ser compartilhadas com um servidor de área de trabalho remota. Olhando a parte traseira (**figura 1**), vemos duas portas USB adicionais, além da saída para o monitor e uma porta de rede *fast ethernet*.

Como a Schalter é uma empresa especializada em automação comercial, este produto oferece duas portas seriais e uma paralela que podem ser compartilhadas com o servidor. Este tipo de porta é usado para impressoras fiscais e de cheques, e para a automação comercial são essenciais.

É importante deixar claro que o ThinPC é um PC completo, com todo o necessário para executar um sistema operacional DOS, Windows ou Linux independente, sem necessidade de um servidor. É lógico que não será possível utilizar o Windows 7 ou o Mandriva Linux 2010 Spring, mas muitas empresas ainda contam com programas de controle de estoque e emissão de notas escritos em Clipper, ou até Cobol, que dependem do MS-DOS. Outras tantas dependem do Visual Basic ou Delphi, para as quais o Windows 95/98 é essencial. Todas essas podem se beneficiar de impressoras fiscais e/ou matriciais para emissão de notas, e o ThinPC tem todas as interfaces necessárias.

Sistema Operacional

Um thinclient com um sistema operacional dimensionado incorretamente seria um verdadeiro desperdício.

A Schalter oferece suporte a vários sistemas para o Thin PC, dentre eles o Windows 98, Windows CE e também o GNU/Linux. O modelo que recebemos veio com um SO GNU/Linux desenvolvido pelo O.S. Systems, uma empresa especializada em soluções para thinclients. De acordo com a Schalter, o Thin PC oferece suporte para os protocolos PXE (*boot* remoto), RDP (Serviço de área de trabalho remota do Windows), Citrix ICA, VNC, XDMCP, Tarantella (AIP), NoMachine NX, emulação de terminais, GoGlobal, HTTP, SSH2 entre outros.

Em nossos testes, o suporte ao servidor de área de trabalho remota do Windows 2008 R2 foi perfeito, sem problemas de compatibilidade, sendo possível até mesmo assistir vídeos *online*, infelizmente com algumas perdas de quadro já que o cliente RDP suporta apenas a versão 5.0 do protocolo.

Conclusão

O uso de thinclients em certos ambientes específicos proporciona a economia de energia elétrica, além de praticamente eliminar problemas com manutenção e segurança. A economia de tempo deixa o administrador livre para funções mais importantes que requerem sua atenção constante.

O Thin PC atende muito bem projetos de automação comercial, onde é necessário compartilhar portas seriais e paralelas, além de apresentar baixo consumo e tamanho reduzido (**figura 2**).

Somado a isso, o suporte a vários sistemas operacionais e protocolos clientes garante a compatibilidade deste produto com os mais diferentes ambientes. PC



F2. O ThinPC é bem pequeno. Aqui está ele sobre uma revista, para o leitor ter uma ideia do tamanho.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Como economizar dinheiro com Windows Server e Thinclients



Saiba como oferecer uma solução de Área de Trabalho Remota com o Windows 2008 Server e economizar dinheiro com recursos e manutenção.

Alfredo Heiss

É raro encontrarmos pessoas preocupadas com o consumo de energia dos computadores em suas residências, sejam eles *netbooks, notebooks* ou *desktops*. Aliás, quem nunca deixou o computador ligado à noite, terminando um *download*, que atire a primeira pedra.

Mas esta situação muda completamente de figura quando falamos de um parque de máquinas com dezenas, centenas ou mesmo milhares de computadores. Aqui, cada *watt* economizado é um diferencial justificado. É justamente neste cenário que os *Thinclients* têm um grande destaque, com seu hardware minúsculo que chega a consumir apenas 10% do que consome um PC normal.

Neste artigo ensinamos a montar soluções baseadas no Microsoft Windows 2008 e seu servidor de Áreas de Trabalho Remotas, o antigo Terminal Service.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Thinclients e suas vantagens

O termo thinclient, ou "clientes leves", na nossa tradução livre, se refere a máquinas com baixo poder de processamento e sem muitos recursos presentes em PCs comuns, como *drives* ópticos ou mesmo HDs.

