

Coolers de HD
Testes mostram a
melhor opção

Windows Server 2008
Confira já os detalhes
do novo sistema

Gravadores de DVD
Testes com modelos
PATA e SATA

www.revistapc.com.br

PC

& CIA

ANO 7 - Nº 78 - Janeiro / 2008 Europa €4,30 - Brasil R\$12,90

Redes Wireless

Tenha mais recursos com
firmwares alternativos
Detalhes e configuração
passo a passo



Potência Real

Testes com 9 Fontes

Conheça o modelo ideal para PCs poderosos

E mais: como não ser enganado
pelas calculadoras da web



Athlon 64 x Celeron

Descubra o atual campeão do baixo custo

LiveCD Linux

Aprenda a construir o seu!

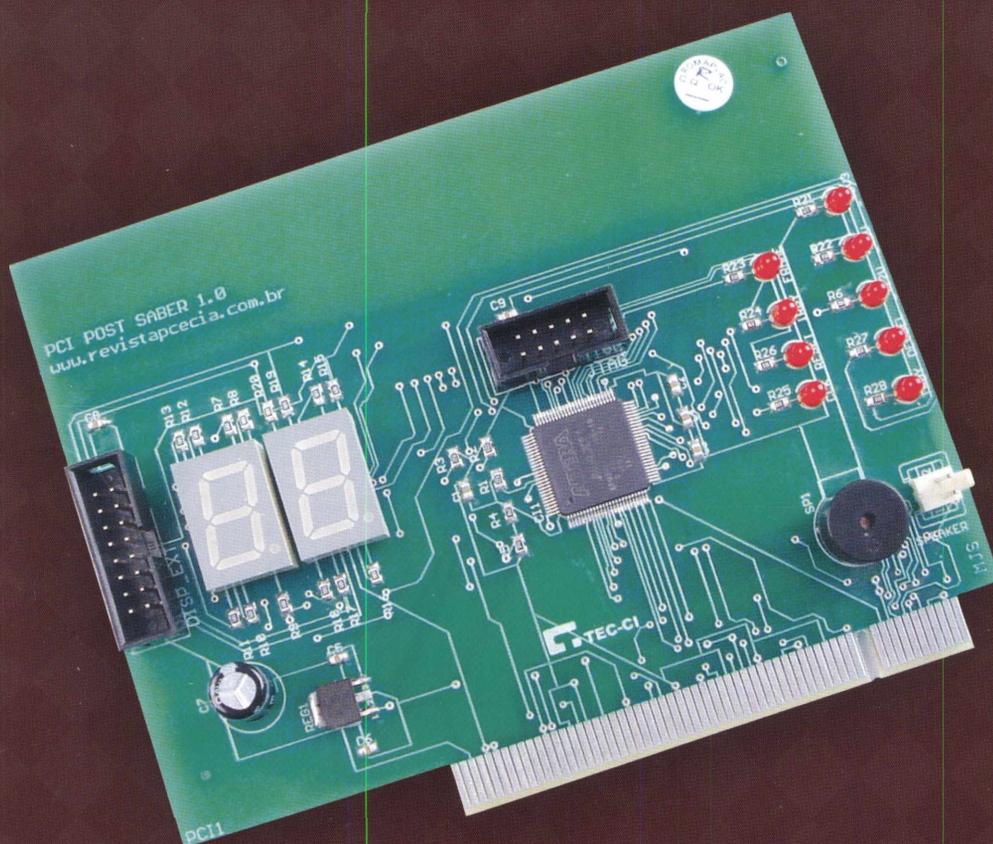


ISSN 1519-5267

9771519462605 78

**O PC PAROU? E VOCÊ PRECISA
NORMALIZÁ-LO RAPIDAMENTE?**

**PC
& CIA**



POST SABER

A 1ª DESENVOLVIDA NO BRASIL E COM SUPORTE LOCAL

A ÚNICA REVISTA BRASILEIRA CAPACITADA TECNICAMENTE PARA AJUDAR
VOCÊ, PROJETOU UMA PLACA POST EXCLUSIVA PARA SEUS LEITORES

<http://www.revistapccia.com.br/placapost>



Editora Saber Ltda.

Diretores

Hélio Fittipaldi
Thereza Mozzato Ciampi Fittipaldi

**PC
& CIA**

www.revistapcecia.com.br

Editor e Diretor Responsável
Hélio Fittipaldi

Editor de Tecnologia
Fernando Ramos da Silva

Conselho Editorial
Newton C. Braga, Orlando Gomes Ferreira

Colaboradores
Alfredo Heiss, Anderson Costa, Daniel Appel,
Fernando Vieira, Flávio de Souza Oliveira,
Gabriel Marques, Igor Humberto,
Jansen Carlo Sena, Marcus Brandão de Moura,
Paulo Roberto Sant'anna Cardoso, Roberto Cunha

Auxiliar de Redação
Claudia Tozetto,
Fabieli de Paula

Designers
Diego M. Gomes,
Tiago P. de Lira,
Fernando Almeida.

Produção
Diego M. Gomes

VENDAS DE PUBLICIDADE

André Zanferrari, Carla de Castro Assis,
Ricardo Nunes Souza

PARA ANUNCIAR: (11)6195-5339
publicidade@editorasaber.com.br

Impressão
Prol Editora Gráfica Ltda.

Distribuição
Brasil: DINAP
Portugal: Logísta - tel.:121 926-7800

ASSINATURAS

www.revistapcecia.com.br
Fone: (11) 6195-5335 /Fax: (11) 6198-3366
Atendimento das 8:30 às 17:30 h

PC & CIA é uma publicação mensal da Editora Saber Ltda, ISSN 1519-6267. Redação, administração, publicidade e correspondência: Rua Jacinto José de Araújo, 315, Tatuapé, CEP 03087-020, São Paulo, SP, tel./ fax (11) 6195-5333. Edições anteriores (mediante disponibilidade de estoque), solicite pelo site www.revistapcecia.com.br, ou pelo tel. 6195-5330, ao preço da última edição em banca.

Associada da:

ANER
www.aner.org.br

Associação Nacional dos Editores de Revistas.

www.anatec.org.br

Associação Nacional das Editoras de Publicações Técnicas, Dirigidas e Especializadas.

Os artigos assinados são de exclusiva responsabilidade de seus autores. É vedada a reprodução total ou parcial dos textos e ilustrações desta revista, sob pena de sanções legais.

Fazendo a lição de casa



Há algum tempo um amigo leitor entrou em contato e me apresentou a seguinte questão: “para atender a esse conjunto de aplicações que lhe descrevi, qual seria atualmente a plataforma de hardware de melhor custo/benefício sob o ponto de vista da eficiência energética? Pois estamos com uma licitação em aberto para trocar aproximadamente 1000 desktops e usarei essa informação para finalizar o estudo de TCO antes de apresentar à direção”.

Estudos detalhados de TCO (Custo Total de Propriedade, do inglês *Total Cost of Ownership*) são cada vez mais comuns e demonstram sintonia do mercado não apenas com a busca por maior competitividade e obtenção de lucros, mas também uma postura comprometida com a consciência ecológica. Enquanto governantes de todo o mundo sentam às mesas de negociações com um objetivo em comum, que é o de definir um conjunto de ações para lidar contra o aquecimento global, o que cada um de nós tem feito? Seja na nossa instalação elétrica residencial com apenas um micro, ou em uma grande rede, será que a fiação está corretamente dimensionada e não apresenta perdas? Será que levamos adiante essa preocupação com a eficiência energética quando estamos definindo a compra daquele micro novo?

Se você, assim como nós, da redação, respondeu sim às questões levantadas, felizmente o mercado local amadureceu bastante nos últimos anos, em relação à oferta de fontes de alimentação. Já é possível encontrar uma grande variedade de modelos de potência real, e de diversas fabricantes. Diante de configurações de hardware atuais que chegam a consumir valores próximos a 400W, qual delas apresenta a maior eficiência? E qual apresenta um projeto suficientemente capaz de suportar futuras expansões, tal como uma segunda placa de vídeo para habilitar o uso de outro monitor, ou então para auxiliar na renderização 3D? Os detalhes você confere na matéria de capa dessa edição, a partir da página 8. Além dos vários dias de testes, alguns meses se passaram até que nosso colega de redação, Roberto Cunha, finalizasse o projeto da nova giga de testes, que agora está preparada para avaliar fontes de até 4000W!

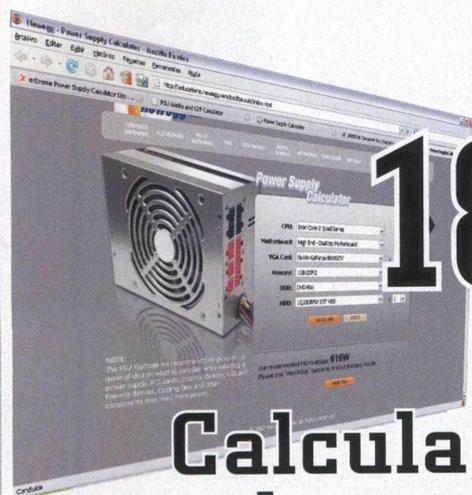
Ademais, em meio ao momento propício de planejamento, quais serão as soluções sobre as quais investiremos tempo e esforços para buscar a diferenciação no mercado e assim fazer a lição de casa para mais um ano que chega? A matéria da página 44 traz uma sugestão interessante ao ensinar como construir um Live CD Linux do zero, o qual você pode usar para os mais variados fins, como manutenção de hardware, suporte a redes, ou então apenas para ter mais uma ferramenta no *portfolio* de apresentação aos seus clientes. Afinal, imagine só a possibilidade de levar consigo o seu próprio sistema operacional, com a sua identidade visual e conjunto de programas definidos com base nas suas necessidades.

E como sempre, esperamos contar com seu apoio no decorrer deste ano. Continuará sendo um prazer ouvir suas sugestões, dúvidas, ou mesmo críticas. Tenha uma boa leitura!

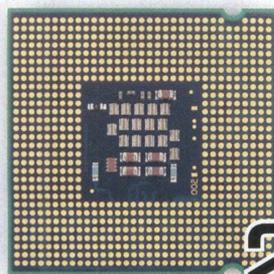
Fernando Ramos da Silva

fernando@editorasaber.com.br

Fontes de potência real **8**



18
Calculadoras de potência de fontes ATX



Celeron x Athlon 64

22

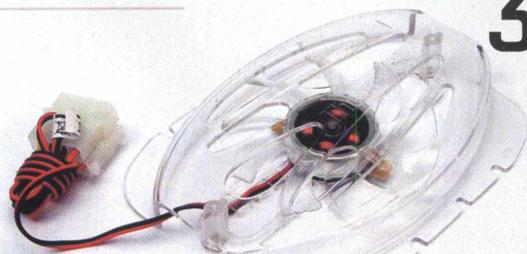
REDES

Firmware alternativo do Linksys WRT54g **26**

Navegando a 40 e 100 Gb/s

30

33



Coolers de HDs

Gravadores de DVD:



PATA ou SATA? 36

FreeAgent Desktop **38**



40
Cooler para memórias

SISTEMAS OPERACIONAIS

Como criar um Live CD do zero **44**

Certificação Microsoft MCTS - Parte 6 **52**

GPOs do Windows: controle do ambiente na ponta dos dedos **55**

60

Windows Server 2008

5 Segurança High-Tech: A urna eletrônica e o software livre

6 A vez do leitor

17
Notícias

A urna eletrônica e o software livre



Jansen Carlo Sena
Mestre em Segurança de Sistemas pela Unicamp. Certificado LPI, sócio e fundador da ONG Comunidade SOL Software Livre, atualmente trabalha no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da BenQ Mobile.

Eis que chega o Ano Novo! E sendo a segurança o tema principal desse espaço, por que não aproveitar para renovar as esperanças no sentido que 2008 traga expectativas de um ano mais seguro e com boas novidades para a área? Bem, mesmo sem saber o que há por vir pelos próximos doze meses, certamente um assunto irá marcar esse ano, especialmente no Brasil: as eleições municipais. E sobre esse assunto existem novidades animadoras.

Ao contrário do que se possa imaginar, o fato do Brasil ter suas eleições completamente informatizadas não elimina a possibilidade de fraudes, apesar de essa ser a opinião da maioria da população que não conhece os riscos inerentes ao processo de utilizar computadores para auxiliar as eleições. Em outras palavras, é uma visão míope achar que o uso puro e simples de computadores pode transformar qualquer processo em confiável e íntegro. E a lógica é bem simples de entender: soluções de software e hardware são implementadas por serem humanos e, portanto, não podem ser perfeitas. É

com votos impressos. Entretanto, por meio da manipulação dos softwares utilizados nas versões eletrônicas, é possível implementar fraudes silenciosas e pouco perceptíveis pela maioria da população. Se por um lado, manipular os votos impressos é mais fácil para permitir fraudes em eleições restritas a municípios menores, por outro, fraudes implementadas em urnas eletrônicas podem alterar, facilmente, os resultados de qualquer tipo de eleição, incluindo as majoritárias, uma vez que os votos transformam-se em registros lógicos nos computadores e podem ser facilmente manipulados. Não é à toa que iniciativas como a do site www.votoseguro.org enaltece o lema "Se a Urna Não Imprimir, Seu Voto Pode Sumir", reforçando a necessidade do Brasil utilizar solução semelhante àquela utilizada por outros países, que se valem da urna eletrônica onde os votos são também impressos para que seja possível compatibilizar os resultados dos votos eletrônicos com os votos físicos.

Felizmente, os bons ventos parecem soprar rumo a um cenário mais positivo. Segundo notícia

Suas primeiras versões, de 1996, 1998 e 2000, utilizavam o VirtuOS, um sistema voltado para arquitetura PC AT e PS/2, compatível com MS-DOS e desenvolvido pela Microbase. Já as versões mais recentes da urna brasileira de 2002, 2004 e 2006 passaram a utilizar o Microsoft Windows CE. O problema está no fato de que ambos os sistemas operacionais são proprietários e, portanto, não permitem qualquer auditoria detalhada sobre seus comportamentos. Em outras palavras, a utilização de soluções proprietárias retira das mãos do Poder Público a possibilidade de dominar parte da tecnologia utilizada no hardware que serve de plataforma para um dos processos mais críticos de qualquer nação democrática: as eleições.

Em contrapartida, o uso de um sistema operacional livre torna, não só para o TSE como para toda a população brasileira, a solução da urna eletrônica mais transparente e isenta, uma vez que viabiliza a auditoria completa do sistema operacional. Entretanto, é preciso entender que esse é somente um passo. Existem muitos outros a serem tomados daqui por diante.

"...a utilização de soluções proprietárias retira das mãos do Poder Público a possibilidade de dominar parte da tecnologia utilizada no hardware que serve de plataforma para um dos processos mais críticos de qualquer nação democrática: as eleições."

certo que tais anomalias podem ser inadvertidas ou intencionais. Num caso ou no outro, quem sofre é a democracia. O assunto já é tema latente em meio à comunidade de segurança da informação do Brasil e de todos os outros países que adotam soluções semelhantes.

Sob um outro ponto de vista, o uso das urnas eletrônicas retira dos "coronéis de barranco" a possibilidade de mudar o resultado de uma eleição por meio da manipulação física das antigas urnas

divulgada recentemente, o Plenário do TSE (Tribunal Superior Eleitoral) sugere a utilização de um sistema baseado em software livre para comandar o hardware da urna eletrônica. A decisão tem por objetivo prover maior confiabilidade e transparência à solução, tornando-a uma aliada tecnológica a favor da democracia, ao invés de uma arma muito nociva para a implementação de fraudes silenciosas. A discussão inicia-se pelos sistemas operacionais utilizados pelas urnas eletrônicas.

Upgrade de processador

Qual a vantagem em migrar de um processador Celeron D 315J, 2,26GHz, Prescott com 256 KB de L2 para um processador Pentium 4, modelo SL6WH (Northwood), com clock interno de 2,6 GHz, FSB de 800 MHz, 512 KB de L2 e HT? Não pretendo mudar de placa-mãe agora, pois a Gigabyte P4M800, embora antiga, continua me atendendo. Há 1 GB de memória RAM. Esse processador vai me oferecer um pouco mais de agilidade?

Pedro Aurélio Maciel

O maior clock e cache L2 desse Pentium 4 já lhe permitirão sentir benefício mesmo em aplicações mais simples, como compactação de arquivos e ripagem de DVD, por exemplo. Mas o maior ganho será sentido mesmo em função do HyperThreading, que lhe permitirá rodar com maior conforto vários programas simultaneamente. Até a interface gráfica tende a ficar mais responsiva. É verdade que você perderá o suporte às 13 instruções específicas do conjunto SSE3, apenas disponíveis nos modelos a partir da geração de núcleo Prescott, mas ainda assim continua sendo um bom negócio.

Manutenção de sistema

Criei o LiveCD do XP SP2 para usar como ferramenta de backup, ou seja, salvar os dados de HDs de clientes, caso o XP (ou um outro sistema) não carregue de jeito nenhum. Acontece que o LiveCD do XP já me deixou na mão três vezes. Ele não acessava a partição porque o sistema estava seriamente corrompido.

Como as máquinas (as três da Positivo) ainda estavam na garantia e, conseqüentemente, lacradas, não tinha como retirar o HD e descarregar os documentos em outro HD. E como o LiveCD do XP não acessava a partição onde estavam os dados, também não dava para salvar num HD externo via porta USB, por exemplo. A solução foi bootar a máquina com o LiveCD Linux da PC&CIA, este sim acessou a partição e os dados foram salvos num PenDrive de 4 GB, já que todos os dados do cliente não totalizavam 3,5 GB. Por que esta excelente ferramenta foi descontinuada?

José Aparecido Batista

Obrigado pelo contato e relato. Estamos há algumas semanas trabalhando ativamente na nova versão do PC&CIA Linux e é muito provável que ela saia do "forno" até a próxima edição. Dentre as possibilidades trabalhadas,

planejamos disponibilizá-lo para boot através de um Pen Drive.

Certificação A+

Gostaria de saber onde posso conseguir material de estudo para a certificação CompTIA A+ e, se possível, algumas indicações de centros de treinamento que ministram um curso preparatório.

Jefferson Ambrosio

Infelizmente não conhecemos um centro de treinamento para lhe indicar. Segundo a MCury, no RJ, que até pouco tempo atrás mantinha um curso preparatório para A+, ele foi descontinuado devido à falta de conhecimento das pessoas sobre o assunto. Elas não levavam em consideração que o treinamento era bem avançado e, conseqüentemente, não entendiam que o mesmo deveria ser mais caro do que os cursos de hardware existentes no mercado. Quanto aos livros, é possível encontrar boas opções no site www.amazon.com, ou indicações no próprio site da CompTIA (<http://certification.comptia.org/a/default.aspx>).

Edições Anteriores

Em qual edição a PC&CIA tratou a diferença entre os processadores de 32 e 64 bits, e a parte final do curso de certificação Cisco CCNA?

O assunto 32 x 64 bits foi abordado nas edições 34 e 50, e a parte final da Certificação Cisco CCNA na edição 71. As buscas podem ser feitas diretamente em nosso site www.revistapccia.com.br.

Windows Vista "capenga"

Trabalho com consultoria de software e hardware, e recentemente estou tendo um aumento de atendimento para sistema operacional Windows Vista. Muitos se referem a equipamentos recém-comprados com o Vista pré-instalado. Estive configurando três equipamentos distintos (notebook), mas com configurações parecidas, e tenho ouvido queixas sobre a lentidão que o mesmo apresenta após a instalação dos programas. Quanto à configuração, são 2 HP DV2000 com 1 GB DDR2, HD de 160 GB e DVD-RW, sendo que um deles com processador AMD Turion X2 TL-56 (1.8 GHz / 1 MB) e chipset NVIDIA GeForce Go 6150, e outro com Intel Core 2 Duo (1,86 GHz / 2 MB) e chipset Intel GMA 900/950. O terceiro equipamento é um Toshiba com 1

GB DDR2, HD de 120 GB, DVD-RW e processador Intel Core 2 Duo (1,73 GHz / 2MB). Em um dos casos (HP com AMD), o cliente me solicitou a instalação do XP e ficou satisfeito com a performance. A questão a ser levantada é que muitos equipamentos vendidos atualmente não conseguem executar o Windows Vista e seus aplicativos (Office 2007, Symantec IS, etc) com uma performance satisfatória em relação ao XP. E quando estamos executando em um notebook, a performance cai mais ainda, principalmente no processo de login / logoff, pois chega a ser um exagero a quantidade de programas inicializados junto com o Windows, devido aos vários dispositivos que compõem o equipamento. Isso mostra que muitos fabricantes não se importam se determinado programa vai comprometer a performance do equipamento. Para se ter uma idéia, depois da carga inicial o Windows Vista tem um comprometimento de aproximadamente 700 MB de memória, ao passo que com o Windows XP, com todos os programas e drivers carregados, passa um pouco de 200 MB. Do lado da Microsoft, são inegáveis os benefícios de segurança, novos recursos e a interface do Vista, mas é preocupante que o desempenho de um sistema operacional seja pior que o da versão anterior. Posso estar enganado, mas a função de um sistema operacional é usar o mínimo de recursos, deixando a maior parte livre para os aplicativos de produtividade, e não o contrário. Fica aí minha opinião e acredito que muitas pessoas estejam passando por situações parecidas, ao cair nas garras do Windows Vista.

Adilson Francisco

Realmente o Vista está apresentando esse comportamento. Porém, seria interessante ressaltar alguns pontos:

1) Na época que o Windows XP foi lançado, os mesmos comentários eram feitos. Diziam que o sistema era lento, que exigia um hardware muito poderoso, que nenhum programa rodava adequadamente, que não existia um bom suporte dos fabricantes de dispositivos e, sendo assim, não permitia a instalação de muitos periféricos. Quem não se lembra das pessoas que achavam melhor trabalhar com o Windows 98 do que com o Windows XP? O que vemos hoje é que a história mudou de figura e o Windows XP é bem aceito.

2) Não sabemos por qual razão isso vem acontecendo, mas é estranho como os fabri-

Enquetes

Acompanhe a seguir o resultado de algumas enquetes veiculadas em nossa newsletter enviada semanalmente aos nossos leitores durante o ano de 2007.

cantes de notebooks não estão vendendo os seus dispositivos conforme a propaganda. Ou seja, dizem que o produto é "Vista Ready", mas na verdade deixa muito a desejar. Na maioria das vezes, para fazer com que tudo funcione adequadamente, o usuário precisa fazer algum tipo de atualização de drivers, BIOS, etc.