E qual a função de um computador desses? Apenas uma: acessar uma área de trabalho remota onde serão executados todos os softwares do usuário. Como nenhuma função é executada localmente, um hardware com baixo poder de processamento é suficiente.

As vantagens são várias: além de economizar muita energia, uma vez que o hardware tem baixo consumo elétrico, a quantidade de calor dissipado é mínima, e o ruído gerado é, muitas vezes, zero já que adotamos sistemas passivos (*fanless)* de refrigeração.

Garantir a segurança e administrar um ambiente onde se usam áreas de trabalho remotas também é fácil, visto que existe apenas um computador responsável, o servidor, ao qual todos os usuários estarão conectados.

Dimensionando o servidor

Enquanto os microcomputadores clientes são simples e econômicos, o servidor deve ser robusto e potente, já que todos os usuários estarão conectados diretamente a essa máquina. A área de trabalho remota deve funcionar tão bem como se o usuário estivesse trabalhando em uma boa máquina dedicada.

Existem várias indicações um tanto quanto "genéricas" para o dimensionamento do hardware. Por exemplo, ainda podemos encontrar com facilidade na Internet afirmações de que 1 GB de memória RAM mais 128 MB adicionais para cada cliente conectado é o suficiente. Infelizmente essas indicações são antigas e, embora ainda possam servir em alguns casos, não é tão simples dimensionar um sistema corretamente.

Antes de montar o servidor, descubra quantos aplicativos estarão disponíveis para cada usuário, se existe uma alta carga de processamento ou requisições de I/O, se a vazão da rede local atende os clientes de forma satisfatória e se serão compartilhados recursos como som e impressoras entre os thinclients e o servidor. Tudo isso afeta o dimensionamento.

A **tabela 1** mostra recomendações da Microsoft para uma servidor de Área de Trabalho Remota que compartilha com seus usuários o Office 2010. O número de conexões remotas simultâneas suportadas varia de acordo com o sistema operacional, número de núcleos e memória RAM disponíveis no servidor.

Mas, como um servidor com tão poucos núcleos consegue suportar tantos clientes? O segredo está no compartilhamento de recursos. Nessa tabela**,** todos os clientes estão rodando o Office 2010 remotamente, ao invés de fazer uma cópia do programa na memória para cada usuário, o servidor o carrega uma vez só e compartilha entre todos eles, economizando muito os recursos disponíveis.

Outro detalhe: lembre-se de optar pelo servidor mais seguro possível, uma vez que todo o seu ambiente dependerá desta máquina. Itens como fonte redundante, RAID, memórias com proteção, Hot Swap de drives são obrigatórios.

Cuidados com software

Não são raros os casos de pessoas que calcularam corretamente a carga de processamento, dimensionamento da vazão da banda disponível de rede, segurança dos clientes e do servidor etc, mas erraram o principal: o software que será usado.

Infelizmente, não são todos os softwares que podem rodar em terminais remotos. Mesmo hoje em dia sendo possível compartilhar portas seriais, paralelas, sistema de áudio entre outros dispositivos, o mais importante para que o ambiente seja um sucesso é o software ser otimizado, ou no mínimo apropriado, para se trabalhar remotamente.

Versão do Windows Server	Processador Central	Memória	Sessões Simultâneas
Windows Server 2008	32	256 GB	1140
Windows Server 2008	16	256 GB	860
Windows Server 2003	4	16 GB	150

T1. Limite de usuários, de acordo com a Microsoft, para servidores de Área de Trabalho Remota enquanto disponibiliza para seus usuários o Office 2010, para suas diferentes versões de Windows Server.

Windows Server 2008

A Microsoft desenvolve o seu Terminal Service desde sua primeira versão do Windows NT. O que no princípio era para ser um serviço de administração de servidores, evoluiu até oferecer uma completa área de trabalho remota.

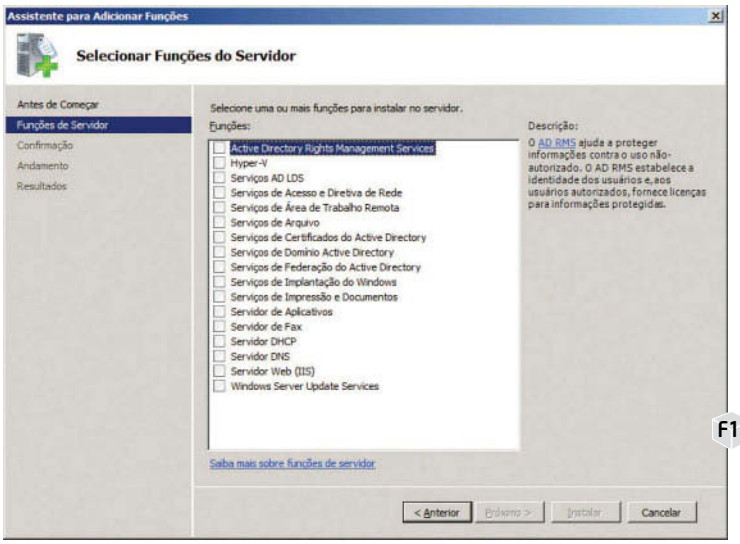
O Windows usa um protocolo próprio para trabalhar com áreas de trabalho remotas, o RDP, que na versão 2008 chegou à sua sétima versão com várias melhorias e mudanças, incluindo o nome do serviço, que deixou de ser Windows Terminal Service, ou WTS, e agora é conhecido como Servidor de Área de Trabalho Remota. Algumas das principais novidades são:

- **Redirecionamento de reprodução de áudio e vídeo**: permite que os usuários redirecionem as saídas de áudio e vídeo de um computador local para uma sessão do Host de Sessão RD.
- **Redirecionamento de gravação de áudio**: permite que usuários redirecionem a saída de um dispositivo de gravação de áudio, como um microfone, do computador local para o servidor.
- **Composição da área de trabalho**: permite que os usuários usem elementos de interface presentes no Windows Aero na sessão remota.
- **Filtragem de softwares disponíveis por usuário**: antes do Windows Server 2008, todos os softwares instalados ficavam disponíveis para os usuários. Com a filtragem RemoteApp, apenas os softwares que estiverem dentro da lista permitida estarão disponíveis.
- **Agendamento *Fair Share* da CPU**: um sistema que distribui a memória e o processador entre as sessões ativas de modo automático e que evita que os aplicativos que estão rodando em uma sessão consumam todos os recursos da máquina, o que prejudicaria os demais usuários.
- **Virtualização de IP**: algumas aplicações não rodavam em áreas de trabalho remotas por exigirem um IP para cada cliente, enquanto o servidor costuma ter apenas um, através do qual todos o acessam. Essas aplicações agora podem funcionar, pois é possível virtualizar um IP para cada usuário conectado.

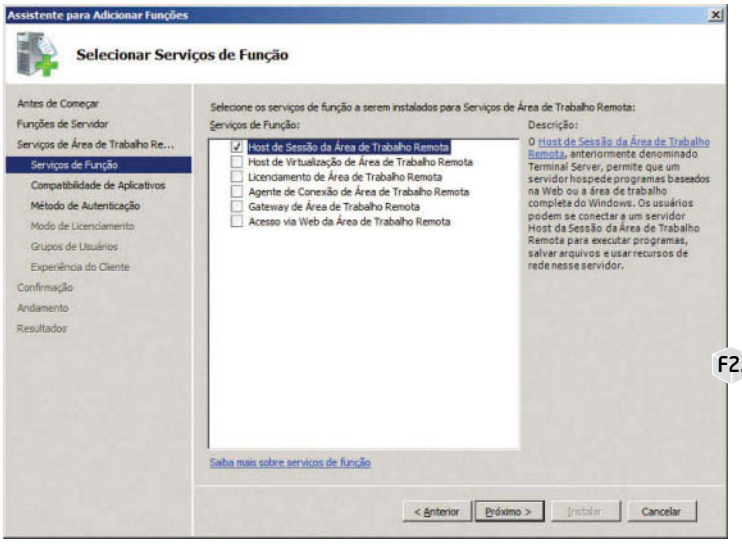
Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Como vimos, o já bastante funcional WTS melhorou muito, a ponto da Microsoft achar que ele precisava de um novo nome.