Em síntese, devemos entender que o Vista irá amadurecer mais ou menos da mesma maneira que o Windows XP. Devemos esperar algum tempo até que os fabricantes de dispositivos ofereçam suporte para este sistema de forma satisfatória. Devemos esperar, também, que os desenvolvedores se adaptem às mudanças que o Windows Vista possui. Além do mais, seria interessante que os fabricantes de notebooks fossem mais corretos e fabricassem os seus aparelhos de forma que o consumidor não se sentisse lesado. Só para citar um exemplo, apesar de termos uma licença do Vista Ultimate, não chegamos a instalá-la em um notebook Toshiba porque a empresa não desenvolveu os drivers. Nesse caso, continuamos com o Windows XP e nele instalamos o Virtual PC 2007 para posteriormente instalar o Vista com Office 2007 numa máquina virtual com 512 MB. Tudo funciona bem e o Office executa com a mesma performance apresentada por um PC "real". A questão é que os drivers usados na máquina virtual funcionam adequadamente e, assim, a máquina tira proveito daquilo que é oferecido. O que significa que para muitos fabricantes, infelizmente, a idéia é forçar o usuário a comprar outro notebook para poder explorar o novo sistema operacional.

Colaboraram

WAZ Hardware Store
(www.waz.com.br)
Módulo de memória Corsair DDR3

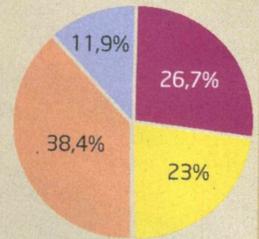
Casemall
(www.casemall.com.br)
Multi Fan Controller ZM-MFC2

@ Vez do leitor

Comentários, críticas e sugestões:
E-mail: a.leitor.pccia@editorasaber.com.br
Cartas: R. Jacinto José de Araújo, 315
CEP: 03087-020 - São Paulo - SP

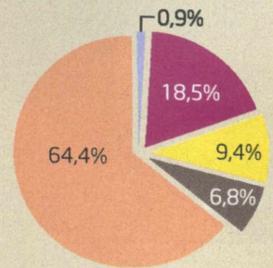
1) Qual deverá ser seu próximo hardware?

- 38,4% - Um PC high-end, com custo acima de R\$ 3 mil e configurado sob medida
- 26,7% - Um Notebook com CPU Dual-Core, leve e com bateria para 4 horas, no mínimo
- 23% - Um Notebook básico, de até R\$ 2 mil, o que me importa é a portabilidade
- 11,9% - Um PC simples e barato, para processamento de aplicações simples



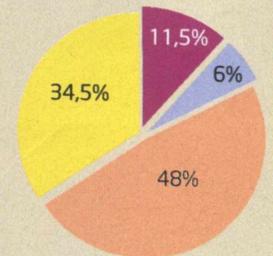
2) Qual sistema operacional você utiliza no seu computador principal?

- 64,4% - Windows XP
- 18,5% - Windows e Linux, em dual-boot
- 9,4% - Alguma distribuição Linux
- 6,8% - Windows Vista
- 0,9% - Outro



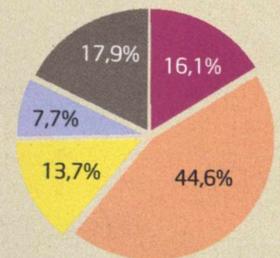
3) Por que você ainda não usa uma distribuição Linux em sua máquina principal?

- 48,0% - Não executa os programas que preciso
- 34,5% - A compatibilidade com o hardware ainda é deficiente
- 11,5% - Porque apesar de ser gratuita, não me importo em usar software pirata
- 6,0% - O suporte técnico no Brasil é ruim



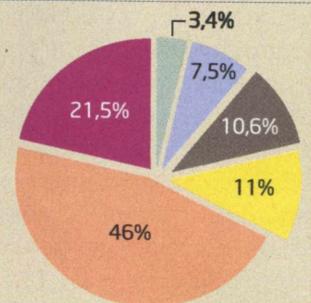
4) Você está disposto a economizar em todos, exceto no seguinte componente listado abaixo, o qual, na sua opinião, é o mais importante em um computador?

- 44,6% - Placa-mãe
- 16,1% - Processador
- 13,7% - Memória RAM
- 17,9% - Fonte de Alimentação
- 7,7% - HD



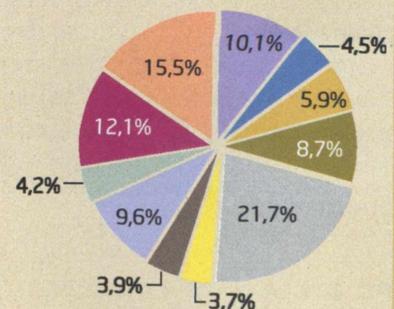
5) Qual marca de placa-mãe mais lhe agrada?

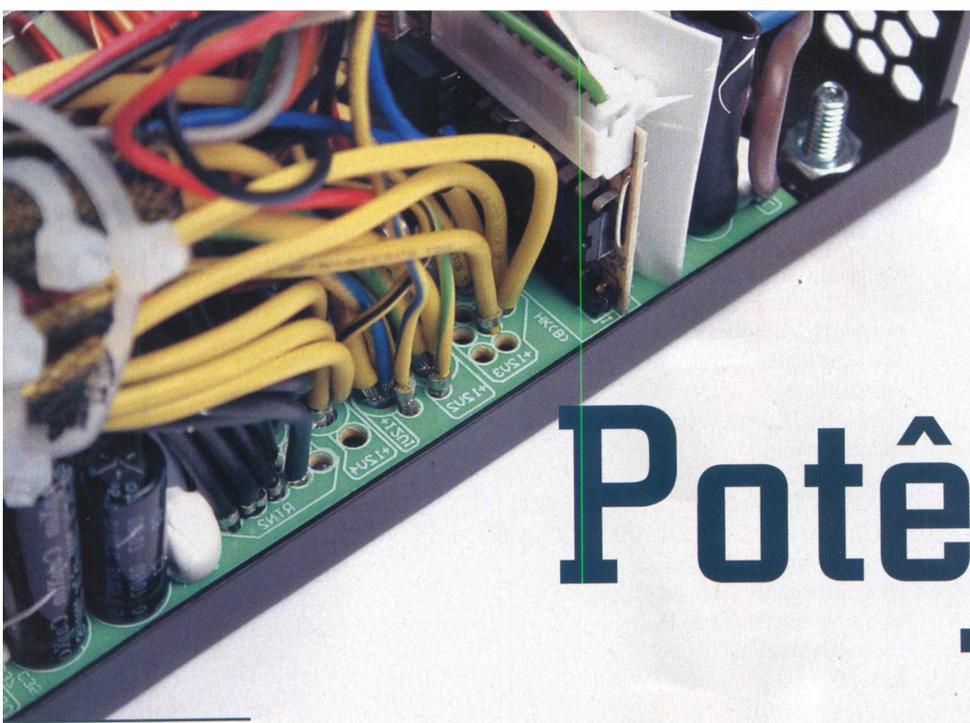
- 46,0% - Asus
- 21,5% - Abit
- 11,0% - Gigabyte
- 10,6% - Intel
- 7,5% - MSI
- 3,4% - Outra



6) Qual marca de fonte ATX mais lhe agrada?

- 21,7% - Seventeam
- 15,5% - Antec
- 12,1% - Cooler Master
- 10,1% - Não tenho preferência por marca
- 9,6% - Enermax
- 8,7% - Thermaltake
- 5,9% - Zalman
- 4,5% - Outra
- 4,2% - Corsair
- 3,9% - Huntkey
- 3,7% - OCZ





Potência Real

8

Roberto L. R. Cunha

Se há alguns anos o mercado era infestado de fontes genéricas com enfoque em baixo custo e propaganda enganosa, hoje felizmente isso mudou bastante, sendo possível encontrar vários modelos de diversos fabricantes consagrados no exterior. É verdade que ainda são comuns os casos de usuários que põem investimentos da ordem de R\$ 6 mil a perder, por não estarem conscientes de uma realidade que não tolera mais fontes genéricas ou de qualidade duvidosa. Saiba aqui o que esperar dos consumos de energia de sistemas atuais e confira uma análise com 9 fontes que podem fazer jus à sofisticação de seu desktop.

Potência consumida

Conforme os sistemas se tornam mais sofisticados utilizando processadores de múltiplos núcleos, várias interfaces de vídeo configuradas em arranjos do tipo Quad-SLI ou CrossFireX, e diversos HDs de alto desempenho, é óbvio que as fontes de alimentação passam a ser elemento de destaque no hardware e a assumir maior responsabilidade na configuração.

Maior capacidade de potência, menor ripple, maior estabilidade de operação, maior eficiência e, conseqüentemente, menores temperaturas de trabalho, são apenas alguns dos aspectos que devem ser analisados na escolha de uma fonte. Paralelamente, somam-se a esses fatores ambientais, como o ruído acústico gerado e o consumo de energia, ou estéticos, como iluminação interna, por exemplo.

A primeira variável analisada deve considerar os consumos individuais de cada componente envolvido, e hoje um dos principais responsáveis pelo aumento do consumo é o sistema de vídeo. Uma, duas, três ou quatro placas de vídeo operando simultaneamente podem ser encontradas em sistemas de alto desempenho. Dependendo do software em execução, os consumos podem se tornar muito expressivos, conforme pode ser visto na **tabela 1**, que apresenta medições reais realizadas com instrumentos e não suposições baseadas em dados informados por fabricantes ou por calculadoras on-line disponíveis na internet (matéria na página 18).

Para a obtenção desses valores utilizamos um sistema composto por um processador Core

2 Quad de 2,4 GHz operando em overlock seguro para 3 GHz, com 2 GB de memórias DDR2 operando a 1111 MHz, HD Western Digital Raptor de 74 GB, floppy, gravador DVD-RW IDE e uma placa de vídeo que até bem pouco tempo atrás correspondia aos modelos topo de linha da AMD e NVIDIA: Radeon 2900 XT e GeForce 8800 GTX, respectivamente. Veja que no caso da Radeon, o sistema chegou a consumir 385W durante a execução do 3DMark 2005. As medições nos conectores PCIe auxiliares foram feitas com um alicate amperímetro e simultaneamente medíamos o consumo total do sistema, a partir do wattímetro digital PC Power Meter.

Agora imagine o quanto não seria esse consumo se estivéssemos utilizando duas ou mais placas de vídeo, mais HDs, ou então um overlock agressivo em um processador de gerações anteriores, a exemplo de um Pentium 4 ou Pentium D. É por isso que não há mais espaço para fontes genéricas. Se antes o mal causado por elas passava imperceptível à maioria dos usuários, já que poucos são os capazes de associar a queima de uma placa-mãe ou um simples travamento do Windows a uma fonte com sinal de péssima qualidade, agora o sistema corre o risco de sequer ligar.

Os testes

Diante de modelos com potências chegando a 1000W e com várias saídas de +12V, tivemos de fazer um bom upgrade em nossa carga eletrônica antes de começarmos os testes.

	8800 GTX		2900 XT	
	Conectores Auxiliares PCIe	Total Sistema	Conectores Auxiliares PCIe	Total Sistema
Repouso	4A	211W	4A	208W
FarCry	8A	331W	9,9A	357W
Quake 4	7,9A	336W	9,8A	356W
Crysis	7,4A	306W	9,8A	339W
Call of Juarez	6,7A	264W	10,2A	345W
3DMark 2005	7,1A	308W	11,3A	385W
3DMark 2006	7,2A	307W	10,5A	361W

T1. Potência consumida por um sistema atual durante a execução de alguns jogos e benchmarks tradicionais.

Com capacidade atual para até 4000W, ela pode testar tranquilamente modelos como a Cooler Master Real Power Pro de 1000W, que possuem até seis linhas independentes de +12V. Por falar na carga, trata-se de um projeto em evolução que na etapa atual possui capacidade para oito linhas separadas de tensão (usualmente +3,3V, +5V e até seis linhas de +12V) – figura 1.

Como várias medições de tensão e corrente devem ser feitas simultaneamente, um programa de controle foi desenvolvido na linguagem LabVIEW, da National Instruments (www.ni.com/labview). Através da interface de controle, que pode ser vista na figura 2, podemos inserir os parâmetros específicos de cada fonte testada, como corrente máxima de cada linha, potência máxima compartilhada entre as linhas de +3,3 e +5V, potência máxima da fonte, etc. O sistema irá executar a medição das tensões e correntes de cada saída e com esses valores calcular a potência consumida para cada saída, a potência compartilhada entre +3,3 e +5V, a potência total em +12V e a potência total. Os valores obtidos são constantemente comparados com os limites fornecidos para a fonte sob teste e, caso os mesmos sejam ultrapassados, essa situação é sinalizada (em vermelho).

A carga eletrônica consiste de oito módulos de potência fixados a dissipadores, os quais são os responsáveis por consumir a potência em cada saída da fonte sob teste. Além disso, há um módulo de controle responsável por manter as correntes estáveis e permitir seu ajuste manual. Também foi previsto um gerador de pulsos variável para testes dinâmicos da fonte, o que irá permitir o consumo de corrente pulsada em cada saída de forma independente. As medições de tensão e corrente estão a cargo de dois módulos A/D de baixo custo modelo NI USB-6009 (<http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/en/nid/14605>), também da National Instruments. Há ainda um módulo de alimentação que gera as tensões necessárias para seu funcionamento. Atualmente o con-

trole da corrente de cada saída é manual (através de potenciômetros), mas está prevista a alteração para um controle microprocessado que tornará os testes mais rápidos e precisos.

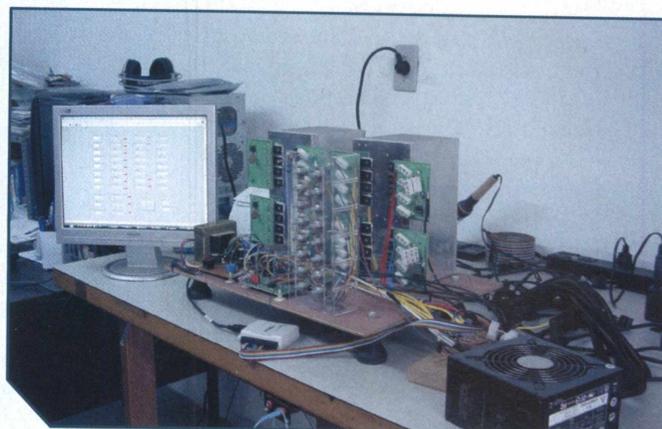
Para a verificação do ripple utilizamos uma placa osciloscópio para barramento PCI, também da National Instruments. Os testes executados foram os de potência máxima proporcional e máxima nas linhas de +12V.

No teste de potência proporcional utilizamos o mesmo perfil de correntes indicado na etiqueta da fonte, respeitando os limites de potência máxima. Para o teste de máxima potência em +12V (útil sob o ponto de vista de que a maior demanda dos sistemas atuais é por esta saída), forçamos uma corrente baixa (4 A, aproximadamente) nas saídas de +3,3 e +5V e a máxima corrente nas saídas de +12V, sempre respeitando os limites máximos especificados. O ripple é verificado com as saídas fornecendo a máxima corrente (pior caso) e seu valor comparado com os limites especificados pela norma ATX.

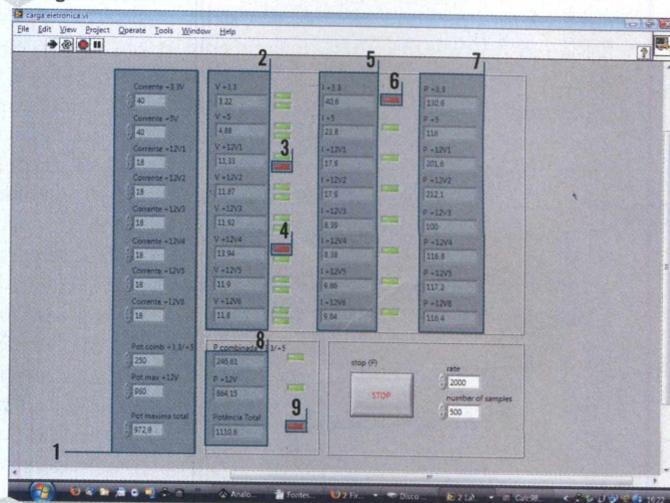
Corsair VX450W

Trata-se de um modelo de 450W com circuito PFC (correção de fator de potência) ativo, o que reduz os harmônicos na rede de alimentação e permite sua operação com tensões entre 90 e 264Vac. A redução de harmônicos representa menor consumo de energia e menos interferência com outros equipamentos conectados na mesma rede elétrica (figura 3).

Além disso, essa fonte atende às especi-



Fl. Giga de teste.



F2. Interface de controle.

1. Valores limites da fonte sob teste
2. Valores medidos das tensões
3. Subtensão na saída 12v1
4. Sobretensão na saída 12v4
5. Valores medidos das correntes
6. Sobrecorrente na saída de +3,3v
7. Potências calculadas em cada saída
8. Somatório das potências
9. Potência total excedendo o limite da fonte



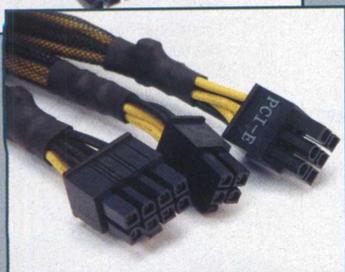
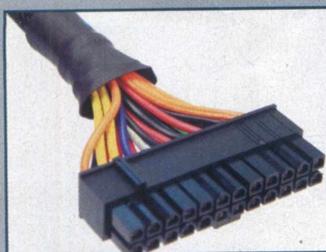
F3.

VX450W: garantia de 5 anos dada pelo fabricante.

ficações ATX12V versão 2.2 e é compatível com os sistemas ATX12V da versão 2.01. O MTBF (tempo médio entre falhas) informado pela Corsair é de 100.000 horas, mas o manual não informa a temperatura de operação considerada.

Sua potência de saída é distribuída entre as linhas de +3,3V, +5V, +12V, -12V e +5Vsb, e as correntes máximas serão, respectivamente, 20A, 20A, 33A, 0,8A e 2,5A. As saídas de +3,3 e +5V apresentam um limite máximo de potência combinada de 130W e um limite de 396W para a saída de +12V. Vale ressaltar que a saída de +12V é única, sem aquela clássica distribuição a que tanto estamos acostumados a ver atualmente, a exemplo da Cooler Master de 550W apresentada mais adiante nesta matéria, que segue uma recomendação europeia de limitar em 240VA (20A) a potência em cada saída, cujo enfoque é a segurança do usuário. Apesar de esta ser uma fonte com 100W a mais teoricamente, apenas 432W são reservados para as saídas

10



F4. VX450W vem com um conector ATX24, um ATX12V 8 pinos, um PCIe de 6 pinos, 6 SATA, 4 Molex e 2 para floppy.

F6. VX550W: Garantia de 5 anos e MTBF de 100.000 horas, mas manual e site não informam temperatura de operação considerada.

de +12V e, além disso, ainda há a divisão em 3 saídas limitadas a 19A cada. Já no caso desta Corsair, os 396W (ou 396W/12V = 33A) poderiam, em teoria, ser fornecidos em um único conector de saída (figura 4), tal como o do processador em um overclock extremamente agressivo, por exemplo. Na prática, sabemos que isso não é possível porque sempre haverá consumo – ainda que mínimo – nas linhas de +12V fornecidas aos demais componentes do sistema.

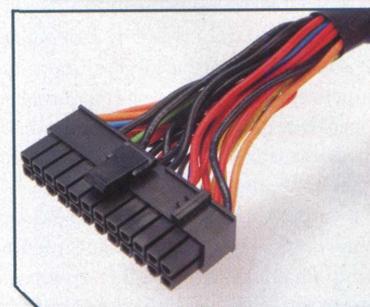
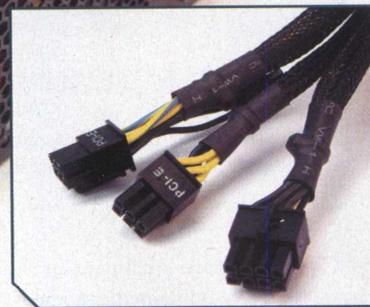
A VX450W apresenta uma montagem convencional simples e limpa, chamando a atenção os filtros de entrada formados pelos dois indutores toroidais próximos ao fusível, e capacitores associados, mais os componentes montados na placa de circuito impresso auxiliar, fixada no conector de entrada (figura 5).

No topo da imagem podemos ver os componentes do circuito PFC com seu indutor e capacitor único de 330uF/440V. Como os componentes estão bem distribuídos pela placa, isso facilita a circulação de ar e remoção do calor gerado internamente através do ventilador de 120mm montado na tampa, além de reduzir o ruído gerado. O site do fabricante informa um ruído aproximado de 21dBA com fornecimentos de potência de até 400W; acima disso cresce muito, podendo atingir 29dBA.

A potência máxima considerada para os testes foi de 427,9W, que representa o valor máximo declarado de 450W menos 22,1W (potência reservada para as saídas de -12V e +5Vsb, que não foram utilizadas neste teste).

No teste de potência máxima proporcional, os valores obtidos foram +3,136V com uma corrente de 14,6A, +4,84V com uma corrente de 14,2A e +11,99V com

F5. Montagem interna da VX450W.



F7. Conectores de saída com linhas de +12V na VX550W: são dois conectores PCIe de 6 pinos.

uma corrente de 25,6A. Neste ponto a fonte estava entregando uma potência de 421,5W com uma eficiência de 79,8%.

No teste de potência máxima na saída de +12V, os valores obtidos foram +3,185V com uma corrente de 3,9A, +5,05V com uma corrente de 3,7A e +11,75V com uma corrente de 32,9A. A potência fornecida nesta situação era de 417,7W com uma eficiência de 84,5%.

Corsair VX550W

A irmã maior da VX450W apresenta os mesmos recursos, tais como circuito PFC ativo e ventilação através de um ventilador de 120mm. Mas o nível de ruído é sensivelmente superior, começando em 21 dBA para potências de até 350W, atingindo 36dBA em 500W e chegando a 40dBA na potência máxima de 550W (figura 6).