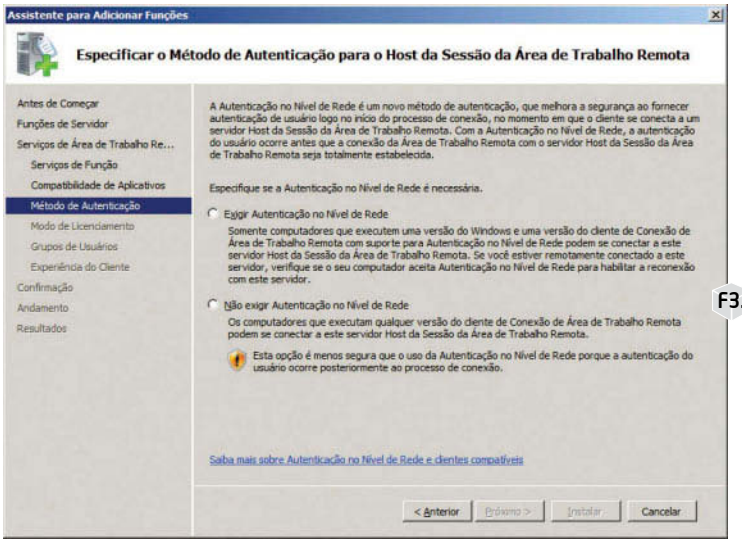
Vejamos, então, como utilizar este robusto Servidor de Área de Trabalho Remota em um exemplo prático.



F1. Adicione a função "Serviços de Área de Trabalho Remota".



F2. O antigo Terminal Server agora está sob a opção "Host de Sessão de Área de Trabalho Remota".



F3. Alguns thinclients precisam que o servidor não exija uma autenticação ao nível de rede, preste muita atenção a este detalhe.

Instalação

Antes de continuar, verifique as licenças necessárias para executar o Windows Server e o seu Servidor de Área de Trabalho Remota (**box abaixo**). Em nosso "passo a passo" utilizamos a versão Standard do Windows 2008, e pressupomos que o profissional já saiba instalar o sistema operacional, portanto não entraremos em detalhes sobre a instalação do SO e *drivers* para o correto funcionamento da máquina.

Comece por abrir o item "Gerenciamento de Servidores" na aba "Ferramentas Administrativas" do menu Iniciar. Do lado esquerdo, acesse o menu "Funções" e clique em "Adicionar Funções". Será aberta uma tela de apresentação com recursos que podem ser adicionados ao servidor, vista na **figura 1**.

Ao clicar em uma das opções, surgirá, do lado direito, a descrição do que aquela função realizará no servidor. No nosso caso específico, adicionaremos a opção "Serviços de Área de Trabalho Remota".

O Windows 2008 permite várias formas de trabalho com Áreas de Trabalho Remotas, até mesmo virtualizando uma máquina completa com as versões do Windows XP, Vista ou Seven. Neste artigo abordaremos apenas o servidor de Sessão.

Voltando à instalação, a próxima tela mostrará uma breve descrição do serviço, avance até a seguinte, na qual será necessário escolher o tipo de serviço que será oferecido.

Certificações

Além da licença do Windows Server 2008, são necessários alguns pré-requisitos para ter um ambiente licenciado rodando o servidor de Área de Trabalho Remota da Microsoft.
Cada cliente que for se conectar ao servidor deve ter uma RD CAL, ou *Remote Desktop Client Access License* (Licença de acesso para o cliente dos Serviços de Área de Trabalho Remota). Esta licença deverá ser instalada em um Servidor de Licenciamento.
Em ambientes de produção, recomenda-se que este serviço de licenciamento esteja instalado em servidor à parte do Host de sessões remotas, seja uma máquina física ou virtual, o que obriga a compra de uma licença adicional do Windows Server.