Ela atende às especificações ATX12V da revisão 2.2 e é compatível com a 2.01. Baseada no mesmo projeto do modelo anterior, só há mudanças no que diz respeito às potências fornecidas e a quantidade de conectores. Para a saída única de +12V, por exemplo, o regulador é capaz de fornecer até 41A, valor este suficiente para a grande

maioria dos sistemas atuais, mesmo em se tratando de hardware *high-end*. Outro diferencial é a presença de um conector PCIe de 6 pinos a mais (figura 7).

Em sua montagem interna mais carregada, chamam a atenção os dissipadores de calor e duas placas auxiliares. Um único capacitor de 330uF armazena energia para o sistema e suas placas de circuito impresso são de fibra de vidro (mais resistentes), o que não é comum para essa classe de fontes de alimentação (figura 8).

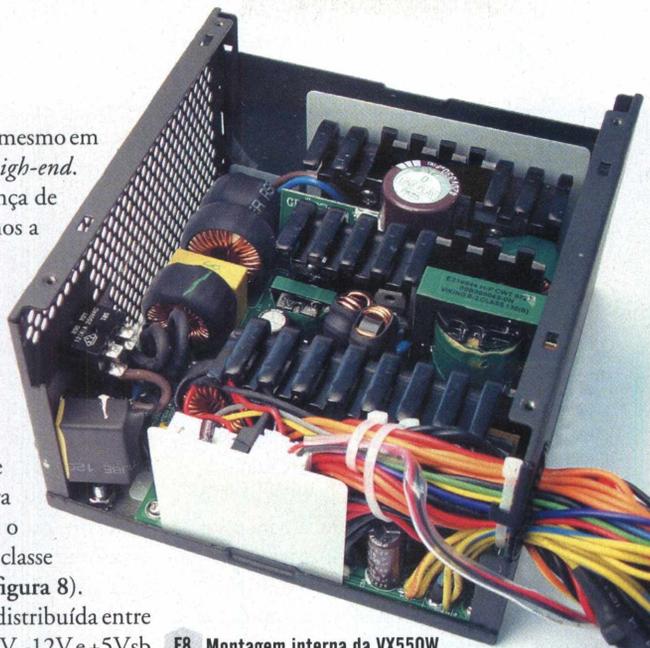
Sua potência de saída é distribuída entre as linhas de +3,3V, +5V, +12V, -12V e +5Vsb com as respectivas correntes máximas de 30A, 28A, 41A, 0,8A e 3A. A potência máxima da fonte é de 550W e a potência máxima considerada para os testes foi de 525,4W.

Os valores obtidos no teste de potência máxima proporcional foram +3,18V com uma corrente de 21,7A, +4,82V com uma corrente de 20,8A e 11,69V com uma corrente de 29,2A. A potência extraída da fonte nesta condição foi de 510,6W, com um rendimento de 80,4%.

Para o teste de potência máxima em 12V, os valores obtidos foram +3,30V com uma corrente de 3,9A, +5,03V com uma corrente de 4,1A e +11,60V com uma corrente de 40,9A. A potência máxima extraída foi de 507,9W com um rendimento de 82,1%.

PC Power & Cooling Silencer 610 EPS12V

A PC Power & Cooling não possui representação oficial no Brasil e ainda é pouca



F8. Montagem interna da VX550W.

conhecida por aqui, mas no exterior possui uma boa reputação, contando com uma ampla linha de produtos que contempla inclusive necessidades específicas do ambiente industrial. É o caso, por exemplo, da família TurboCool, que garante o fornecimento da potência máxima mesmo quando operando com uma temperatura interna ambiente de 50°C. No caso da Silencer avaliada, chamou a atenção o envio de um relatório técnico listando os 12 itens avaliados no teste final do produto realizado na fábrica (figura 9).

Esta fonte segue o padrão EPS12V, que é uma padronização para modelos direcionados ao mercado de servidores. Ela possui circuito de entrada com PFC ativo e faixa de operação entre 90 e 264Vac, com eficiência informada de 83%.

Sua montagem interna é bastante limpa com dois grandes dissipadores de calor dominando o espaço disponível (figura 10).



F9. Silencer 610 – garantia de 5 anos dada pelo fabricante.

EFICIÊNCIA.



CONFIABILIDADE.



3 ANOS DE GARANTIA.



DISTRIBUIDORA OFICIAL
CORSAIR™

www.waz.com.br

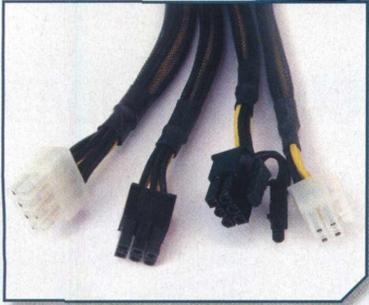
vendas@waz.com.br

31 2126 6666

Preços especiais para lojistas:
revenda@waz.com.br



Fig. 10. Montagem interna da Silencer 610.



12

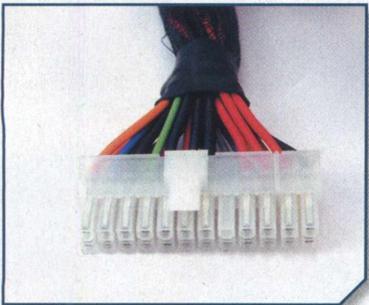


Fig. 11. Conectores da Silencer 610: ATX24, ATX12V de 4 e 8 pinos, 2 PCIe de 6 pinos, 6 SATA, 8 Molex e 1 para floppy.

Além disso, conforme era de se esperar de um equipamento com especificação EPS, esta fonte também utiliza placas de circuito impresso de fibra de vidro.

A Silencer também possui certificação SLI, da NVIDIA, atende ao programa de conservação de energia 80 Plus (www.80plus.org) e apresenta um MTBF de 100.000 horas para temperaturas de operação na faixa entre 0 e 40°C. A refrigeração é provida por uma

ventoinha de 80mm com circuito automático de controle de velocidade. O ruído declarado oscila entre 26 e 38dBA, conforme a potência fornecida.

Com relação às suas saídas, chama a atenção a corrente máxima de 49A em uma única linha de +12V (figura 11), projeto este que segue o mesmo princípio adotado pela Corsair. Suas demais linhas de alimentação são divididas em +3,3V com uma corrente máxima de 24A, +5V com corrente máxima de 30A, além de -12V com 0,8A e +5Vsb com 3 A. Os limites de potência para essas saídas ficam em 170W, ou 38A para a combinação das saídas de +3,3V e +5V e 610W para todas as saídas. Dessa forma a potência máxima considerada em nossos testes foi de 585,4W.

Os valores obtidos para o teste de potência máxima proporcional foram +3,15V com uma corrente de 16,9A, +4,83V com uma corrente de 21,1A e +11,61V com uma corrente de 35,3A. A potência extraída nessa condição foi 564,98W com um rendimento medido de 80,2%.

No teste de potência máxima na linha de 12V, os valores obtidos foram +3,27V com uma corrente de 4,1A, +5,02V com 3,9A e +11,60V sob uma corrente de 45,6A. Nessa situação a fonte estava fornecendo 561,95W com um rendimento de 83,7%.

PC Power & Cooling Silencer 750 Quad

Com uma aparência semelhante a da Silencer 610, este modelo da PC Power & Cooling também segue o padrão EPS12V. Sua entrada apresenta circuito de correção de fator de potência (PFC) ativo e pode operar com tensões entre 90 e 264Vac. É certificada dentro dos programas 80 Plus e NVIDIA SLI. Seu MTBF informado é de 100.000 horas para uma temperatura de operação entre 0 e 40°C (figura 12).

Possui circuito de controle automático para a rotação do ventilador e o ruído

declarado oscila entre 26 e 40dBA. Da mesma forma que a Silencer 610, possui uma única linha de +12V, mas com capacidade de fornecimento de corrente ampliada para 60A (figura 13).

A montagem interna da fonte é bem feita, com dois grandes dissipadores de alumínio e o capacitor de entrada, junto com o transformador de potência, entre eles. Um ventilador de 80mm direciona o ar através desses dissipadores (figura 14).

Suas saídas são divididas em +3,3V com uma corrente máxima de 24A, +5V com uma corrente máxima de 30A, +12V com uma corrente máxima de 60A, -12V com uma corrente de 0,8A e +5Vsb com uma corrente máxima de 3A. O limite de potência combinada para as linhas de +3,3 e +5V é de 170W ou 38A. A potência máxima contínua é de 750W e o valor máximo considerado para os testes foi de 750W - 24,6W, o que representa 725,4W.

Para o teste de potência máxima proporcional os valores obtidos foram +3,17V com uma corrente de 17A, +4,82V com 21,1A e +11,62V com uma corrente de 45,7A. Nessa condição a fonte operava com uma potência máxima de 686,62W sob um rendimento de 80,4%.

Os valores obtidos para o teste de máxima potência em +12V foram +3,29V com uma corrente de 4,1A, +5,04V com uma corrente de 4,0A e +11,62V com uma corrente de 57,2A. A potência máxima nesta condição era de 698,31W com um rendimento de 82,9%.

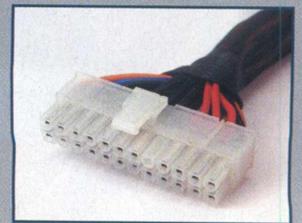
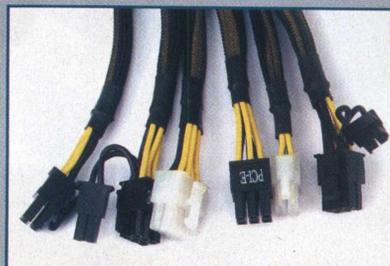
OCZ StealthXStream 600W

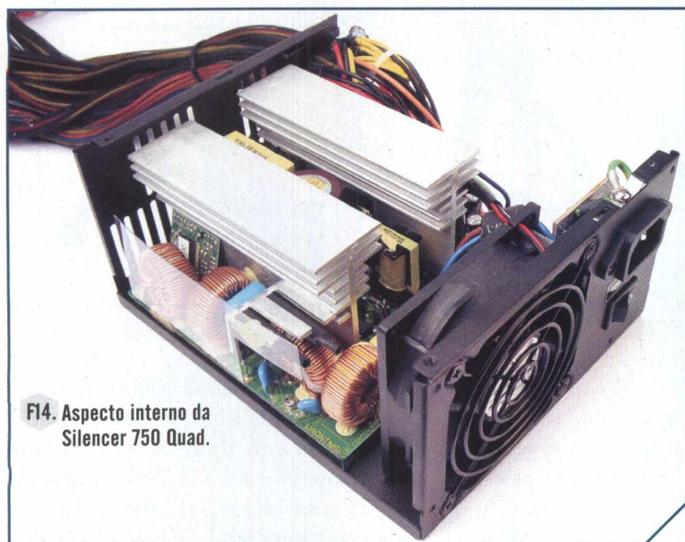
Essa fonte atende aos padrões ATX12V da revisão 2.2 e EPS12V. Utiliza circuito PFC ativo e seu MTBF é de 100.000 horas. A apresentação do produto é sóbria, possui embalagem chamativa, tal como a empregada nos demais modelos, e vem com um manual que não fornece todas as informações técnicas normalmente disponíveis. Faltam-lhe, por exemplo, a temperatura de operação considerada e o ruído gerado por seu ventilador de 120mm, que não possui controle automático



Fig. 12. Silencer 750 Quad também vem com 5 anos de garantia.

Fig. 13. Diferencial da 750 Quad em relação aos conectores da Silencer 610 EPS12V consiste na presença de 2 PCIe adicionais de 6/8 pinos.





F14. Aspecto interno da Silencer 750 Quad.

de rotação (figura 15).

Sua saída de +12V é dividida em 4 linhas separadas de 18A e atende à recomendação européia em limitar a potência de qualquer saída em 240VA. Os conectores presentes se limitam a um ATX24, 2 ATX12V 4 pinos podendo compor um de 8 pinos, 2 PCIe de 6 pinos, 3 SATA, 5 Molex e um para floppy. Pouca informação é fornecida sobre a alocação das linhas de +12V entre as 4 saídas (12V1 a 12V4). Apenas é dito que os conectores ATX12V do processador utilizam a saída 12V2. Considerando a distribuição normalmente adotada, podemos inferir que o ATX24, SATA e Molex utilizam a saída 12V1, enquanto as 12V3 e 12V4 ficam com um conector PCIe cada (figura 16).

Sua montagem interna é limpa e chama a atenção as reduzidas dimensões dos dissipadores de calor, o que indica operação com um bom rendimento (figura 17).

As demais saídas da OCZ 600W são divididas em +3,3V com uma corrente máxima de 36A, +5V com uma corrente de 30A (ambas com uma potência máxima combinada de 155W), -12V com corrente máxima de 1A e 3A para a linha de +5Vsb. A potência máxima considerada para os testes foi de 580W.

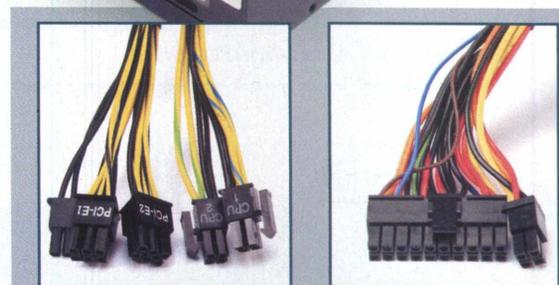
Os valores obtidos no teste de potência máxima proporcional foram +3,14V com uma corrente de 18,2A, +4,77V com uma corrente de 15,3A, +11,67V com uma corrente de 9,1A, +11,69V com uma corrente de 9A, +11,65V com uma corrente de 9,1A e +11,66V com uma corrente de 9,2A. A potência consumida nessa condição era de 554,83W e a fonte operava com um rendimento de 80,9%.

Durante os testes de potência máxima nas linhas de 12V, os valores obtidos foram +3,32V com uma corrente de 3,9A, +5,07V com uma corrente de 4A, +11,61V com uma corrente de 11,5A, +11,60V com uma corrente de 11,5A, 11,62V com uma corrente de 11,3A e 11,62V com uma corrente de 11,4A. Nesse ponto a fonte operava com uma potência de 563,92W e um rendimento medido de 82,1%.

OCZ ModXStream 780W

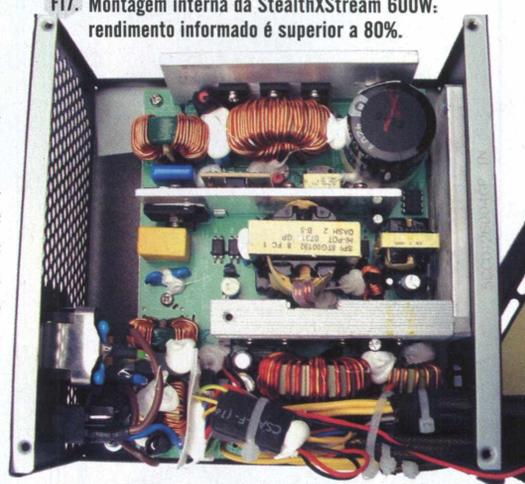
Este modelo da OCZ atende às especificações ATX12V v2.2 e EPS12V. A utilização de cabeamento modular permite integrações mais limpas, com a remoção

F15. StealthXStream 600W: enfoque do produto é oferecer potência real com custo acessível; garantia é de 3 anos.



F16. Conectores da StealthXStream 600W.

F17. Montagem interna da StealthXStream 600W: rendimento informado é superior a 80%.



dos cabos que não forem necessários (figura 18). Possui também LED's azuis para iluminação interna.

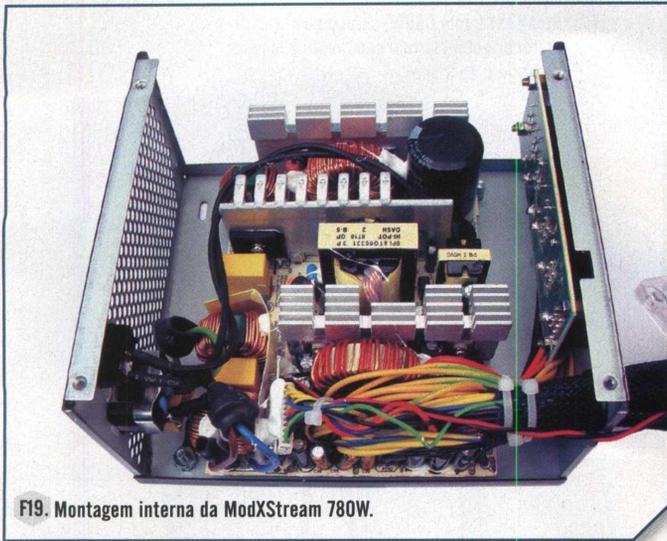
O emprego do circuito de entrada com PFC ativo suporta operação com tensões de entrada na faixa entre 100 e 240Vac, com rendimento informado superior a 80%. Seu MTBF é de 100.000 horas para uma temperatura de operação ambiente de 25°C.

Sua montagem interna é boa e a refrigeração fica a cargo de um ventilador de 120mm com controle eletrônico de velocidade (figura 19). Da mesma forma que o modelo anterior, o ruído produzido não é informado.

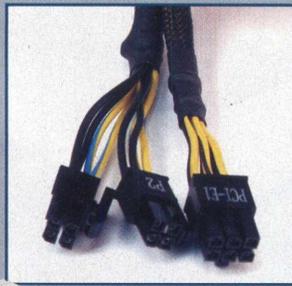
F18.

ModXStream 780W também vem com garantia de 3 anos: ATX24, 2 ATX12V e um PCIe de 6 pinos são os conectores "fixos" da fonte.

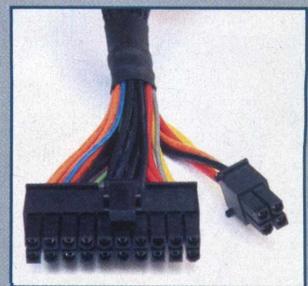




F19. Montagem interna da ModXStream 780W.



F20. Conectores da ModXStream 780W.



Suas linhas de alimentação são distribuídas em +3,3V com corrente máxima de 30A, +5V com corrente máxima de 30A, 4 linhas de +12V (12V1 a 12V4) com correntes máximas de 20A, -12V com 1 A e +5Vsb com 3A. O limite de potência combinada para as saídas de 3,3 e 5V é de 175W e a potência máxima, excluindo-se as linhas de -12V e +5Vsb, é de 723W. Essa foi a potência máxima considerada para os testes.

Além dos conectores citados na figura 18, os modulares incluem 2 chicotes com 3 SATA cada, 2 chicotes contendo 2 Molex e um para floppy, 1 PCIe de 6 pinos e mais 2 ATX12V de 4 pinos (figura 20). Em relação à distribuição das linhas de +12V, valem os comentários feitos para a fonte anterior.

Os valores obtidos para o teste de potência máxima proporcional foram +3,17V com uma corrente de 17,8A, +4,77V com 17,7A, 11,64V com 12,2A, 11,67V com 12A, 11,67V com 11,9A e 11,65V com uma corrente de 12,1A. Nesse momento a fonte operava com uma potência contínua de 702,75W e um rendimento medido de 80,2%.

Para o teste de potência máxima nas linhas de 12V, os valores obtidos foram +3,28V com uma corrente de 4,2A, +5,06V com uma corrente de 4,1A, +11,71V com 14,4A, +11,72V com 14,3A, +11,70V com 14,5A e +11,69V com 14,6A. A potência consumida era de 711,07W e o rendimento era de 83,9%.

Cooler Master Real Power Pro 550W

A fonte RS-550 atende às especificações ATX12V v2.2 e EPS12V v2.91. Com rendimento anunciado superior a 80%, a Cooler Master ostenta a compatibilidade com o programa 80 Plus. Utiliza circuito PFC ativo (operação automática dentro da faixa de tensões entre 90 e 264Vac) e sua operação é silenciosa com um ventilador de 120mm e controle eletrônico de velocidade (figura 21).

Ela possui um detector de falhas que é aceso quando sua operação atinge limites fora de suas especificações. O MTBF informado para essa fonte é de 100.000 horas para uma temperatura de operação entre 0 e 40°C. Sua montagem interna é relativamente limpa (figura 22).

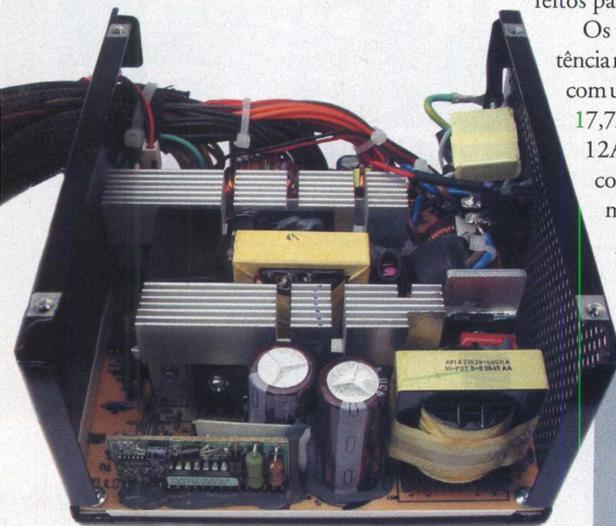
As linhas de saída são distribuídas em +3,3V com uma corrente máxima de 25A, +5V com de 20A, +12V1 com 19A, +12V2 com 19A e +12V3 com 19A. Essa fonte segue a limitação de 240VA por linha de saída. A saída de -12V possui uma corrente máxima de 0,8A e a de +5Vsb é limitada em 3,5A.

A potência máxima combinada nas linhas de 3,3 e 5V é de 141W e as saídas de 12V

14



F21. Real Power Pro 550W: ventoinha de 120mm com velocidade variando dinamicamente entre 700 e 1900RPM, aproximadamente, e produzindo um ruído inferior a 17 dBA.

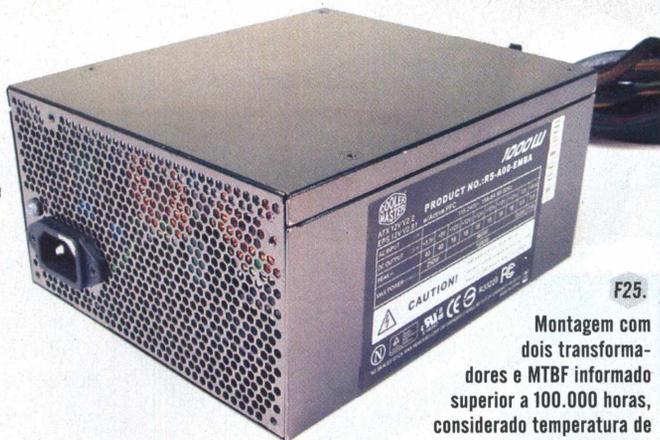


F22. Montagem interna da Real Power Pro 550W.



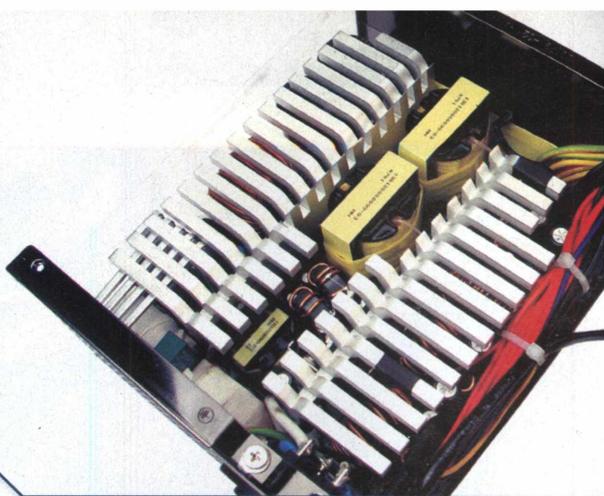
F23. Conectores da Real Power Pro 550W: um ATX24, 2 para CPU (um de 4 e outro de 8 pinos), 2 PCIe de 6 pinos, 6 SATA, 5 Molex e um para floppy.

F24. Real Power Pro 1000W: segundo fabricante, velocidade da ventoinha varia entre 700 e 1400 RPM dinamicamente (ruído inferior a 16dBA), conforme potência requerida nas saídas.



F25.

Montagem com dois transformadores e MTBF informado superior a 100.000 horas, considerado temperatura de operação entre 0 e 50°C.



são limitadas em 432W, o que na prática significa que a fonte é incapaz de fornecer 19A em cada uma simultaneamente.

A distribuição das linhas de +12V é feita da seguinte maneira: saída 12V1 atendendo ao conector ATX24, duas vias do ATX12V 8 pinos, um PCIe de 6 pinos e a todos os conectores SATA e Molex (3 e 6, respectivamente – incluindo o do floppy); 12V2 com as outras duas vias do ATX12V 8 pinos e com as do ATX12V 4 pinos; e a 12V3 apenas com um conector PCIe de 6 pinos (figura 23).

A potência máxima considerada para os testes foi de 522,9W, que corresponde à potência máxima da fonte menos a potência referente às saídas de -12V e +5Vsb.

Os resultados obtidos para o teste de potência máxima combinada foram +3,19V com uma corrente de 15,2A, +4,81V com 12A, +11,72V com 11,1A, +11,69V com 11,5A e +11,73V com 11,1A. A potência máxima consumida nessa situação foi de 500,93W com um rendimento medido de 80,9%.

Para o teste de potência máxima em 12V, os valores obtidos foram +3,29V com uma corrente de 4,1A, +5,02V com uma corrente de 3,9A, +11,68V com uma corrente de 12,1A, +11,67V com uma corrente de 12,1A e +11,70V com uma corrente de 11,9A. A potência consumida era de 454,85W com um rendimento de 84,2%.

Cooler Master Real Power Pro 1000W

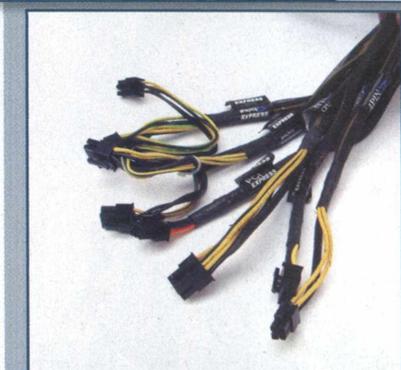
Também conhecida pelo código RS-A00-EMBA, este modelo da Cooler Master atende às especificações ATX12V v2.2 e EPS12V v2.91 e possui um rendimento anunciado superior a 85%; compatível, portanto, com o programa 80 Plus. Possui seis linhas de +12V (12V1 a 12V6) com o objetivo declarado de melhorar a distribuição de potência em sistemas que utilizem várias placas de vídeo. Possui circuito PFC ativo e sua operação é silenciosa com um ventilador de 135mm e controle eletrônico de velocidade (figura 24). Da mesma forma que o modelo de 550W,

a RS-A00 opera dentro da faixa de tensões de alimentação entre 90 e 264Vac e possui um indicador luminoso que indica operação fora de seus limites.

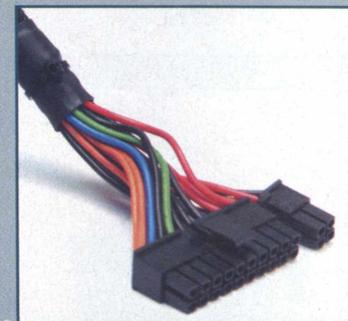
Sua montagem interna é organizada e ocupa todo o interior da caixa, onde se destacam os dissipadores de calor e os dois transformadores de potência (figura 25). Sendo capaz de fornecer até 1000W contínuos e considerando a existência de seis saídas de +12V, a utilização de um único transformador implicaria no uso de um núcleo bastante volumoso.

A distribuição das linhas de saída se divide em +3,3V com corrente máxima de 40A, +5V com corrente máxima de 40A, seis linhas independentes de +12V (12V1 a 12V6) com corrente máxima de 18A cada, -12V com corrente máxima de 0,8A e +5Vsb com corrente máxima de 3,5A. A potência máxima combinada para as linhas de +3,3V e +5V é de 250W e para as linhas de +12V é de 960W. Vale realçar a distribuição das linhas de +12V nos conectores em relação às seis saídas. No conector principal ATX24, os dois fios amarelos estão internamente conectados à saída 12V1; no conector de 8 pinos destinado ao processador (ATX12V) há uma mistura, com dois deles ligados na saída 12V1 e os outros dois na 12V2 (onde também estão os fios do conector ATX12V de 4 pinos, para o caso de sua placa-mãe ser mais antiga); na linha 12V3, há um conector PCIe de 8 pinos e outro de 6 pinos, ambos fazendo parte de um único chicote de cabos (o mesmo conceito é empregado na saída 12V4); já nas últimas saídas, 12V5 e 12V6, há apenas um conector PCIe de 6 pinos em cada uma delas, mas em compensação elas também acomodam as linhas de +12V dos conectores destinados aos discos e drives ópticos. Os 8 SATA estão na 12V6 e os Molex na 12V5 (figura 26).

A potência máxima considerada para os testes foi de 972,9W. Os resultados obtidos para o teste de potência máxima combinada foram +3,17V com uma corrente de 23,4A, +4,81V com uma corrente de 23,2A, +11,63V



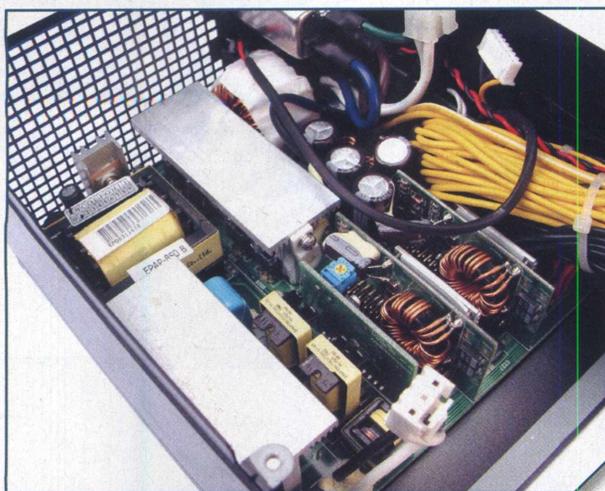
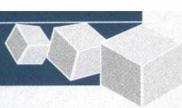
15



F26. Real Power Pro 1000W vem com um conector ATX24, 2 para CPU (um de 4 e outro de 8 pinos), 2 PCIe de 8 pinos, 4 PCIe de 6 pinos, 8 SATA, 6 Molex e 2 para floppy.

com uma corrente de 10,7A, +11,62V com uma corrente de 10,7A, +11,62V com uma corrente de 10,8A, +11,64V com uma corrente de 10,6A, +11,62V com uma corrente de 10,7A e +11,61V com uma corrente de 10,8A. A potência total consumida nesta condição era de 933,14W com um rendimento medido de 84,7%.

Para o teste de potência máxima nas linhas de 12V, os valores obtidos foram +3,31V com uma corrente de 4,1A, +5,07V com uma corrente de 4A, +11,61V com uma corrente de 13A, +11,60V com uma corrente de 13,1A, +11,62V com uma corrente de 12,9A, +11,62V com uma corrente de 13A, +11,61V com uma corrente de 13A e +11,62V com uma corrente de 12,9A. A potência máxima consumida nesta condição era de 938,53W com um rendimento medido de 84,9%.



F27. Zeus ST85ZF.

16,5A. Neste ponto a fonte estava entregando 804,3W para a carga, com uma eficiência medida de 83,1%.

F28. Montagem interna da Zeus ST85ZF.

Suas linhas de alimentação são distribuídas em +3,3V com uma corrente máxima de 24A, +5V com uma corrente máxima de 30A, quatro linhas de +12V (12V1 a 12V4) com corrente máxima de 18A cada, -12V com capacidade para 0,5A e +5Vsb com 3A.

A potência máxima combinada para as linhas de 3,3 e 5V é de 180W, e para as saídas de 12V é 840W, ou seja, 70A. A potência máxima considerada para os testes foi de 829W.

O manual fornecido descreve em detalhes a distribuição das linhas de +12V através das 4 saídas. Na 12V1, por exemplo, estão apenas duas das 4 vias do conector de 8 pinos para o processador; a 12V2 fica com as outras duas deste conector e com os conectores SATA e um PCIe de 6 pinos; 12V3 fica com o ATX24, Molex, floppy, um PCIe de 6 pinos e um EPS12V de 6 pinos; por último, a 12V4 fica com 2 PCIe de 6 pinos (figura 29).

Para o teste de potência máxima proporcional, os valores obtidos foram +3,20V com uma corrente de 18,1A, +4,79V com uma corrente de 22,5A, +11,63V com uma corrente de 13,6A, +11,65V com uma corrente de 13,5A, +11,65V com uma corrente de 13,4A e +11,64V com uma corrente de 13,4A. Nesta condição o consumo de potência estava em 793,23W com um rendimento medido de 81,9%.

Para o teste de potência máxima nas linhas de 12V, os valores obtidos foram +3,31V com uma corrente de 3,9A, +5,08V com

uma corrente de 4A, +11,62V com uma corrente de 16,6A, +11,61V com uma corrente de 16,6A, +11,60V com uma corrente de 16,7A e +11,62V com uma corrente de

16,5A. Neste ponto a fonte estava entregando 804,3W para a carga, com uma eficiência medida de 83,1%.

Conclusão

Pela primeira vez foram testadas apenas fontes de boa qualidade e que cumprem com o prometido em suas especificações. Nove modelos de cinco fabricantes mostraram que é possível encontrar produtos de qualidade para os sistemas atuais, com rendimento superior a 80% e oferecendo sinais livres de *ripple* e de transientes acima do determinado em norma.

Com base nos resultados apresentados e na análise de sua necessidade, acreditamos que você conseguirá fazer uma boa escolha. A se confirmarem no Brasil os preços da tabela 2, apresentados aqui apenas como uma referência, a Zeus de 850W está mais competitiva do que a Real Power Pro de 1000W, quando consideramos configurações com mais de uma placa de vídeo. Só é preciso tomar um certo cuidado com a saída 12V2 porque ela suporta metade da carga do processador, uma placa de vídeo e ainda os periféricos SATA. Lembrando que a Seagate, por exemplo, especifica uma corrente de pico de 2,8A para um único HD Barracuda 7200.11 de 1TB.

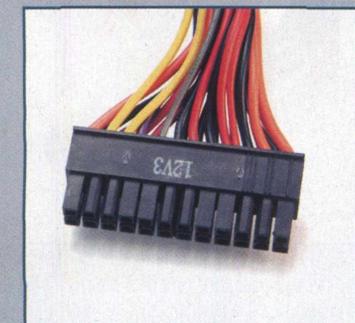
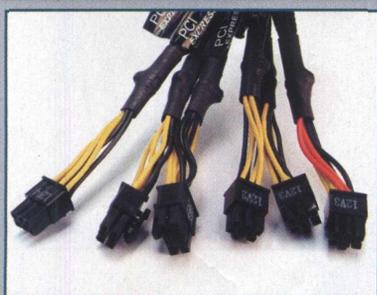
Em relação às demais, o destaque vai para as Corsair e para as PC Power&Cooling, que ao empregarem uma única saída de +12V oferecem maior capacidade de corrente utilizável e dispensam o usuário da preocupação com a distribuição de cargas.

E se o orçamento permitir, não hesite em investir em uma fonte aparentemente superdimensionada às suas necessidades atuais, pois o retorno virá sob a possibilidade de upgrades futuros e também com menores gastos com a conta de luz, devido ao maior rendimento.

PC

Modelo	Preço Original (US\$)	C/ desconto (US\$)
OCZ StealthXStream 600W OCZ600SXS	100	85
OCZ ModXStream 780W OCZ780MXS	190	180
SilverStone Zeus ST85ZF 850W	190	170
PC Power & Cooling Silencer 750 Quad	250	170
PC Power & Cooling Silencer 610	200	119
Corsair CMPSU-450VX	80	-
Corsair CMPSU-550VX	105	100
Cooler Master Real Power Pro1000 RS-A00-EMBA	300	230
Cooler Master Real Power Pro550 RS-550-ACAA-A1	100	-

T2. Referência de preços, no exterior (www.newegg.com), na segunda quinzena de Dezembro.



F29. Conectores fornecidos com a Zeus ST85ZF; além desses, há 6 SATA divididos em 2 chicotes, 6 Molex e 2 para floppy.

SilverStone Zeus ST85ZF

A SilverStone ST85ZF é uma fonte de 850W que atende às especificações ATX12V v2.2 e EPS12V. Possui rendimento informado superior a 80%, circuito PFC ativo e opera na faixa de tensões de entrada entre 100 e 240Vac. O MTBF informado é de 100.000 horas e a temperatura de operação considerada é de 0 a 50°C, o que faz dela um modelo altamente recomendado para uso profissional, em workstations operando em um ambiente industrial, por exemplo (figura 27).

A refrigeração é provida por um único ventilador de 80mm, cujo ruído mínimo declarado é de 24dBA. Sua montagem interna é bastante organizada (figura 28).

Suporte remoto de PCs mais fácil



Quem já ouviu algo a respeito do termo vPro, sabe que se trata de uma plataforma tecnológica da Intel que, dentre outros aspectos, visa a reduzir os gastos com suporte técnico aos PCs. Ao invés de ter de ir até a máquina para levantar a configuração de hardware, acessar as configurações do Setup do BIOS ou mesmo fazer a instalação de um sistema operacional após um *crash*, a idéia é fazer tudo isso à distância, seja através da Internet, ou rede local, o que é mais comum. Para isso, dois componentes chave devem estar presentes no hardware: um chip controlador de rede que atenda solicitações mesmo com a máquina estando desligada, e um chipset contendo alguns registradores especiais para permitir o acesso à memória RAM. Na prática, estamos falando dos chipsets Intel Q35 e Q965, e no caso da Intel existem quatro placas-mãe compatíveis com vPro (www.intel.com/pro-

ducts/desktop/motherboard/executive.htm?iid=mbd_main+executive).

A novidade é que se antes era necessário adquirir uma suíte de softwares de gerenciamento desenvolvida por terceiros, tal como o Server Manager, da LanDesk, avaliado na PC&CIA 69, para realizar todas essas atividades remotamente, agora não é mais. Basta adquirir uma placa-mãe Intel da família "Executive Series"; todas vêm com um utilitário gratuito denominado System Defense Utility, o qual é compatível com os Windows XP e Vista. E se você já possui uma placa dessa família, vá ao site www.intel.com/design/motherbd/software/isdu/ e baixe-o gratuitamente. O arquivo tem 13 MB.

Placa-mãe DQ965GF compatível com vPro: System Defense Utility é ótima notícia para pequenas empresas e escritórios, que se viam de mãos atadas por não poderem comprar suíte de gerenciamento.

Notebook com **overclock**

A novidade veio das mãos da MSI: trata-se do modelo GX600, baseado numa plataforma Centrino Duo totalmente focada em *gamers* (gabinete e teclado estilizados) e com ótimas opções de conectividade, com direito a interfaces HDMI e E-SATA. Mas a grande novidade é a presença de um botão Turbo (lembra-se dos antigos gabinetes AT?) acima do teclado, o qual eleva o clock interno do processador em até 20%. Detalhe: para isso, o notebook

deve estar ligado na rede elétrica.

O hardware base vem com seis canais de saída de áudio no formato 5.1, webcam de 1.3 Mega Pixel, conexão wireless compatível com o padrão 802.11n, bluetooth, uma interface de rede Gigabit Ethernet, monitor de 15,4" wide screen e placa de vídeo dedicada GeForce 8600M GT com 512 MB de memória. No exterior, essa configuração

base e mais um processador Core 2 Duo de 2,2 GHz, HD de 250 GB, drive óptico DVDRW, 2 GB de RAM e Windows Vista Home Premium está cotada a US\$ 1800, em média. Maiores detalhes em http://global.msi.com.tw/index.php?func=proddesc&prod_no=1307&maincat_no=135&cat2_no=271.

Kit Quad Channel OCZ DDR2-800 8GB

A OCZ apresentou um kit Quad Channel de 8 GB, o OCZ DDR2 PC2-6400 8 GB Platinum Quad Kit. Ele é composto por quatro módulos de 2 GB capazes de operar com latências 5-4-4-18, a 800 MHz, e com uma tensão de 2,1V.

Estes módulos trazem o clássico dissipador da marca, conhecido como XTC, cujo objetivo é melhorar a refrigeração dos chips de memória. A garantia é vitalícia e o kit será vendido por aproximadamente 330 euros.

ESA: novo padrão para monitoramento de PC

ESA é a sigla de *Enthusiast System Architecture*, um novo padrão focado no controle e monitoramento das características térmicas, acústicas, elétricas e operacionais de um PC. Essa empreitada está sendo capitaneada pela NVIDIA e apoiada por grandes empresas como MSI, Asus, Dell, HP e outras famosas no meio dos entusiastas, como a Cooler Master e Thermaltake.

O ESA é um padrão aberto, feito como uma extensão da especificação da interface USB para disponibilizar informações acerca das condições do sistema. Os produtos alvos são placas-mães, watercoolers, fontes de alimentação e os gabinetes. Todos eles terão um circuito digital microcontrolado para disponibilizar

as informações de monitoramento a partir da interface USB. Através de um software de gerenciamento, o sistema pode ser ajustado conforme os dados coletados dos dispositivos, possibilitando, por exemplo, um ajuste fino das tensões da fonte de alimentação quando estamos fazendo *overclock*, controlando o nível de ruído, ou ainda aumentando a performance térmica.

Esse tipo de ajuste já existe, mas de um modo grosseiro. A proposta do ESA é a padronização desse monitoramento e a centralização do controle em um único ponto em comum, facilitando o processo de gerenciamento do sistema.



Calculadoras de potência de fontes ATX

Anderson C. D. Costa

Técnico de TI com mais de 10 anos de experiência na área de manutenção e integração de hardware, com especialização nos mecanismos de refrigeração de PCs.



O consumo de energia é um elemento atualmente levado em consideração no momento de uma nova aquisição, seja um computador inteiramente novo ou apenas um upgrade, sem deixar de lado o emergente apelo ecológico que paira sobre o mundo em geral. Nesta matéria, você conhecerá algumas calculadoras que podem ajudá-lo na determinação da potência da fonte ATX.

18

O perfil de uso dos computadores mudou há alguns anos. Considerando o ambiente de uma pequena empresa, apenas o servidor, quando muito, fica ligado no regime 24-7. Agora, com os recursos de conectividade existentes, até as estações domésticas são utilizadas nesse regime, seja para a execução de downloads agendados, disponibilização de dados remotamente ou mesmo por hábito de mantê-lo ligado. Era mínima a atenção dada ao quanto custa um computador ligado o dia inteiro.

Essa condição mudou radicalmente nos últimos tempos. Num primeiro momento, a preocupação é reduzir o valor da conta de luz; na seqüência vem a adoção de uma postura mais ecológica, ao usar a energia elétrica de um modo mais eficiente.

Quanto tomamos consciência de tais fatos, a partir desse momento nossas escolhas serão baseadas em critérios mais racionais, não apenas para o próprio bolso, mas também para o mundo em nossa volta, seja consciente ou inconsciente.

Para facilitar o trabalho, vamos mostrar algumas opções de calculadoras de consumo de computadores disponíveis na internet; e para um segundo momento, ou seja, após a aquisição do computador ou apenas à adoção de um postura mais racional, falaremos sobre um dispositivo de monitoramento de consumo de energia.

As calculadoras

Para escolher um sistema que apresente algum equilíbrio entre performance e

consumo temos que fazer alguns cálculos, e as calculadoras de consumo estão aí para nos auxiliar nessa tarefa. Claro que é possível fazer os cálculos manualmente, basta localizar as informações sobre o consumo de cada dispositivo. A questão é: quanto tempo isso vai levar? Com o auxílio dessas calculadoras, esse tempo é consideravelmente reduzido.

Há várias delas pela internet, algumas bem completas, outras nem tanto. Mas o grande pesar é que parte delas não é atualizada com frequência, isso quando passam por alguma atualização. Ao total, encontramos nove calculadoras online que podem ser classificadas em grupos indicativos de qualidade. Os valores de consumo utilizados pelas calculadoras são baseados nas especificações declaradas pelos respectivos fabricantes. Em alguns casos, como em dispositivos PCI, é estimada uma média para aplicar ao cálculo.

Configuração de referência

Para sabermos se uma ou outra calculadora tem alguma precisão ou não, precisamos de uma configuração que sirva de base. Assim, usamos para referência o mesmo sistema utilizado para os testes de coolers em overclock da edição 77, que era baseado em um processador Core 2 Quad 6600 em overclock para 3 GHz, 2 módulos de 1GB de RAM, HD e DVD-RW SATA, placa de vídeo GeForce 8800 GTX. A placa-mãe é a P5B Deluxe WiFi/AP, que atualmente está no limiar das linhas *mainstream* e *high-end*. À sua época, ela foi um modelo

high-end. O consumo de pico deste sistema é de 310W.