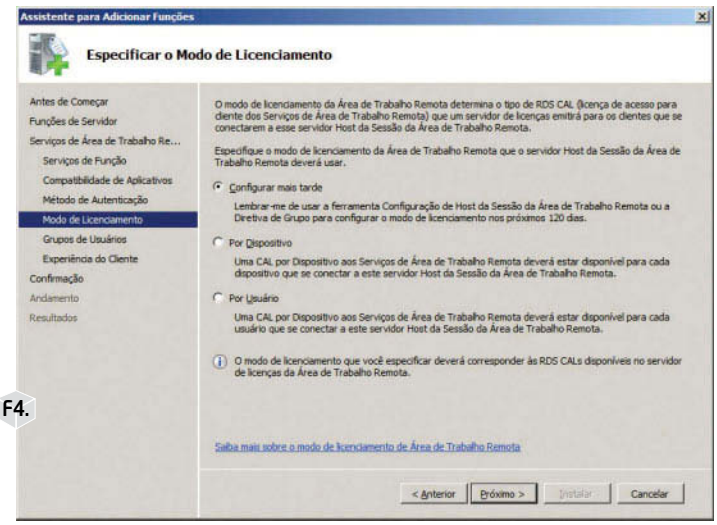
Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Marque a caixa "Host de Sessão de Área de Trabalho Remota" (**figura 2**).

O procedimento de instalação do Host para as sessões da área de trabalho remota deve ser feito antes da instalação dos softwares que ficaram disponíveis para os clientes. Será exibido um alerta na próxima tela. Apenas avance para o próximo passo.

A **figura 3** nos mostra um passo muito importante na instalação de nosso servidor: a escolha do método de autenticação. O modo mais seguro é que, primeiramente, seja feita a autenticação do usuário na rede antes da solicitação da área de trabalho remota, o problema disso é que a maioria dos thinclients não suportam este tipo de autenticação, pois possuem apenas os serviços básicos de rede, como um cliente DHCP. No nosso caso, não exigiremos a autenticação no nível de rede.

Outra parte importante consiste em especificar o modo de licenciamento (**figura 4**). Para cada conexão aberta com o servidor é necessário uma *RDS CAL* (licença de acesso para o cliente dos Serviços de Área de Trabalho Remota). Existem duas formas de licenciamento:



F4. O modo de licenciamento deverá ser escolhido de acordo com o perfil do cliente.

- Por dispositivo: Mais indicado quando existe um maior número de usuários do que máquinas disponíveis, por exemplo *call centers* e *lan houses*. Neste tipo de licenciamento, compramos a CAL (*Client Acess License*) para uma máquina que pode ser usada por qualquer usuário da rede.
- Por usuário: Quando adquirimos uma CAL para um usuário, este pode se *logar* ao servidor de qualquer máquina. Quando existe a necessidade de que usuários abram suas sessões remotas de suas próprias residências, por exemplo, este seria o melhor método de licenciamento.

Escolhido o método de licenciamento que melhor atende o ambiente, o próximo passo é registrar os usuários que poderão ter acesso a uma sessão remota. Isto pode ser feito



Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

na própria instalação do serviço (**figura 5**) ou posteriormente, adicionando-os ao grupo Usuários da área de trabalho remota.

Podemos, no término da instalação deste serviço, já oferecer algumas ajudas adicionais para os usuários, como o compartilhamento de som e um ambiente de trabalho similar ao encontrado nas últimas versões do Windows (**figura 6**). Apesar de melhorar a experiência do usuário com sessões remotas, essas opções consomem recursos adicionais da rede, estude se realmente são necessárias antes de habilitá-las.

Finalizando a instalação desse serviço, serão apresentadas mais duas telas, uma com o resumo dos recursos selecionados e outra pedindo pelo reinício do servidor.

Considerações Finais

Os recursos solicitados na instalação do serviço de área de trabalho remota podem ser configurados manualmente após o término da instalação.

Caso algum detalhe do ambiente fornecido na sessão remota tenha mudado, ou uma mudança de usuários com permissão de acesso remoto, tudo pode ser feito manualmente.

Adicionar ou remover usuários é realizado através do grupo "Usuários da área de trabalho remota". Para acessar este grupo, abra o "Gerenciamento de servidores" na aba "Ferramentas Administrativas" do menu "Iniciar", vá até "Configuração, usuários e grupos locais", "Grupos" e altere as pessoas que têm acesso ao servidor. Se este servidor fizer parte de um domínio Microsoft, a alteração dos usuários deverá ser feita através do servidor AD.

Recursos como serviço de som ou Experiência Desktop vêm, por padrão, desabilitados no Windows Server 2008, para economizar recursos e oferecer o melhor desempenho ao clientes. Se realmente forem necessários estes recursos, sua ativação deverá ser feita manualmente.