As mais completas

Encontramos duas calculadoras que podem ser consideradas as mais completas, a eXtreme Power Supply Calculator, do site eXtreme Outer Vision (**figura 1**), e a PSU Watts And 12V Calculator, desenvolvida pelo usuário SnooP do provedor aonet.com.au (**figura 2**).

A eXtreme Power Supply Calculator (www.extreme.outervision.com/PSUEngine) dispõe de duas versões, a Lite, que possui opções básicas e oferece acesso livre à qualquer internauta, e a Pro, que apresenta todas as opções da Lite e os seguintes diferenciais: potência do no-break (UPS) recomendado, carga de até quatro placas de vídeo (a Lite só considera arranjos regulares de SLI ou CrossFire), corrente em cada uma das linhas de +12V, +5V e +3.3V, e a impressão de relatórios com base no UPS, ou na corrente de cada linha. A Lite é suficiente para a maioria dos casos. A versão atual desta calculadora é a 2.5, independente de ser Pro ou Lite.

A eXPSC começa o cálculo definindo o nicho de mercado do sistema, se desktop ou servidor, e dentro disso se *mainstream* ou *high-end* e ainda sistemas mais velhos (empregando como critério o uso de fontes ATX com conector principal de 20 pinos), para depois começar a seleção do processador, memória, placa de vídeo, discos rígidos e discos removíveis (de CDs/DVDs a Zip Drives e unidades de Fita), interface PCI e PCI Express,

dispositivos externos conectados via USB ou Firewire, acessórios típicos de *case mod*, como painéis de controle e monitoramento e lâmpadas de cátodo frio (os populares neons), além de outros muito populares atualmente, como leitores de cartões, ventoinhas (entre regulares, com LED ou alta performance) e ainda com opções para coolers termoelétricos (conhecidos apenas por TEC ou coolers Peltier) e watercoolers. Por fim, duas opções acerca de ajustes, a carga do sistema e a expectativa de vida dos capacitores (*Capacitor Aging*), ambas em porcentagem.

Chama atenção a presença de HDs de estado sólido e de unidades Blue Ray na lista de componentes, e a opção de definir o TDP (perfil de potência) do sistema. Há também opção para calcular o consumo do sistema em overclock, bastando informar a frequência desejada e a tensão utilizada.

Por ter uma versão comercial, a Pro, sempre é esperada alguma qualidade no geral, e pelo menos ela existe na forma de informações adicionais e coerência nas seleções.

No que diz respeito à coerência temos um comportamento exemplar, por exemplo, quando selecionamos uma placa de vídeo ATI e o sistema impede que o arranjo SLI seja escolhido; o que também vale para o cenário oposto, isto é, escolher placa de vídeo NVIDIA e depois tentar definir o CrossFire. O sistema alerta com uma janela pop-up quando há uma escolha incorreta.

Apenas CPUs e GPUs (processadores de vídeo) são escolhidos por marca e modelo, e apresentam uma lista bem generosa de opções. Todos os demais componentes são escolhidos por quantidade, como as unidades de disco, ou ainda por tipo, no caso das placas PCI.

APSU Watts And 12V Calculator (<http://web.aanet.com.au/Snoop/psucalc.php>) é totalmente gratuita e segundo o criador, a base de dados utilizada por ela foi extraída de famosos sites internacionais de reviews, como Lost Circuits e Xbit Labs.

Na seleção dos dispositivos, sempre há uma opção genérica, mas as demais são baseadas nas especificações dos produtos mesmo. Assim a escolha não é feita com base num perfil de consumo estimado, mas sim no perfil real, o que proporciona um cálculo mais apurado.

O cálculo começa com base na escolha do chipset da placa-mãe, englobando duas configurações genéricas e as demais baseadas nos mais populares chipsets da Intel, NVIDIA e ATI. As configurações genéricas consideram recursos modernos caso o chipset não conste da lista, e sistemas mais antigos,

baseados no Pentium III e Athlon XP, com o mesmo critério da eXtreme Power Supply Calculator: conector ATX 20.

Depois disso escolhemos o CPU, o GPU, memória, unidades de disco rígido e removíveis, quantidade de dispositivos PCI e USB, placa de som e elementos de refrigeração, como ventoinhas e unidades Peltier e bombas d'água e, por fim, características técnicas do no-break, tais como rendimento e fator de potência.

A parte de resultados é bem interessante, pois considera cenários mistos. O primeiro a ser exibido é a potência do perfil máximo de consumo sustentável durante jogos e depois a corrente combinada das linhas de +12V, +5V e +3.3V, também sob o mesmo critério, ou seja, durante jogos. Em seguida,

mostra um perfil de servidores de arquivo em *Full Load*, em watts e ampères.

Continuando com os resultados, chegamos ao consumo das linhas de 12V, novamente com o critério de uso em jogos e também o consumo de inicialização (startup) e o de pico, focado na linha +12V2, que é a de alimentação do processador.

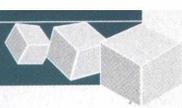
Por último, é exibido um resumo com o perfil de uso completo para a escolha de uma fonte apropriada à configuração da máquina. São sete pontos: quantidade de watts e ampères considerando uma fonte genérica, quantidade de watts e ampères considerando uma fonte de potência real, corrente das linhas de +5V e +3.3V e os watts combinados delas.

Os resultados apresentados foram bem coerentes. Considerando a presença de uma

F1. eXtreme Power Supply Calculator 2.4; a existência da versão Pro garante que a versão Lite apresente um bom nível de precisão quanto aos dados informados. Ela recomendou uma fonte de 360W para o sistema utilizado.

Recommended PSU wattage for generic brand PSU:	Too high power draw for generic
Recommended 12V combined amps for generic brand PSU:	Too high 12V draw for generic
Recommended PSU wattage for decent brand PSU:	560 w
Recommended 12V combined amps / watts for decent brand PSU:	40.9 A / 491 W
Recommended 3.3V Amps	5.2 A
Recommended 5V Amps	2.5 A
Recommended 3.3V/5V Combined Watts	23 W

F2. PSU Watts And 12V Calculator: gratuita com opções precisas, porém a quantidade delas é limitada. Recomendou fonte de 429W para o sistema testado.



opção com fontes genérica, na configuração escolhida simplesmente é exibida uma mensagem informando que o perfil é alto demais para uma fonte genérica.

As razoáveis

Encontramos duas calculadoras nesta categoria. O fato curioso é que ambas são oferecidas por nomes famosos do mercado, como a Asus (<http://support.asus.com/PowerSupplyCalculator/PS-Calculator.aspx?SLanguage=en-us>) e a Newegg (<http://educations.newegg.com/tool/psucalc/index.html>).

Ambas arredondam os valores para cima, o que não é necessariamente ruim. O problema está no superdimensionamento do perfil de consumo dos acessórios. Por exemplo,

na calculadora da Asus, a cada unidade de disco adicionada na lista são somados 50W (figura 3). E para o sistema considerado, ela recomendou uma fonte de 600W.

Já da Newegg adiciona 39W para cada disco (figura 4). São valores acima do consumo de pico, geralmente atingidos apenas durante a inicialização.

Para a nossa configuração, o arredondamento praticado não foi absurdo, mas para um sistema mais sofisticado elas sugerem a aquisição de uma fonte com o dobro do perfil de consumo necessário. Pelo menos, já existem fontes com potência suficiente para atender os valores sugeridos por ambas.

O ponto forte da calculadora da Asus é a lista de processadores, bem completa e detalhada. O pecado fica por conta dela ser compatível apenas com o Internet Explorer.

Ela é até exibida no Firefox, porém a seleção de qualquer componente não funciona.

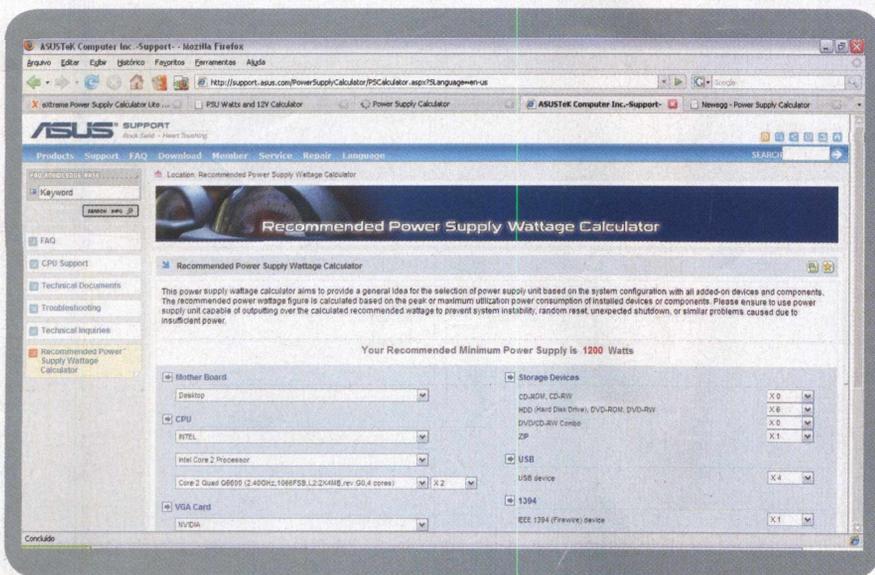
Na calculadora da Newegg, o ponto forte é a simplicidade, qualquer usuário com o mínimo de conhecimento sobre características técnicas pode usá-la sem maiores problemas, desde que se mantenha atento ao detalhe sobre os excessos em configurações mais agressivas.

Outras opções

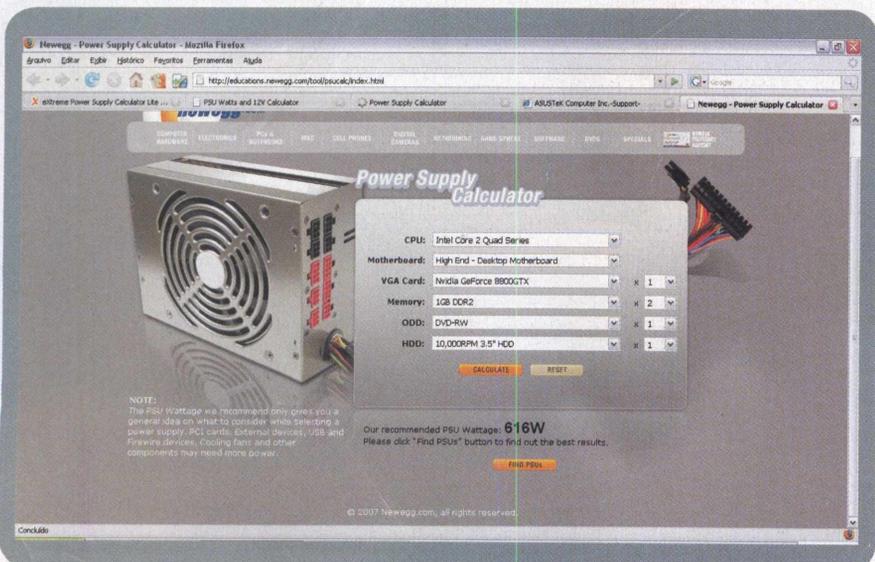
Encontramos uma opção digna de nota, a PSU Wattage Calculator (<http://carpc.kyferrez.com/Tools/PSUWattageCalculator.php>), mantida pelo site carpcstore.com. Ela foi feita para dimensionar sistemas CarPC, e por isso adiciona à lista de processadores os modelos da VIA, muito utilizados para tal fim. Porém, ela peca na relação de modelos mais recentes da AMD e da Intel. Ele não é atualizada há mais de um ano, mas pode ser uma boa opção para aqueles que desejam montar um CarPC, ou mesmo, qualquer sistema de baixo consumo.

Uma outra calculadora que também pode ser considerada eficiente é a Power Supply Calculator (www.vbutils.com/power.asp), do site Vbutils. O problema é que ela não é atualizada há mais de um ano, mas por informar os watts consumidos pelos processadores, ainda é possível usá-la com as devidas proporções (figura 5).

Por último, encontramos outras calculadoras muito desatualizadas, como as dos sites Schrock Innovations, Journey Systems e Distortionwave. Elas podem até ter alguma utilidade no caso de algum evento de manutenção de sistemas mais antigos, mas nada além disso.



F3. Calculadora da Asus só funciona no Internet Explorer.



F4. Calculadora da Newegg, simples e fácil de usar por qualquer usuário. Mas também superdimensiona a potência da fonte, apontando um consumo de 616W para o hardware utilizado.

Monitoramento

Depois do cálculo do perfil de consumo e escolha da fonte apropriada, sempre que possível é bom ter algum recurso de monitoramento de consumo. Nesse quesito, já apresentamos na edição 73 o PC Power Tester.

Desta vez testamos uma opção oferecida pela Zalman, o Multi Fan Controller ZM-MFC2. Além do controle e do monitoramento das ventoinhas e também da temperatura, ele oferece um recurso adicional interessante: o monitoramento do consumo do computador.

Com design sofisticado, o ZM-MFC2 se integra facilmente ao visual de qualquer gabinete. Seus controles são bem simples, contando apenas com um potenciômetro com botão integrado e mais um outro botão.

O potenciômetro é utilizado para ajustes da velocidade de rotação e do nível de alarme, e o botão integrado para confirmar as escolhas. O outro botão é utilizado para selecionar qual das ventoinhas será ajustada. Podem ser monitoradas até quatro ventoinhas e quatro pontos de temperatura. Um dos chicotes destinados à conexão das ventoinhas tem uma derivação, permitindo o uso de uma quarta ventoinha, porém sem monitoramento.

Dotado de um display LED com tamanho generoso, ele mostra simultaneamente todas as ventoinhas controladas no sistema e também a carga do sistema em watts. Detalhe: no formato numérico e também graficamente, através de uma barra de quatro estágios.

Não há informações sobre o tempo de resposta do monitoramento e também quanto à precisão e ao circuito empregado para a medição da carga consumida. Por ser um dispositivo voltado para o usuário final, até que a ausência dessas informações não é um problema tão grave. Por outro lado, é um claro indicativo de que seu emprego é focado para uma amostragem aproximada e não do consumo real efetivamente.

A sua montagem é igual a de qualquer outro controlador: utiliza uma baía de 5 ¼" e tem os conectores para os chicotes de alimentação das ventoinhas e dos sensores de temperatura. Nesse ponto, a Zalman facilitou, já que o lado que será conectado ao ZM-MFC2 é acomodado numa barra em comum, deixando a conexão muito mais prática.

Num primeiro momento, é curioso ver que no pacote é fornecido um *bracket* USB, porém não é destinado para a conexão à interface, mas sim para ligar o sensor de monitoramento de consumo ao ZM-MFC2.

Para o monitoramento é empregado um dispositivo tipo *passthru* em Y, com uma ponta ligada na tomada, outra derivada para o sensor (conectado ao *bracket* USB fornecido no pacote) e a restante para a fonte de alimentação do sistema.

Durante os testes, comparamos suas medições de consumo às realizadas pelo PC Power Tester. No estado ocioso do sistema, apenas com a interface gráfica do Windows Vista carregada, notamos uma diferença de 3W a mais nas leituras feitas pelo ZM-MFC2. E em operação, a diferença bateu 10W. O tempo de resposta das leituras também foi maior no ZM-MFC2. Enquanto o PC Power Tester mostrava as oscilações do consumo num intervalo de tempo bem curto, o ZM-MFC2 se mantinha estático num mesmo valor, mostrando alguma variação somente após alguns segundos com a persistência da oscilação.

Para uma amostragem simples de consumo, o ZM-MFC2 cumpre seu objetivo, porém não é recomendável para processos de homologação.

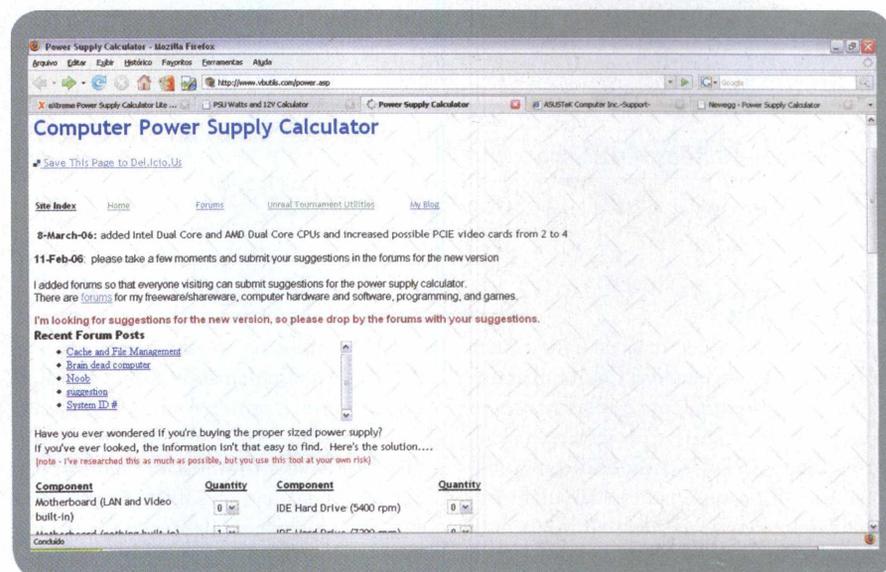
Conclusão

O uso das calculadoras de potência sem dúvida auxiliam na definição da potência que uma fonte de alimentação precisa fornecer ao sistema que se pretende comprar. Em um outro cenário, ela será útil para definir se a fonte utilizada no sistema pode suportar o aumento de carga ou se será necessário fazer um upgrade, caso façamos um *overclock* no sistema.

Claro que por melhor que elas sejam, não podemos deixar de usar o bom senso, já que elas consideram um cenário baseado em informações

disponibilizadas, de um modo ou de outro, pelos respectivos fabricantes. E mesmo que sejam configurações efetivamente testadas, ainda podem apresentar alguma pequena variação. Além disso, há de se considerar o aspecto da distribuição da potência da fonte, e é por essa razão que consideramos a calculadora PSU Watts como a melhor deste comparativo. Ao final do relatório, ela demonstra qual é a corrente recomendada em cada uma das linhas de tensão, daí basta analisar os perfis exibidos nas etiquetas das fontes para fazer a escolha.

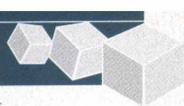
Quanto ao monitoramento, ele sempre é bem-vindo, ainda mais se vem acompanhado de outros recursos, como no Zalman ZM-MFC2. Ele pode até não ter características técnicas mais sofisticadas, mas atinge seu objetivo, de oferecer uma referência de consumo ao usuário. **PC**



F5. Power Supply Calculator: seria uma boa opção se não fosse o fato de estar desatualizada em relação às opções atuais de hardware para compor um sistema atual.



F6. Zalman ZM-MFC2, um produto bem interessante para desktops; cotado a R\$210.



Celeron x Athlon 64

Quem diria há alguns anos que um Celeron seria comparado a um Athlon 64? Mas o que era improvável acabou acontecendo em consequência aos inúmeros lançamentos de processadores com vários núcleos e às diversas reduções nas listas de preços da AMD e Intel. Saiba aqui qual é a melhor opção para PCs de baixo custo.

22

Fernando Ramos da Silva

Celeron 4xx

Lançada há pouco mais de 6 meses, esta nova família de processadores Celeron é baseada na microarquitetura Core e apresenta como principal diferencial o fato de ser Single-Core, ou seja, estamos falando de modelos com apenas um núcleo de processamento. Até o momento três modelos foram lançados: 420, 430 e 440, com frequências de operação de 1.6, 1.8 e 2.0 GHz, respectivamente. Todos com 512 KB de cache L2, frequência de barramento de 800 MHz e fabricados com o processo de manufatura de 65 nm. O TDP (perfil de potência) anunciado é de 65 W (figura 1).

Considerando que a família anterior, a Celeron D 3xx, alcançou com o modelo 365 a frequência interna de 3.6 GHz, de fato há razões para num primeiro momento estranhar a frequência limite de 2.0 GHz desta nova família. No entanto, vale lembrar que a família 3xx ainda era baseada na antiga microarquitetura Netburst, que deu origem aos Pentium 4 no ano 2000 e ficou conhecida por ser altamente ineficiente. Tendo como premissa de projeto a eficiência energética, os processadores baseados na microarquitetura Core possuem um índice IPC (instruções executadas por ciclo de clock) significativamente superior. Na prática, significa dizer que realizam mais trabalho consumindo menos energia.

Além disso, não podemos nos esquecer do atual engajamento desta indústria em projetos multi-core e fomento ao desenvolvimento de softwares multithreading. O que, aliás, contribuiu sobremaneira para que uma nova leva de softwares, tais como compactadores de arquivos e players de áudio e vídeo, chegasse ao mercado nesses últimos 2 anos. Com exceção do usuário que busca o menor preço possível, simplesmente não há por que abrir mão de um processador que seja, no mínimo, Dual-Core. Prova disso está na tabela 1.

Do lado da AMD, apenas 23 dólares separam um Athlon 64 3500+ do X2 4000+, os quais representam, respectivamente, os modelos mais acessíveis das séries Single e Dual-Core. E no caso da Intel, são 30 dólares entre o Celeron 420 e o Pentium Dual-Core E2140. Outro dado interessante é que o Celeron 4xx foi lançado praticamente um ano após a chegada da microarquitetura Core com o Core 2 Duo. Ou seja, há razão para crer que o Celeron 4xx será o último Single-Core a chegar ao mercado. Estimativas da Intel apontavam que não mais de 10% de todos os processadores produzidos em suas fábricas, no decorrer de 2007, seriam Single-Core.

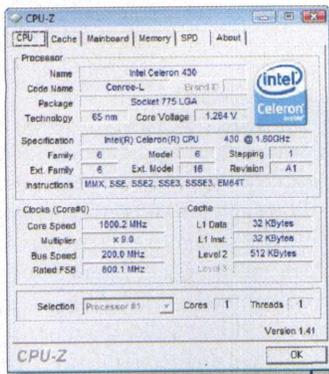
Testes

Para duelar com um Celeron 430, selecionamos o Athlon 64 3500+, um processador há muito conhecido e que hoje tem um preço de lista superior em apenas 1 dólar.

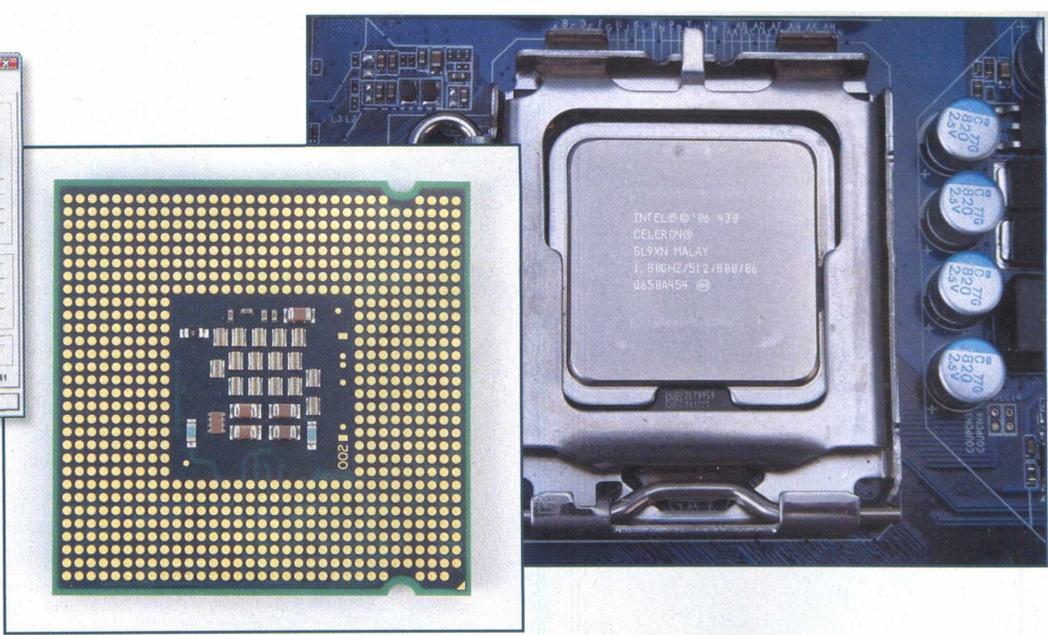
O sistema AMD foi montado sobre uma placa-mãe MSI K9N6SGM-V, baseada no chipset NVIDIA GeForce 6100 com o circuito Ponte Sul nForce 430 (figura 2). O vídeo integrado operando a 425 MHz não é de última geração, mas é o suficiente para rodar com conforto a interface Aero 3D do Windows Vista e mesmo alguns títulos da geração de jogos DirectX 9, devido à compatibilidade com o Shader Model 3.0. Para o upgrade, há um slot PCIe x16, mas que opera a x8, se bem que isso não chega a impactar negativamente a performance na grande maioria dos casos.

O barramento de memória operou estável com 2 módulos DDR2-800 de 1 GB, da OCZ, com latências 5-5-5-15 e frequência máxima de 736,8 MHz. Não são 800 MHz por causa do divisor interno da controladora de memória integrada do Athlon 64, que é definido internamente em CPU/6.

As interfaces integradas se limitam a 2 portas SATA-2/300 com possibilidade de configuração dos níveis RAID 0 e 1, 4 USB



F1. Reconhecimento da família Celeron 4xx, também conhecida por Conroe-L.



2.0 e 1 rede 10/100 Mbps. Enfim, apenas o básico para uma placa que, no exterior, é cotada a US\$ 60.

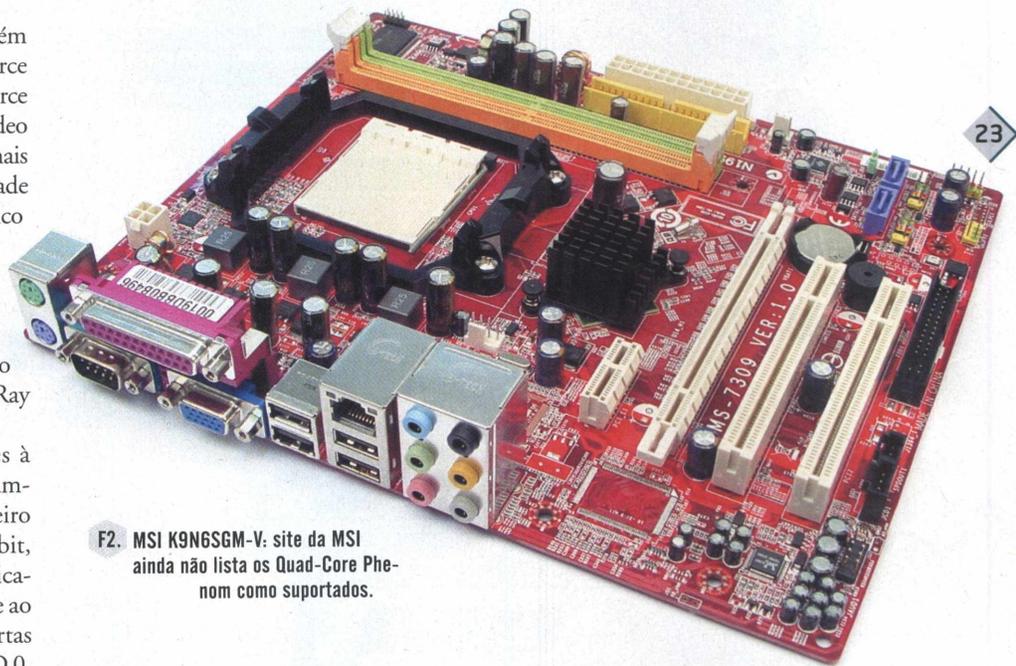
Por sua vez, o Celeron 430 foi integrado em uma placa-mãe que também trazia um chipset da NVIDIA, o GeForce 7150 na combinação com o Ponte Sul nForce 630i. Entre as soluções de placas com vídeo integrado, trata-se atualmente da opção mais completa, principalmente pela maturidade dos drivers para Linux. O processador gráfico (GPU) opera a 630 MHz, é compatível com o DX9 Shader Model 3.0 e a solução ainda vem com uma saída HDMI compatível com o padrão HDCP, baseado em chip para permitir a reprodução de conteúdos protegidos, em mídias Blu-Ray e HD DVD (figura 3).

O slot PCIe x16 possui 16 lanes à disposição no barramento e a placa também esbanja sofisticação no painel traseiro com suas saídas IEEE1394a, rede Gigabit, uma eSATA compatível com a especificação SATA2/300 (conectada fisicamente ao nForce 630i, assim como as outras 3 portas SATA internas; suporte aos níveis RAID 0, 1, 0+1 e 5) e até 8 canais de saída de áudio High Definition, podendo ser analógico ou digital, via formato S/PDIF óptico. A placa rodou estável com os mesmos módulos OCZ usados no sistema AMD, a diferença foi apenas na frequência. Aqui, os 2 GB Dual-Channel operaram a 800 MHz.

Dentre os componentes comuns a ambos os sistemas, utilizamos uma placa de vídeo GeForce 8600 GTS, da MSI, e um HD SATA2 de 250 GB, modelo WD Caviar SE16, no qual instalamos o Windows Vista Ultimate de 32 bits. Os processadores rodaram sem overclock e com os respectivos coolers padrão, na versão box.

Resultados

Nos gráficos demonstrados a seguir, a configuração do Athlon 64 3500+ operando a

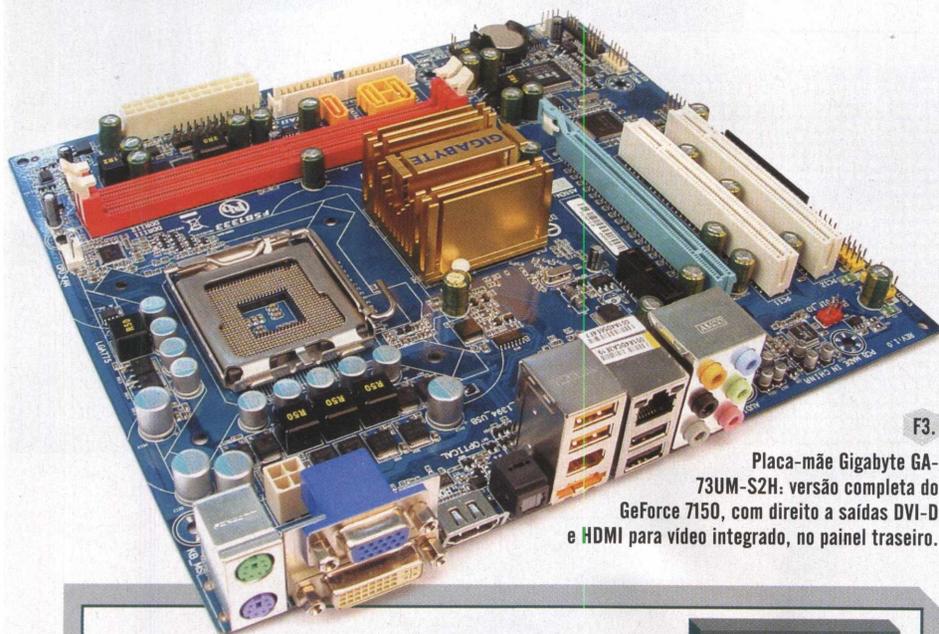


F2. MSI K9N6SGM-V: site da MSI ainda não lista os Quad-Core Phenom como suportados.

*1 - para lotes com mil unidades vendidos nos EUA
*2 - modelo Black Edition, vem com multiplicador de clock destravado

Processador	Clock	Cache L2	Barramento	Preço (US\$) ^{*1}
Sempron 3400+	1.8 GHz	256 KB	2000 MHz	37
Athlon 64 3500+	2.2 GHz	512 KB	2000 MHz	45
Athlon 64 X2 4000+	2.1 GHz	1 MB	2000 MHz	68
Athlon 64 X2 6400+ ^{*2}	3.2 GHz	2 MB	2000 MHz	220
Phenom 9500+	2.2 GHz	2 MB + 2 MB L3	3600 MHz	251
Celeron D 336	2.8 GHz	256 KB	533 MHz	34
Celeron 420	1.6 GHz	512 KB	800 MHz	34
Celeron 430	1.8 GHz	512 KB	800 MHz	44
Celeron 440	2.0 GHz	512 KB	800 MHz	59
Pentium 4 631	3.0 GHz	2 MB	800 MHz	69
Pentium D 925	3.0 GHz	4 MB	800 MHz	74
Pentium Dual-Core E2140	1.6 GHz	1 MB	800 MHz	64
Core 2 Duo E4300	1.8 GHz	2 MB	800 MHz	113
Core 2 Duo E6300	1.86 GHz	2 MB	1066 MHz	163
Core 2 Quad Q6600	2.4 GHz	8 MB	1066 MHz	266

T1. Comparativo de preços feito na primeira quinzena de dezembro/2007.

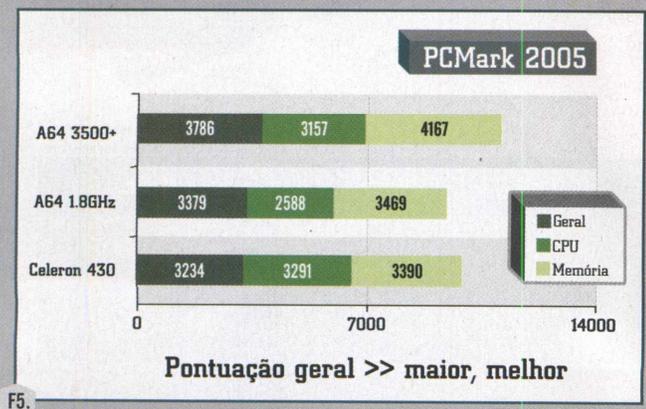


F3. Placa-mãe Gigabyte GA-73UM-S2H: versão completa do GeForce 7150, com direito a saídas DVI-D e HDMI para vídeo integrado, no painel traseiro.

24



F4.



F5.

1.8GHz foi obtida com o auxílio do programa RightMark CPU Clock Utility. Bastou definir o multiplicador 9x como limite. O objetivo é avaliar como os processadores se sairiam no comparativo direto clock a clock.

Começando pelo famoso cálculo do número Pi com 2 milhões de casas decimais, o

dia, MolDyn e Cypher (figura 4).

Apesar de no cômputo geral o Celeron 430 ter se demonstrado ligeiramente mais rápido no comparativo clock a clock, vemos claramente que no quesito força bruta o Athlon 64 3500+ entrega uma relação custo/benefício muito superior.

O PCMark 2005 é um benchmarking interessante porque reproduz diversas tarefas realizadas costumeiramente pelos usuários. Além disso, suporta na versão licenciada testes específicos com alguns subsistemas, como CPU e memória. Veja na figura 5 que o Celeron 430 obteve a maior pontuação, mas foi prejudicado no índice geral porque seu subsistema de memória foi inferior. E de fato, neste aspecto os Athlon 64 continuam imbatíveis porque têm a controladora de memória integrada. No teste de latência com o Everest, por exemplo, enquanto o Athlon 64 precisa de 54,2 ns (nanossegundos) para ter acesso aos dados, o Celeron 430 leva 72 ns.

E foi graças ao poderio extra da controladora de memória que, mesmo na comparação clock por clock, o Celeron 430 não conseguiu bater o Athlon 64 3500+ durante a execução do Quake 4 e do Far Cry, dois dos mais populares títulos da geração DirectX 9 e que foram executados com resolução de 1280x1024 e sem filtros de qualidade ativados (figura 6).

Por último, veio a categoria de testes que costumamos chamar de Produtividade. O DivX 6.6 convertendo um arquivo de DVD (.vob) de 1 GB para avi; o iTunes 7 pegando um diretório de 1,48 GB contendo 20 trilhas wav e convertendo para MP3 com codificação CBR de 320 Kbps; o benchmarking Pov-Ray 3.7 renderizando a imagem do projeto chess2.pov, fornecido com o programa, com resolução de 1280x1024; o Cinebench R.10 também executando uma renderização 3D; e o Winrar 3.70 compactando, à melhor taxa oferecida em sua interface (Best), a pasta de 1,48 GB contendo os 20 arquivos wav e resultando num arquivo final de 864 MB. Em todos os testes, sem exceção, o Celeron 430 foi superior ao Athlon 64 3500+ no clock a clock, mas perde no custo/benefício (figura 7).

Consumo de energia

Embora seja de menor relevância para o público ao qual se destinam esses processadores, aproveitamos a oportunidade para realizar nossa bateria de testes de estresse com o CPU Stability Test e fazer medições de consumo. Quem esperava um Celeron mais "gastão", enganou-se.

O sistema com Athlon 64 3500+ apresentou um consumo de 73W e 109W nos estados ocioso (apenas com a interface gráfica do Vista aberta) e de estresse. Com o Celeron 430 foi de 75W e 88W, respectivamente. Essas medições foram feitas com o wattímetro PC Power Tester antes da

fonte ATX, uma Real Power Pro de 550W, da Cooler Master. A diferença se deveu justamente ao processador: na entrada do circuito regulador de tensão, na placa-mãe, enquanto o Athlon 64 demandou 6,1W e 35,5W nos mesmos testes, o Celeron 430, 7,4W e 18,4W (figura 8).

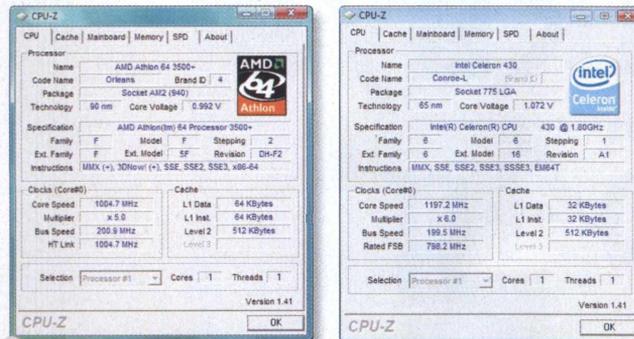
Conclusão

Vimos neste artigo mais uma prova do quão eficiente é a microarquitetura Core da Intel. Os Celeron da família 4xx, que nada mais são do que versões Single-Core do consagrado Core 2 Duo, mas com FSB de 800 MHz e ¼ do cache L2, não só podem fazer frente ao Athlon 64 com sua poderosa controladora de memória integrada, como também são mais eficientes clock a clock em vários cenários. Além disso, o consumo de energia real é tão baixo que ele foi capaz de rodar o FarCry, em loop de várias horas, sem cooler, recebendo pouca ventilação direta proveniente apenas da ventoinha da fonte.

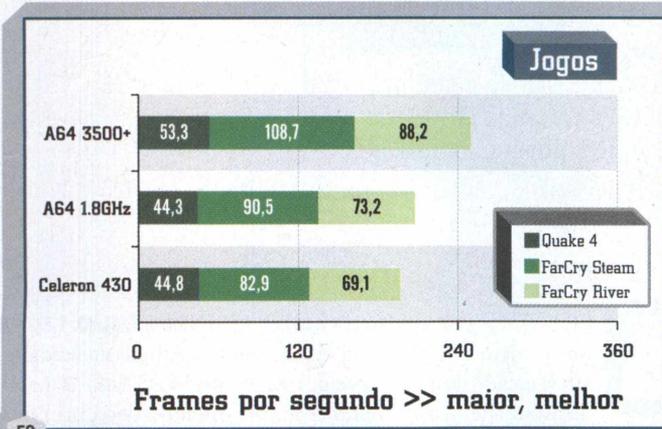
Por outro lado, os resultados mostram claramente o quão agressiva está a AMD com sua atual política

de preços. Sob o ponto de vista da relação custo/benefício, não resta dúvidas de que o Athlon 64 3500+ é a melhor opção. O que, aliás, também pode ser verdade na linha Dual-Core de entrada, basta comparar o Athlon 64 X2 4000+ com o Pentium Dual-Core E2140, que hoje custa apenas US\$ 5 a menos, mas opera com um clock 500 MHz inferior. A possibilidade de upgrade futuro de uma plataforma AM2+ atual para os processadores Phenom Quad-Core é outro fator que deve contribuir para aumentar a aproximação dos usuários à AMD, nos próximos meses.

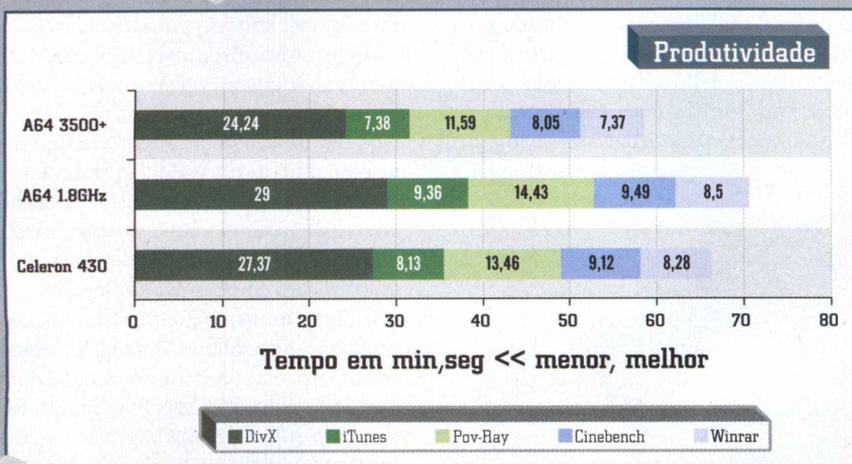
PC



F8. Frequências e voltagens mínimas do Athlon 64 3500+ e Celeron 430.



F6.



F7.

Curso Básico de Eletrônica em CD-ROM

material totalmente atualizado com mais de 1000 imagens, entre desenhos técnicos, representações de componentes e animações tridimensionais.

Compre agora pelo site:

www.sabermarketing.com.br

Recomendado para estudantes e profissionais de: Eletrônica, Mecatrônica, Manutenção, Automação Industrial, Ciência da Computação e Cursos Profissionalizantes



Saber Marketing

(11) 6195-5330

Para maiores informações, favor acessar o site : www.editorasaber.com.br/cursobasico

Firmware alternativo do Linksys WRT54g

26

A Linksys é uma das marcas de referência para dispositivos de rede. O roteador WRT54g é um dos seus produtos mais populares, aqui e no mundo. Aprenda nesta matéria a substituir o sistema original por um firmware alternativo, o DD-WRT, e veja como ele pode ser usado para resolver problemas e liberar o potencial de hardware do equipamento.

Anderson Costa

Fl. Linksys WRT54G ficou muito popular com o boom da banda larga e a necessidade de compartilhamento.



O DD-WRT (www.dd-wrt.com) é um projeto que existe há alguns anos, focado na construção de um firmware alternativo ao empregado pelos fabricantes. O hardware empregado pela Linksys no WRT54G é o mesmo utilizado por vários outros fabricantes, como Asus, D-Link, Belkin, Buffalo, para citar os mais famosos. Como sugere o título, o processo é concentrado na implementação de hardware da Linksys.

Como tudo começou

A bem da verdade, temos essa unidade do WRT54G já há algum tempo, porém quando descobrimos o projeto DD-WRT, exatamente a versão de hardware empregada nessa unidade não era compatível com a versão do firmware disponível à época. Assim, optamos por esperar o desenvolvimento de uma versão compatível.

A localização desse projeto se deu porque essa unidade do WRT54G estava apresentando dois problemas: instabilidade de conexão e não funcionamento das restrições de acesso. Tentamos fazer diversas configurações para corrigir os problemas e até a atualização do firmware oficial, mas nada solucionou o problema. A solução adotada foi substituir essa unidade por uma de outro fabricante, já que esse WRT54G havia sido comprado durante uma viagem ao exterior, o que impossibilitava o processo de troca em território nacional.

É claro que tínhamos consciência de que mesmo que a atualização fosse realizada com sucesso, os problemas que acometiam essa unidade poderiam ter origem em um defeito de hardware, ou seja, mesmo atualizando, os problemas poderiam persistir. O que nos levou a ter alguma esperança na atualização era a questão acerca da funcionalidade do bloqueio de acesso, que basicamente é uma operação realizada por software.

Um pouco sobre o WRT54G

O WRT54G é um roteador sem fio com duas antenas e um switch 10/100 de 4 portas, compatível com a especificação 802.11b/g e que ainda é vendido no Brasil mesmo com a nova geração de produtos baseados no rascunho da especificação 802.11n já disponível, que oferece maior performance e qualidade de sinal.