Para ativar a Experiência Desktop, acesse o "Gerenciamento de Servidores" e clique do lado esquerdo na opção "Recursos". Uma nova janela com várias opções será apresentada quando clicarmos em "Adicionar Recursos", com uma breve descrição de cada uma delas à direita. No nosso caso, selecionaremos a opção "Experiência Desktop" como visto na **figura 7**. Algumas dependências são necessárias para a conclusão da instalação deste recurso, o Windows solicitará a instalação delas. Terminado, será necessário reiniciar o servidor.

Para ativarmos o serviço de som no Windows 2008 Server será necessário alterarmos a configuração de alguns dos seus serviços. Abra o menu Iniciar e selecione a opção Executar, digite services.msc. Na janela de serviços, clique duas vezes em cima do "Áudio do Windows" (*Windows Audio*). Altere o tipo de inicialização para automático.

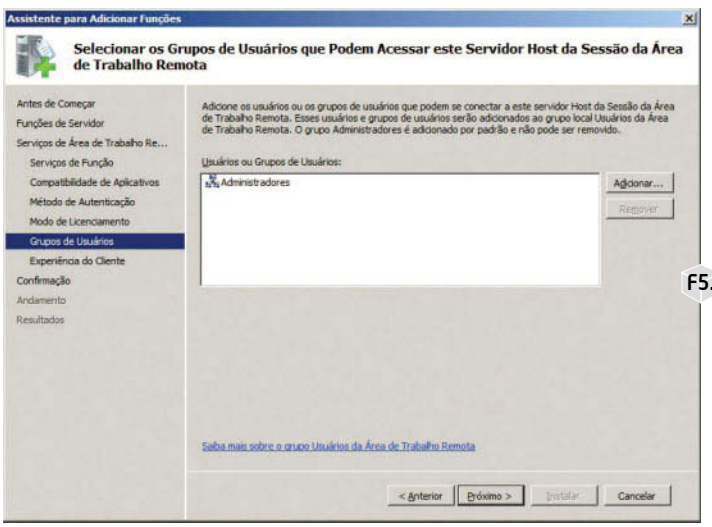
Estes recursos exigem que o cliente, no thinclient, também seja compatível. Verifique antes de habilitá-los se seu modelo é compatível.

Conclusão

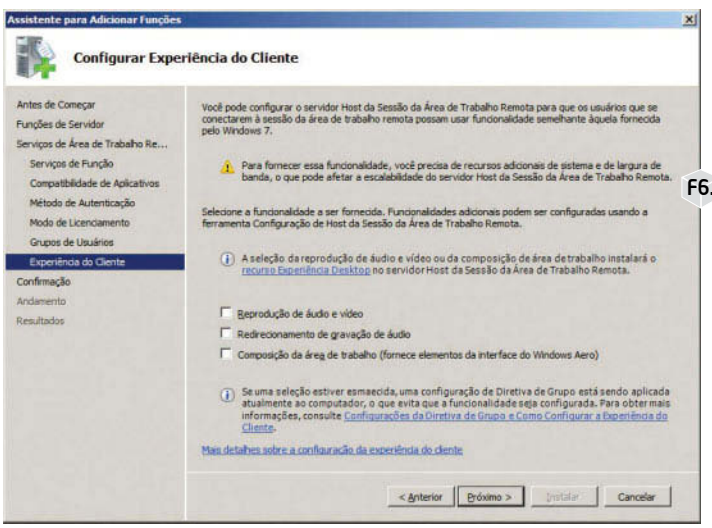
Oferecer soluções com thinclients para algumas empresas, como supermercados, lan houses, call centers, onde seus usuários precisam apenas acessar alguns softwares é muito vantajoso. Economizamos muito nos recursos das estações de trabalho, e concentramos todas as preocupações em segurança e estabilidade apenas para a infraestrutura e o servidor.

Muitos argumentam que o investimento inicial em um ambiente remoto é tão alto quanto em um normal. Isto pode ser verdade, já que os thinclients, apesar de serem miniaturas de computadores desktops, não têm seus preços miniaturizados.

Mas a longo prazo, com a economia de energia e manutenção, trabalhar com área de trabalho remota se mostra mais eficiente para muitos clientes. Cabe ao leitor analisar o ambiente e sugerir a melhor solução para seu cliente. PC



F5. Se os usuários que terão acesso a Área de Trabalho Remota estiverem cadastradas no sistema ou no AD, eles podem ser adicionados na instalação do serviço.



F6. Recursos como reprodução de áudio e vídeo, além de uma área de trabalho similar à encontrada no Windows Seven, podem ser fornecidos à sessão, mas preste atenção pois isto consome mais recursos do servidor e da rede.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Ideatore



O próximo passo em reuniões globais.

FOCO NA REUNIÃO, NÃO NA TECNOLOGIA.

A TelePresença Cisco é uma tecnologia inovadora que vai criar uma experiência única na sua vida profissional e pessoal. Através da rede IP, você participa de reuniões e encontros como se estivesse no mesmo local que as outras pessoas, independente da cidade ou país em que elas estiverem. A solução de TelePresença Cisco proporciona:

- Redução de custos com viagens e deslocamentos;
- Maior produtividade através da colaboração;
- Tomada de decisão mais rápida e maior agilidade de resposta;
- Melhor comunicação entre colegas de trabalho, parceiros e clientes.

Você não precisa se preocupar com o gerenciamento das soluções. Mantenha o foco no seu negócio.

Redes de Dados I Telefonia IP I Soluções Wireless I Aceleração de Aplicações

Entre em contato com a Cisco.
0800 702 4726
www.cisco.com.br

cisco

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Ted Ts'o: fazendo a diferença para o mundo, com a bênção do Google



Theodore Ts'o

Tivemos a oportunidade de conversar com um dos desenvolvedores mais antigos do Linux e atual mantenedor do sistema de arquivos EXT4, que é estável, confiável e veloz, sendo já o principal sistema de arquivos dos datacenters do Google e ganhando o mundo nas principais distribuições GNU/Linux.

Theodore Ts'o é o mantenedor do sistema de arquivos EXT4, o principal desenvolvedor dos utilitários e2fsprogs e também é um desenvolvedor do Debian.

É graduado em Ciência da Computação pelo MIT e começou a colaborar com o kernel Linux em 1991, quando este acabava de ser lançado. É um dos desenvolvedores mais antigos e sua principal área de colaboração é a dos sistemas de arquivos.

"Ted" Ts'o nos recebeu para falar sobre sua contratação pelo Google há cerca de um ano, e sobre o EXT4.

PC&Cia: Obrigado por reservar um tempo para nos receber. Que tal uma pequena apresentação do seu papel no Google para nossos leitores?

Theodore Ts'o: *Trabalho para o Google desde janeiro de 2010, como um dos mantenedores do kernel Linux para DSM ("data servers machines", computadores de armazenamento). Minha principal área de atuação é no desenvolvimento de sistemas de arquivos para Storages e como mantenedor do EXT4, melhorando este sistema de arquivos. Hoje o Google passa por um grande processo de migração, do antigo EXT2 para o atual EXT4, o que traz várias melhorias e ganho de desempenho para nossos servidores.*

PC: E participar deste processo de migração é importante para o desenvolvimento do EXT4?

TT: *Sim, e isso me deixa muito feliz. Dentro do Google eu tenho à disposição um ambiente enorme de máquinas, inimaginável em outro lugar. Além de facilitar o desenvolvimento, permite que o EXT4 amadureça rapidamente.*

PC: No desenvolvimento do EXT4, você considera adicionar recursos como compressão de arquivos transparente ou criptografia?

TT: *Não considero nenhum destes recursos algo fundamental para um sistema de arquivos como o EXT4. São muito difíceis de implementar, principalmente porque ambos exigem uma carga de processamento muito alta. Além disso, existem softwares opensource para compactar, ou encriptar, umas partições ou arquivos.*

PC: Se pudesse apontar o ponto mais forte e o mais fraco do EXT4, quais seriam?