A Linksys produziu 8 versões do WRT54G, mas são poucas as diferenças existentes. Externamente todos são iguais. As versões mais críticas são a quinta e a sexta, pois o hardware foi redimensionado exatamente na capacidade de armazenamento, que foi reduzida. A nossa unidade é da quinta versão (figura 2).

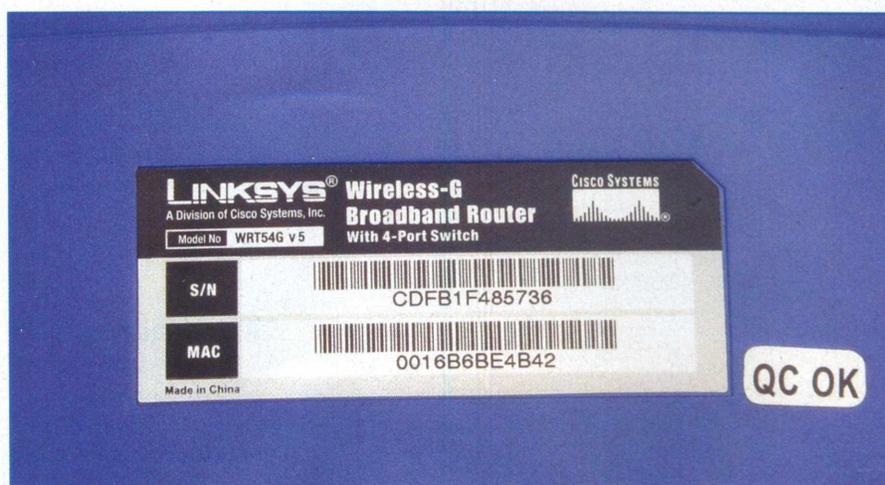
As demais versões oficiais utilizam uma implementação do Linux como sistema operacional. As versões quinta e sexta utilizam um sistema proprietário chamado VxWorks. Devido a isso, o processo de atualização para o novo firmware tem alguns passos a mais, necessários para apagar o VxWorks do sistema e possibilitar a atualização para o DD-WRT.

O hardware do WRT54G é baseado num chip ASIC da Broadcom, o BCM5352 de 200MHz (figura 3). É uma solução bem popular, tendo em vista que vários outros fabricantes também a integram, possibilitando o uso do DD-WRT neles. Por isso que a versão genérica do DD-WRT é baseada nesse hardware.

Por terem menos memória, infelizmente as versões 5 e 6 do WRT54G oferecem uma menor versatilidade no uso do DD-WRT, algo que não ocorre nas demais versões.

DD-WRT

Seja qual for a sua respectiva versão, o hardware oferecido no WRT54G pode suportar outros recursos não integrados na versão oficial do firmware. Com o emprego do DD-WRT, ampliamos o horizonte das funcionalidades possíveis. E pensar que essa saga começou por causa de problemas de conexão e configuração das restrições de acesso.



F2. Etiqueta indicativa da versão; infelizmente o nosso é da quinta versão, extremamente limitada se comparada aos recursos disponíveis nas demais.

São oferecidos seis conjuntos de pacotes do DD-WRT:

Micro: o menor dos pacotes, feito para ser empregado nas versões 5 e 6 e exige um processo especial para ser implantado; comparado aos demais, tem função limitada, mas ainda assim é muito mais abrangente que o firmware oficial da Linksys;

Mini: um pouco mais sofisticado que o micro, e não tem a mesma restrição de tamanho do micro; ele é a base para a atualização para uma versão mais robusta e pode ser empregado nas demais versões do WRT54G e roteadores de outros fabricantes. Traz integrados o SSH e um cliente PPTP/VPN;

Standard: a versão regular do DD-WRT, com um número significativo de recursos, incluindo servidor SAMBA, suporte a leitor de cartões, NoCAT, Chillispot e Kai Console Gaming. Esses três últimos são ótimas ferramentas para proprietários de Lan Houses ou pontos de acesso;

F3. O WRT54G por dentro.



VoIP e VPN: os nomes já dizem tudo, são otimizados para tais operações, empregando respectivamente o SIPatH e o OpenVPN.

Compatibilidade

É evidente que cada fabricante pode adicionar qualquer recurso que desejar a essa base, tornando seu produto único, o que pode ou não tornar o DD-WRT incompatível.

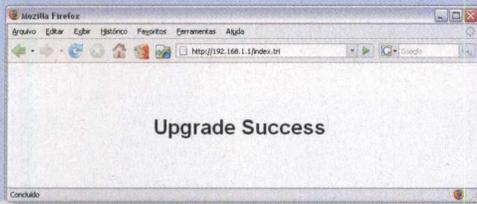
Dentro do possível, o time de desenvolvedores procura compatibilizar os produtos através de novas versões ou mesmo versões específicas para o produto. Exemplos de fabricantes cujos produtos exigem uma versão específica são D-link, Asus, AirLink, Buffalo. A lista completa pode ser vista em www.dd-wrt.com/wiki/index.php/Supported_Devices.

Riscos

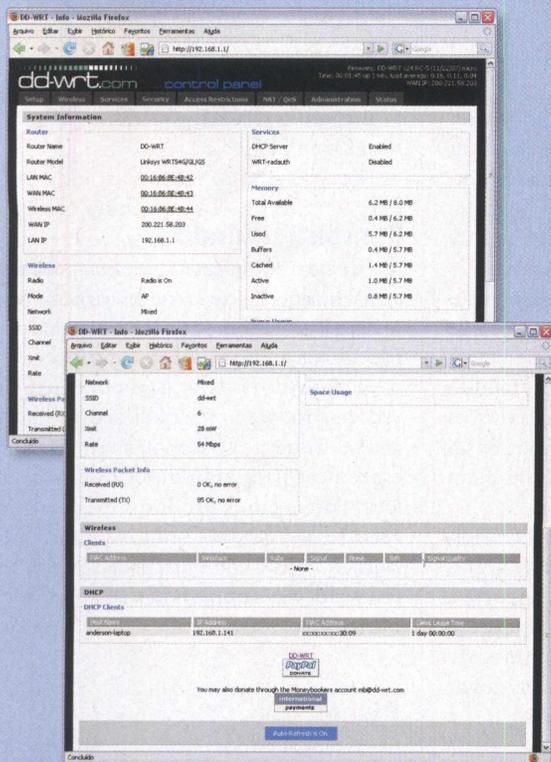
A mudança do sistema de gerenciamento original do roteador por um alternativo, fornecido por terceiros, é uma operação não suportada por nenhum fabricante. Logo, se ocorrer algum problema durante o processo que resulte na inoperabilidade do produto, a garantia estará anulada.



F4. Interface de gerenciamento com a função de transferir o arquivo vxworks_killer.



F5. Tela de atualização bem-sucedida.



F6. Interface do DD-WRT micro v2.4 RC5; um design limpo, feito dentro dos padrões W3C, e abrigando uma quantidade bem maior de opções.

O DD-WRT utiliza o termo *Brick* para se referir a um roteador com problemas. Quando o seu roteador “bricka”, dependendo do caso há como recuperá-lo mediante o uso de um cabo chamado JTAG e de um software apropriado para “re-atualizar” o firmware. Esse processo de recuperação é chamado de *Debrick*.

De qualquer forma, mesmo existindo meios de recuperar o roteador, tenha em mente que a modificação será feita por sua conta e risco, não há qualquer garantia de sucesso.

O software para o *Debrick*, bem como as instruções para construir o cabo JTAG, estão no link http://downloads.openwrt.org/utis/HairyDairyMaid_WRT54G_Utility_v48.zip.

Atualizando

Para executar a operação é preciso fazer o download de 3 arquivos que estão disponíveis em nosso site (www.revistapecia.com.br). Também é preciso configurar o endereço IP da estação, deixando-o fixo e na mesma classe do IP do roteador. Geralmente o roteador já vem com um IP fixo, mas por segurança convém pelo menos confirmar esse estado e sobretudo, anotar qual é o IP que ele está utilizando. No nosso caso, considerando que o IP utilizado pelo roteador era o 192.168.1.1, a estação foi configurada com o IP 192.168.1.2 e máscara 255.255.255.0, correspondente à classe de endereçamento C.

O primeiro passo é “jogar” para a memória o arquivo `vxworks_prep_v03.bin`. Isso é feito através da função de atualização de firmware presente no sistema original, disponível na guia de Administração. Selecione o arquivo e clique para proceder com a atualização.

Após terminar a atualização, a tela do browser irá ficar branca e o LED Power do WRT54G vai piscar freneticamente. Aguarde um minuto e atualize o browser. Caso a tela branca persista, desligue o roteador e aguarde um ou dois minutos antes de ligá-lo novamente.

Se não ocorrer nenhum problema, agora será exibida uma interface web bem simples, apenas com suporte à atualização de firmware (figura 4).

Através dessa interface selecione o arquivo `vxworks_killer_g_v06.bin` e clique em

Apply. Quando a atualização terminar, será exibida no browser a informação de processo concluído com sucesso (figura 5).

Depois disso, só falta “jogar” o firmware do DD-WRT na memória. Para isso precisamos de algum utilitário `tftp`. O Windows XP tem um utilizado na linha de comando e a Linksys disponibiliza um em modo gráfico. Tentamos utilizar o utilitário da Linksys, porém ele não reconhecia o arquivo; chegamos a pensar que ele fosse limitado ao esquema 8.3 do MS-DOS ou tinha algum problema com pastas que tinham espaços em seus nomes, mas ele simplesmente não aceitou o arquivo. Assim, utilizamos o utilitário de linha de comando. Acesse o prompt de comando e digite:

```
tftp -i 192.168.1.1 put dd-wrt.v23_micro_generic.bin
```

O arquivo de 1.7 MB foi transferido rapidamente para o WRT54G. Aguardamos algum tempo e tentamos acessar a nova interface web de administração. Enquanto isso o LED piscava incessantemente. Decidimos desligá-lo, esperamos entre um e dois minutos e o ligamos. Pronto, atualização finalizada.

Utilizando

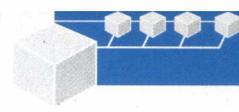
A interface do DD-WRT é muito mais limpa e indiscutivelmente mais completa que a do sistema original da Linksys (figura 6). A tela de status é liberada para todos, porém para acessar as outras guias é preciso entrar com o login e senha, respectivamente `root/admin`, nomes bem característicos do universo Linux.

O primeiro passo que tomamos foi configurar o acesso, mas esse primeiro acesso foi um tanto traumático: toda caixa de seleção que era clicada, o sistema tentava aplicar a alteração e a tela ficava em branco. Pensamos que pudesse ser algum bug, do tipo que altera a configuração porém não a exibe e nem confirma a mudança. Mas o fato é que nenhuma alteração era salva.

Diante disso, optamos por desligá-lo e deixar assim por alguns minutos. Após esse tempo, ligamos novamente e evidentemente com um pouco de apreensão. Acessamos a área de configuração de conexão, mas agora com sucesso absoluto.

O problema de instabilidade na conexão foi resolvido com a atualização. Atacamos então o segundo problema, a funcionalidade da restrição de acesso. Infelizmente na versão que utilizamos, que era a 2.3 micro, o problema persistiu.

Procuramos por informações no site da DD-WRT e então encontramos uma notícia



de uma versão mais recente, a 2.4 RC5. Não havendo nada a perder, decidimos atualizar novamente para essa versão mais recente. Como já tínhamos realizado o processo de mudança de sistema, para atualizar dessa vez foi preciso apenas fazer o download do arquivo com a nova versão e usar o próprio mecanismo de atualização de firmware, disponível no DD-WRT.

Com a versão 2.4 RC5 o problema com o funcionamento da restrição foi corrigido, passando a operar num bom nível. Esse tom modesto se justifica pelo comportamento da restrição. Nos testes, após definir os bloqueios, que pode ser feito por domínio ou por palavra chave, eles só passaram a funcionar alguns minutos depois, não foi instantâneo. Um dos sites demorou um dia inteiro para apenas depois ser bloqueado. O bloqueio instantâneo só ocorria quando a regra de restrição era aplicada a estações que utilizassem determinados endereços IP.

Um outro ponto que não deve ser negligenciado diz respeito ao MAC Address do roteador, que é alterado durante a atualização. Para colocar o MAC correto, acesse a guia de Administração e depois a guia Command, e entre com a seguinte linha, substituindo os zeros pelo respectivo MAC

```
nvram set et0macaddr=00:00:00:00:00:00
```

Depois de entrar com o comando, clique em Save Startup para confirmar a mudança. Antes da atualização para o DD-WRT, é possível deixar o MACAddress correto utilizando o programa VXImgToolGui (figura 7). Ele vai inserir o MAC correto diretamente no arquivo vxworks_killer. Mas o criador desse utilitário diz que podem ocorrer problemas nesse processo e, conseqüentemente, bricked o roteador.

O processo de atualização já envolve riscos, então optamos por não correr mais um e alteramos o MAC do modo apresentado anteriormente. Só há um porém nesse método: toda vez que o roteador sofrer um reset de hardware, será necessário entrar novamente com esse comando para mudar o MAC. Como ficar executando reset de hardware no roteador não é uma ação trivial, não há maiores problemas em usar esse método.

Outros recursos

Basicamente os problemas que tínhamos com essa unidade do WRT54G foram resolvidos, o que por si só compensou a pesquisa e os riscos envolvidos no processo. Mas o DD-WRT oferece muitos outros recursos.

Mais modificações

As versões 5 e 6 do WRT54G são extremamente limitadas, mas as demais versões permitem modificações mais radicais, tal como a instalação de um cartão de memória SD. Ao integrar mais capacidade de armazenamento, as possibilidades de uso são expandidas, pois além do SAMBA poder ser utilizado com maior liberdade, fica aberta a possibilidade de se empregar plugins adicionais ao sistema. Alguns deles são até dependentes dessas modificações para serem instalados.

Vários deles nos chamaram a atenção, dentre os quais o monitoramento de banda. Ele mostra graficamente a condição da banda de rede local cabeada, da conexão à internet e também da rede sem fio. Ainda sobre a rede sem fio, há diversos funções presentes, do ajuste de intensidade do sinal a diversos modos de operação, como AP ou repetidor, suporte a diversos mecanismos de autenticação, redirecionamento de portal Hotspot, dentre outros.

A presença da guia Command, em Administração, não é apenas para definição de comandos simples. Note a presença do botão "Save Firewall". Como o DD-WRT emprega o Iptables, é possível fazer configurações de restrições mais complexas, e elas são inseridas através de Command.

O QoS (Quality of Service – Qualidade de Serviço) do DD-WRT tem muitas opções, não se limitando a ser um Enable/Disable com apenas um punhado de opções. Com as possibilidades abrangidas pelo DD-WRT, ele promove o WRT54G para um nível de maior eficiência e produtividade; há opções, inclusive, para overclockar o processador!

Conclusão

Não há dúvidas de que a atualização para o firmware DD-WRT propor-

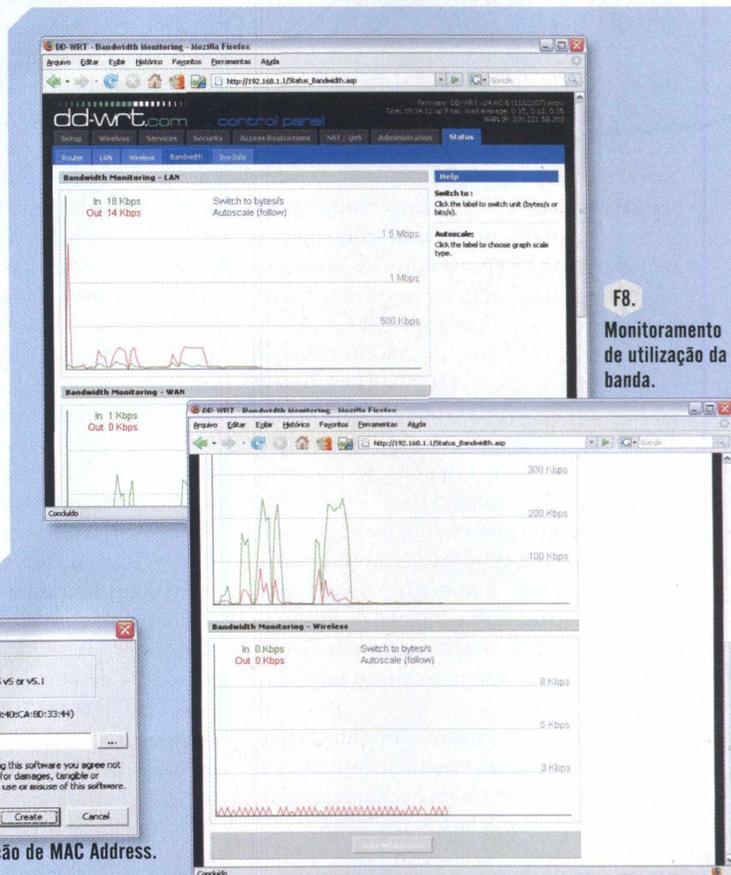
ciona ganhos no uso do WRT54G, ainda mais se for uma versão não tão limitada quando a utilizada no teste. Como comentamos, as demais versões permitem modificações mais profundas. Há um caso de um usuário que integrou um display LED para exibir o número de conexões e emails recebidos.

Por não ser um firmware oficial, a sua adoção envolve riscos que de um modo ou de outro devem ser considerados antes de se tomar a decisão final. No caso da unidade utilizada no teste, era tentar utilizar ou simplesmente descartá-lo.

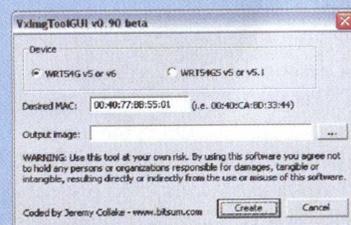
Podemos considerar que a mudança foi feita com total sucesso, apenas lamentando por ser utilizada uma unidade com recursos limitados, impossibilitando uma utilização mais otimizada, como no caso dos pacotes VPN e VoIP, sendo esse último um serviço muito procurado nos últimos tempos.

29

PC



F8. Monitoramento de utilização da banda.



F7. O utilitário de atualização de MAC Address.

Navegando a 40 e 100 Gb/s

30

Hoje qualquer profissional atento às tecnologias emergentes pode dizer que a indústria de comunicação de dados está mudando para velocidades de transmissão Ethernet de 40 a 100Gb/s. Quais são os aplicativos e os principais usuários públicos ou privados que precisam de 40 e 100Gb/s para suas redes? Esse artigo apresenta as respostas para estes questionamentos e explica por que as soluções paliativas, como Agregação de Link (*Link Aggregation*), não são ideais para o atendimento de redes sobrecarregadas. Também aborda a atual situação do processo de padronização e o que ainda precisa acontecer antes de um novo padrão ser descrito.

Andrew Oliviero
(Gerente Sênior de Produto
- OFS Furukawa)

Drivers para Transmissão de 40 e 100 Gb/s

À medida que os serviços de banda larga de alta velocidade oferecidos pelas operadoras de telecomunicações e companhias de TV a Cabo baseados em FTTx (*Fiber To The Home/Building/Premises/Curb/Node*) tornam-se cada vez mais disponíveis, os consumidores se beneficiam das novas aplicações que lhe são oferecidas. Os provedores de conteúdo requerem a ampliação da largura da banda ao desenvolverem novos aplicativos e serviços, fazendo com que o vídeo-on-demand (vídeo sob demanda), HDTV, IPTV, jogos on-line, My Space, YouTube e transferências de foto digital, entre outros aplicativos, que somente seriam imaginados no passado, agora se tornem realidade.

Em resumo, observamos a iniciativa de oferta de novas aplicações dos provedores de serviço/conteúdo com grande sinergia por parte dos consumidores. Moral da história: se aumentarmos a velocidade dos canais de comunicação teremos muito mais demanda.

Com isso, o crescimento contínuo e rápido das redes e do tráfego na Internet aconteceu e levou a uma demanda incrivelmente maior da infra-estrutura já disponível. Em razão

disto, hoje, as operadoras de telecomunicações e os provedores de serviços buscam cada vez mais soluções de alta velocidade.

Isto também se reflete no setor privado, nas redes LANs (*Local Area Network*) e SANs (*Storage Area Network*), que também necessitam de maiores velocidades para atender aplicativos de streaming e download de vídeo, vídeo conferência e VoIP. Os servidores dos Data Centers, por sua vez, continuarão a ter um aumento de tráfego e largura da banda, uma vez que mais informações estão sendo geradas e armazenadas todos os dias, muito mais do que antes. Com a atual legislação sobre armazenamento de informações e as recomendações, principalmente, para as áreas financeiras e médicas, juntamente com a redundância recomendada para proteção contra perdas catastróficas, os Data Centers e SANs demandarão novas infra-estruturas com suporte a maiores velocidades de redes. Realmente, os padrões de armazenamento, como, por exemplo, *Fibre Channel* e *Infiniband* já desenvolveram roadmaps para velocidades de até 100 Gb/s e superiores.

Outro fator que contribui para o crescimento da demanda por maiores velocidades de rede é o mercado da Computação de Alta Performance (HPC). Supercomputadores

e redes HPC, agora em desenvolvimento, exigirão um mínimo de 100 Gb/s para links, independente de seu comprimento. Em alguns casos, estes links interconectarão supercomputadores formando clusters entre os departamentos de pesquisa e áreas de desenvolvimento de universidades.

Para muitos, a agregação de links (*LAG Link Aggregation IEEE 802.3*) utilizada hoje para ampliar a demanda por maiores velocidades é apenas uma solução paliativa, por diversas razões, tanto pelo uso quanto pelo gerenciamento do tráfego. Além disso, as expansões e as manutenções se tornam muito mais difíceis. As limitações deste padrão criam uma distribuição ineficiente de grandes fluxos de informação, culminando numa distribuição irregular do tráfego. De modo geral, muitos membros do IEEE sentem que novas soluções são necessárias.

Aonde veremos 40 e 100 Gb/s?

Antes de discutirmos os padrões em desenvolvimento para 100 Gb/s, vamos analisar mais de perto os precursores e os pontos-chave das redes que utilizarão essas velocidades de próxima geração.

Não surpreendentemente, os precursores serão as operadoras de telecomunicações, provedores de serviço *Triple-Play*, operadoras de Internet e usuários específicos que demandem tráfegos de rede extremamente altos.