TT: *Como ponto forte cito a compatibilidade com as versões anteriores. É possível migrar para a atual sem a necessidade de mover os arquivos na partição. Outro ponto positivo é a incrível melhora no desempenho, principalmente com arquivos grandes e checagem de erros. Pontos negativos: alguns códigos legados que não podemos alterar. O EXT nasceu como uma cópia do sistema de arquivos presente no BSD em 1994. Eu costumo dizer que um bom sistema de arquivos é igual ao vinho: quanto mais velho, melhor. Hoje, com o EXT4 maduro, vemos os nossos pontos falhos no começo do desenvolvimento.*

PC: Mudando um pouco de assunto, os novos discos SATA mudaram o seu tamanho de setor para 4 KB. O que isso muda para o sistema de arquivos?

TT: *Não muda quase nada, os principais softwares que precisam ser adaptados são os particionadores para trabalhar com o novo tamanho. Nós, desenvolvedores, já sabíamos que isto iria acontecer. A razão para essa mudança é que os fabricantes de HDs queriam seus produtos mais eficientes e robustos, e isso só não aconteceu antes para manter a compatibilidade com alguns sistemas operacionais proprietários e antigos.*

PC: Gostaria de deixar alguma mensagem para nossos desenvolvedores?

TT: *Eu acho que o melhor conselho que posso dar é: encontre algo pelo qual tenha paixão, que se divirta fazendo, em qualquer campo ou área, não apenas nos computadores. A vida é muito mais do que ter muito dinheiro. Uma vez que você tenha o suficiente e possa prover para sua família, o que importa é que possa fazer algo de que goste e que faça diferença para o mundo. Eu tive sorte de conhecer o Linux. Nos primeiros nove anos era um hobby,, na época eu era pago pelo meu trabalho no Kerberos. Passei quase metade da minha carreira trabalhando no Linux como um hobby e a outra como meu emprego, e considero uma benção que trabalho e prazer tenham se se cruzado para mim. Acredito que a maioria das pessoas possa encontrar isso também. Eu penso que você deva achar uma forma de dar três vezes o valor do seu salário como retorno para seu empregador, pois assim ele ficará feliz em mantê-lo na empresa, além de ser uma satisfação pessoal saber que você tem esse valor. Quando você encontra uma paixão que possa fazer diferença no mundo, normalmente encontra também alguém disposto a remunerá-lo por isso.* PC

O seu sistema anda **pesado**, se arrastando!?

A Silicom garante a performance em seu Cloud Computing

O Silicom Solutions Provider disponibiliza uma série de serviços com base na estrutura de Cloud Server.

Dentro dessa estrutura, sua empresa poderá ter um ou mais servidores trabalhando em balanceamento, redundância ou, simplesmente, em standby para o caso de uma recuperação de sistema.

O cliente Silicom contará ainda com nosso suporte especializado nos principais ambientes virtuais Microsoft Hyper-V ou VMware vSphere obtendo assim o melhor atendimento.

vmware PARTNER
PROFESSIONAL SERVICE PROVIDER

SILICOM
SOLUTIONS PROVIDER
www.silicom.com.br
São Paulo: (11) 2092-2100
Rio de Janeiro: (21) 4062-0099

Roteadores e adaptadores de rede sem fio ASUS

ASUS®
Inspiring Innovation • Persistent Perfection

Instalação simples, com qualidade indiscutível



Roteador sem fio ASUS

RT-N13U

Roteador 300 Mbps para máxima velocidade com porta USB multifuncional, compatível com modem 3G* e gerenciador de downloads independente do computador.

- 300 Mbps (802.11n);
- 1 porta USB para compartilhar impressora, scanner, HD externo ou modem 3G*;
- Detecção automática de conexão de internet;
- QoS - gerenciamento de tráfego de rede;
- Download de arquivos mesmo com o PC desligado.



Roteador sem fio ASUS

RT-N10+

Solução perfeita para redes domésticas, fácil de configurar e até 4 redes independentes.





Adaptador sem fio USB ASUS

USB-N10

O menor e mais poderoso adaptador de rede sem fio USB do mundo.



3cm
Tamanho real
do produto



Conheça em detalhes a nossa linha de produtos de rede no site: **http://www.asus.com.br**

*A compatibilidade para compartilhamento de modem 3G depende do modelo e das configurações de sua operadora.
As especificações dos produtos podem ser modificadas sem aviso prévio.

3 ANOS DE GARANTIA