A implementação das redes de altas velocidades de próxima geração ocorrerá nos pontos de interconexão, de roteamento e agregação de: (1) redes de *backbone* de operadoras de telecomunicações que suportam Redes Metropolitanas, Redes de Núcleo e Redes de Acesso, (2) redes de operadores de internet, (3) pontos de interconexão em Data Centers e SANs de empresas privadas e (4) pontos de interconexão para redes de super computação de alta performance nas áreas médica e de pesquisa&desenvolvimento.

A implementação dentro dos *backbones* das LANs não acontecerá rapidamente e essas velocidades, de próxima geração, também não pretendem realizar a interconexão dos computadores de mesa com os switches das LANs. Portanto, ao contrário dos altos volumes de vendas de portas Ethernet a 10/100/1000 Mb/s, os volumes de vendas iniciais para as portas Ethernet a 100Gb/S serão mais modestos. Isso não quer dizer que haja uma redução da necessidade de Ethernet a 100 Gb/s, mas é preciso deixar claro que essa solução é para os aplicativos que já demonstraram requerer uma largura de banda superior às capacidades existentes.

Grupo IEEE - Estudo de Alta Velocidade começa agir

O IEEE 802.3 formou o Grupo de Estudo de Alta Velocidade (HSSG – *Higher Speed Study Group*), no final de 2006, para investigar a necessidade da próxima velocidade Ethernet e apresentar os objetivos como parte de uma Solicitação de Autorização de Projeto (PAR), recomendando a criação de uma força tarefa para descrever um novo padrão. O HSSG é um grupo internacionalmente representado por fabricantes de cabeamento, de switches e componentes, assim como usuários finais que representam as redes privadas e públicas das empresas. Dois conselhos específicos, o Comitê Extraordinário de Fibras Ópticas e o Reach, apóiam os esforços do HSSG.

Na avaliação deles quanto às futuras propostas para velocidade Ethernet, o HSSG seguiu o processo de validação dos cinco critérios estabelecidos pelo IEEE: amplo potencial de mercado, compatibilidade, identidade distinta, viabilidade técnica e viabilidade econômica.

Um número considerável de apresentações foi feito dentro do HSSG e nos conselhos

específicos para validação dos cinco critérios. Durante a Plenária do IEEE 802.3, de julho de 2007, o HSSG votou a favor tanto do 40 Gb/s e do 100 Gb/s como das futuras velocidades Ethernet. A seguir os objetivos específicos que foram aprovados na reunião:

- Suporte somente à operação bidirecional;
- Preservação dos tamanhos de frame mínimo e máximo do atual padrão 802.3;
- Suporte a um BER melhor ou igual ao 10⁻¹² na interface do serviço MAC/PLS;
- Disponibilização de suporte apropriado para a OTN;
- Suporte para uma taxa de dados MAC de 40 Gb/s;
- Fornecer as especificações da camada física que devem suportar 40Gb/s para:
 - pelo menos 100m em fibras ópticas OM3 MMF
 - pelo menos 10m sobre cabos de cobre
 - pelo menos 1m sobre um backplane
- Suporte a uma taxa de dados MAC de 100 Gb/s;
- Fornecer as especificações da camada física que atendam à operação de 100 Gb/s para:
 - pelo menos 10km sobre fibras ópticas SMF
 - pelo menos 100m sobre fibras ópticas OM3 MMF
 - pelo menos 10m sobre cabeamento metálico

A velocidade de 40 Gb/s é ideal para atender servidores de Data Centers e redes SANs do mercado empresarial, e a velocidade de 100 Gb/s é destinada para as redes de *backbone* dos provedores de serviços e Internet, e das interconexões para as redes de super computação de alta performance.

Ocorreram muitos debates no último ano quanto à viabilidade econômica e ao potencial de mercado para essa velocidade intermediária de 40Gb/s. Comentou-se, inclusive, que ela poderia retardar o desenvolvimento do padrão 100 Gb/s. Entretanto, após a demonstração e discussão de alguns casos técnicos, o HSSG decidiu aceitar também o 40Gb/s.

O padrão 40 Gb/s será suportado apenas por fibras multimodo OM3 e por cabos de cobre. Diversas análises econômicas foram apresentadas no HSSG. Elas demonstraram que as fibras ópticas OM3 têm vantagem econômica para as redes LANs.

O HSSG agora está documentando a requisição (PAR) com base nestas metas de desenvolvimento (especificações mínimas) e

nos cinco critérios, e em seguida apresentará ao IEEE para iniciar a instauração do novo padrão. Quando aceito pelo conselho do IEEE 802.3, o HSSG será concluído e todos os esforços se voltarão para as especificações detalhadas para atender às metas propostas (especificações iniciais). A meta é publicar um novo padrão em 2010.

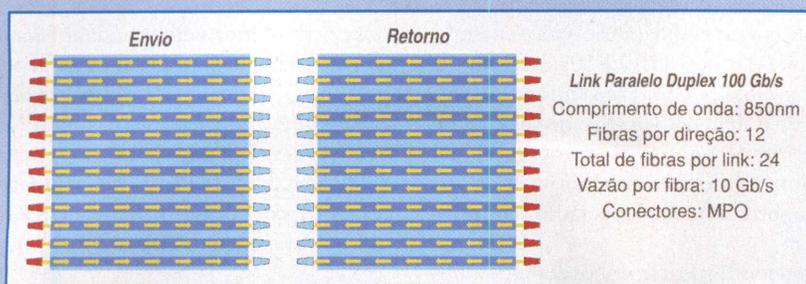
Transceptor e Opções de Fibras Ópticas

Baseando-se nos objetivos de cabeamento óptico aceitos pelo HSSG, os transceptores suportarão as fibras monomodo e multimodo OM3 (também conhecida como fibra multimodo de 50µm otimizada a laser de 850 nm). As fibras padrão de 62,5µm (OM1) e as de 50µm (OM2) não suportarão 100 Gb/s. Portanto, OM1 e OM2 não são mais recomendadas para novos Data Centers e SANs, ou para ambientes com super computação, onde infra-estrutura com suporte amplo a demandas futuras é um requisito importante.

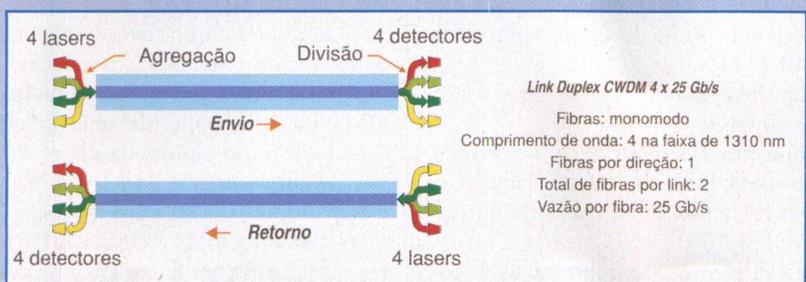
O Comitê de Estudos Extraordinários de Fibras Ópticas também está avaliando as opções de transceptores. Entre as propostas, está o uso das tecnologias existentes, como por exemplo, interfaces paralelas ópticas (referidas também como multiplexação por divisão do espaço) e multiplexação simples por divisão da onda (CWDM), que utilizam os transceptores com velocidades de 10 a 50 Gb/s. O EIA/TIA TSB-712 é um tutorial a ser publicado, contendo os detalhes destas tecnologias de transmissão.

Para a fibra multimodo OM3, o HSSG e o Comitê Extraordinário de Fibras avaliam o uso de transceptores ópticos paralelos de 850 nm de baixo custo, ou uma combinação de séries ópticas paralelas e CWDM. A opção anterior possui mais adeptos. Com esse método, doze transmissores e receptores ópticos de 850 nm a 10 Gb/s são embalados em uma série e conectados às fibras OM3 utilizando os conectores MPO (*Multi-Fiber Push On*) de 12 fibras. Os dados são divididos igualmente entre os canais disponíveis.

Por exemplo, considerando que cada fibra OM3 de 850 nm é capaz de operar a 10 Gb/s, doze delas podem ser agregadas em um sistema de 100 Gb/s. Não são 120 Gb/s porque o tipo de codificação que está sendo proposto limita o canal a 100 Gb/s. Tratando-se de um link duplex com 12 fibras percorrendo cada direção, um total de 24 fibras seria utilizado para um link completo (figura 1). Esta estratégia também pode ser utilizada para suportar velocidades de 40Gb/s



F1. Implementação de 100 Gb/s com fibras multimodo OM3.



F2. Implementação de 100 Gb/s com fibras monomodo utilizando CWDM.

sobre fibras OM3. Neste caso, 4 ou 6 fibras OM3, com cada uma operando a 10 Gb/s em 850 nm, podem ser agregadas para 40 Gb/s. Um total de 12 fibras seria utilizado neste link, ao invés de 24 fibras para links de 100 Gb/s. Em geral, a solução paralela é relativamente simples e mais econômica, uma vez que usa os mesmos circuitos inúmeras vezes.

A fim de reduzir o custo da eletrônica utilizada para a opção OM3, os fabricantes de transceptor propõem modificar as especificações de largura espectral e/ou *encircled flux* dos transceptores existentes no atual padrão 10GBASE-SR. Como resultado, a distância transmissível sobre as fibras OM3 seria reduzida de 300 metros a menos de 100 metros. Neste caso, a largura de banda da fibra OM3 não é a limitação; a idéia é reduzir o custo dos transceptores.

Como essas futuras velocidades serão aplicadas em Data Centers, algo em torno de 100 a 150 metros deverá ser suficiente. Durante os esforços do desenvolvimento dos padrões, os fabricantes de transceptores e de fibras estabelecerão o devido equilíbrio das especificações para minimizarem o custo e maximizarem a distância transmissível.

O HSSG e o Comitê Extraordinário de Fibras Ópticas estão avaliando o suporte de fibras monomodo utilizando CWDM em um duplo link duplex de fibras (figura 2). Neste caso, os comprimentos de onda múltiplos estariam operando sobre uma fibra única em cada direção. Um exemplo desta técnica é o transceptor 10GBASE-LX4.

Para os sistemas de 100 Gb/s, os seguintes itens são considerados em uma variação de espaço de 20 nm a aproximadamente 1310 nm:

- 10 comprimentos de onda x 10 Gb/s
- 5 comprimentos de onda x 20 Gb/s
- 4 comprimentos de onda x 25 Gb/s
- 2 comprimentos de onda x 50 Gb/s

Neste ponto, o transceptor de 4 x 25 Gb/s é o favorito. Ao instalar uma fibra óptica monomodo zero pico d'água (*Zero Water Peak*-ITUG.625D), obtém-se maior flexibilidade para implementar qualquer uma das soluções propostas de fibra monomodo.

Por que não usar a fibra monomodo com um único laser (transmissão serial) operando a 100 Gb/s? Porque comercialmente hoje não está disponível e provavelmente não estará por um bom tempo. Será muito difícil desenvolver e produzir tal laser de maneira econômica. Portanto, apesar da largura de banda excepcionalmente ampla da fibra monomodo para alcançar velocidades maiores, será necessário empregar sistemas ópticos que utilizam diversos lasers para direcionar múltiplos comprimentos de onda.

Análise de Custos

Diversas apresentações feitas no HSSG estimam as diferenças de custos entre os futuros sistemas de 100Gb/s utilizando monomodo ou multimodo. A vantagem para os sistemas com fibra multimodo OM3 envolve

o transceptor VCSEL de 850 nm, que é mais econômico e amplamente disponível e continua a favorecer os sistemas multimodo para 1 a 10 Gb/s. A plataforma existente de fabricação e os volumes do mercado para as portas de 10GBASE-SR proporcionam condições economicamente favoráveis para o desenvolvimento de séries de 12 VCSEL.

Entretanto, uma vez que as fibras múltiplas OM3 são utilizadas com a técnica paralela, esses sistemas serão mais sensíveis ao comprimento do cabo no canal do que a transmissão CWDM sobre monomodo. Portanto, o relativo benefício em custo do sistema paralelo diminui com o aumento do comprimento do canal.

Os sistemas CWDM monomodo se beneficiam do custo menor de cabos monomodo, porém, à custa de maior complexidade no transmissor e no receptor. Em outras palavras, os mesmos grandes desafios de alinhamento e acoplamento de transceptores e de conectores para 1310 nm são ampliados, conforme o número de comprimentos de onda é aumentado. Além disso, esses transceptores não estão atualmente disponíveis, o que por sua vez demandará investimentos em P&D para trazer isso ao mercado.

Uma vez que os custos de ativos (porta) ópticos normalmente compõem a mais alta porcentagem do custo total do sistema, as vantagens econômicas oferecidas pelos sistemas baseados em 850nm também serão mantidas para os sistemas de alta velocidade. Em geral, a fibra multimodo OM3 continuará sendo a escolha mais apropriada para as aplicações de curta distância em altas velocidades. A fibra monomodo zero pico d'água é a melhor opção para longas distâncias.

Conclusão

Há uma forte tendência para o uso das velocidades de transmissões a 40 e 100Gb/s em redes públicas e privadas, visando atender aos serviços Triple Play, aplicativos baseados em vídeo, além do aumento do armazenamento de informações em Data Centers e dos serviços que requerem super computação. O grupo de estudos do IEEE está discutindo essas necessidades e logo começará a descrever a próxima geração do padrão Ethernet. A fibra multimodo OM3 suporta as aplicações que requerem 40 e 100Gb/s em lances curtos e com bom custo benefício; as fibras ópticas monomodo permanecerão como a melhor opção para as interconexões de longas distâncias para redes externas com velocidades de até 100 Gb/s. **PC**

Coolers de HDs

Nos últimos anos, não apenas processadores em geral como também diversos outros componentes passaram a necessitar de algum mecanismo de refrigeração, e os discos rígidos não ficaram fora disso. Nesse cenário de grande disponibilidade de acessórios para essa missão, será que eles oferecem algum benefício real para o computador?

33

Anderson Costa

Lá nos idos da década de 80, os processadores 8080, 8086, 286 e 386 não exigiam mecanismos de refrigeração. A partir da chegada do 486 DX2-66 e principalmente dos DX4-100, a situação mudou. Depois veio a família Pentium e a partir de então o cooler se tornou um componente essencial ao funcionamento de qualquer processador. É fato que existem CPUs de baixíssimo consumo, mas isso é história para outra hora.

Nos últimos anos, os chipsets das placas-mãe e os diversos GPUs também começaram a demandar o emprego de algum mecanismo de refrigeração. E o leque de opções foi aberto

para outros dispositivos, como é o caso dos notebooks, cujas opções foram analisadas na edição passada, e também para o HD, que é o "astro" da vez.

Alguns critérios

Informações acerca da temperatura de operação de CPUs são, em geral, largamente disseminadas na internet, porém isso não ocorre com outros dispositivos. É claro que elas existem nos respectivos *datasheets*, mas elas não são divulgadas tão amplamente. Na **tabela 1** compilamos algumas informações acerca da temperatura de HDs.

Com esses valores em mãos, já temos alguma noção do comportamento térmico do HDs e, sobretudo, da necessidade do emprego de algum mecanismo de refrigeração. Assim como ocorre com CPUs, os coolers de HD apresentam um *design* padrão consistindo em um chassi, que de um modo ou de outro atua como dissipador, com área reservada para a acomodação da ventoinha. Eles são acoplados ao HD pela face da PCB (placa de circuito impresso). O chassi tipicamente é composto por alumínio, mas nada impede que outros materiais, como o plástico, sejam utilizados. Em relação às dimensões, a largura é igual a dos HDs de 3.5", já o comprimento é um pouco menor. O arranjo de ventoinhas pode contemplar apenas uma, ou mesmo duas, com tamanho variável conforme a quantidade empregada.

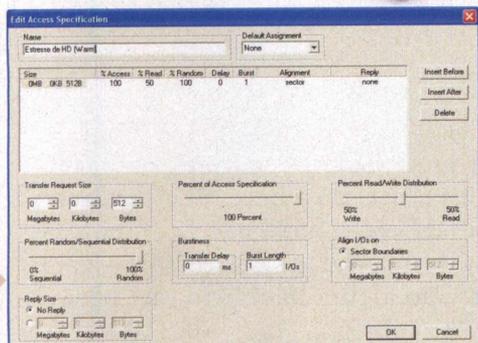
Outra questão que pode ser levantada é sobre a compatibilidade com interfaces. Para coolers de HD o mais relevante é o tamanho mesmo. Então, se ele é 3.5", o cooler pode ser utilizado de modo independente ao fato de a interface ser IDE (PATA), SATA, SCSI, etc, basta ter essas dimensões e também espaço no gabinete para sua acomodação.

Modelo	Fabricante	Temperaturas	
		Armazenamento	Em operação
Série Barracuda 7200.9, 10 e 11	Seagate	-40 a 70	0 a 60
Raptor X 150GB	WD	-40 a 65	5 a 55
Caviar			0 a 60
Caviar SE			5 a 55
Spinpoint PL40	Samsung	-40 a 70	0 a 60
Spinpoint P80			
Spinpoint P120			

T1. Referências de temperaturas de operação e armazenamento de alguns modelos de HDs populares.



F1. Pontos de medição externa no HD para o teste.



F2. Perfil de configuração do Iometer (download gratuito em www.iometer.org) para a realização dos testes: acesso 100% aleatório e baseado em setores (512 bytes) garante deslocamento máximo e maior aquecimento.

Ambiente de testes

O primeiro dispositivo a ser escolhido para o teste, obviamente, é o HD. Utilizamos o Western Digital Raptor WD740ADFD de 74GB, um HD de alta performance cujos discos giram a 10000RPM. O software de estresse usado foi o Iometer. Por ser recomendado dispará-lo sobre um disco sem particionamento, ele foi instalado num Windows XP Professional que estava rodando em um segundo disco, no caso um Seagate SATA, modelo ST3250620A, de 250GB.

F3. Tt Hard Drive Cooler: um design tradicional, mas indiscutivelmente eficiente; cotado a R\$ 17.



O sistema é baseado na plataforma Intel, empregando o Core 2 Duo E6600 acomodado na placa-mãe P5B Deluxe Wifi/AP da Asus, com dois módulos de 1GB de memória RAM DDR2 da Patriot, placa de vídeo ATI X800 PCI Express e fonte de alimentação Cooler Master Real Power Pro 550W. O gabinete foi o modelo XJazzQ da Casemall, escolhido justamente por empregar um design interno comum a vários modelos disponíveis no mercado.

A temperatura foi aferida pelo sensor do S.M.A.R.T, lido pelo HD Tune 2.4, e empregamos outros três sensores externos providos pelo Fan Control Pro AK-FC-03, da Akasa (figura 1). A configuração do IOMeter pode ser vista na figura 2.

Os produtos

Os testes foram executados com dois produtos da Thermaltake, o Hard Drive Cooler e o Cyclo HDD Fan, e outros dois da Akasa, o AK-HD-BL e AK-HDF-W.

O Hard Drive Cooler da Thermaltake apresenta o design mais conservador dentre os modelos testados, empregando um chassi de alumínio e uma ventoinha de 80x80x15mm.

O chassi é uma placa de alumínio dobrado com as furações para a acomodação da ventoinha e também dele ao corpo do HD. A ventoinha opera a 3200 RPM e utiliza um conector Molex de 4 pinos, sem sensor para o monitoramento de rotação (figura 3).

O Cyclo HDD Cooler, também da Thermaltake, já tem um design mais arrojado, valendo-se de um chassi de acrílico injetado e, tal como seu "irmão", empregando uma ventoinha de 80x80x15mm, também em acrílico cris-

tal, porém com dois LEDs na cor azul tipo SMD (figura 4).

O acrílico é um material relativamente frágil, então é necessário agregar outros recursos para lhe conferir alguma resistência. A alternativa foi fazer um chassi não com um furo simples para a ventoinha, como no Hard Drive Cooler, mas sim criar uma grelha para ganhar resistência a partir de uma área maior. Considerando que a ventoinha é um modelo com quadro específico para o Cyclo, que é menor que os modelos regulares, o desenho da grelha vai atuar tanto na proteção das lâminas quanto na resistência da estrutura.

O AK-HD-BL da Akasa é bem similar ao Hard Drive Cooler da Thermaltake, mas com alguns refinamentos no design. O chassi é de alumínio anodizado na cor azul. A dobra do relevo para alojamento da ventoinha é arredondada, sendo reta apenas na aba de fixação ao HD. São empregadas duas ventoinhas de 40x40x10mm, cada uma com 4500 RPM. Embora sejam duas unidades, a alimentação delas é provida apenas por um conector Molex de 4 pinos (figura 5).

Por último, vem o AK-HDF-W, também da Akasa e com um design fora do padrão. Ele não possui chassi, não é instalado junto ao HD e também não é usado em uma baia de 3.5". Na verdade, ele foi desenvolvido para uso em baias de 5 1/4", por isso conta com o respectivo adaptador de baia; as ventoinhas ficam acomodadas em um suporte, instalado na frente da baia onde o HD será fixado.

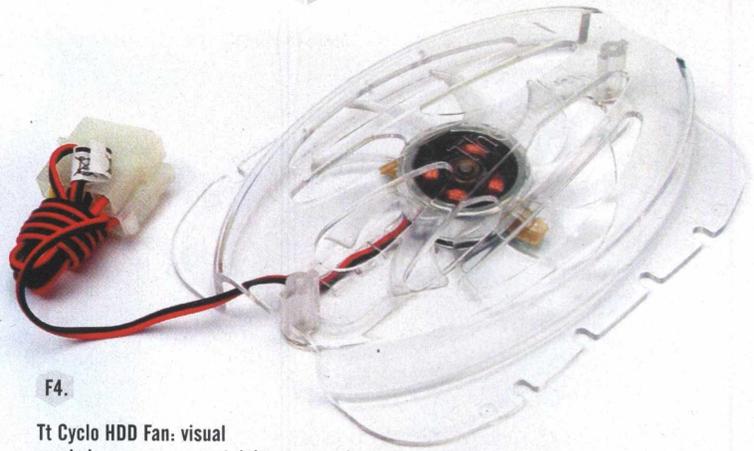
São empregadas duas ventoinhas de 40x40x20mm com 6000 RPM cada. O suporte também possui uma malha que atua como filtro, evitando que as lâminas das ventoinhas acumulem poeira em pouco tempo. Há espaço no suporte para a instalação de mais uma ventoinha (figura 6).

Num primeiro momento, podemos pensar que o adaptador e o suporte devem ser



F5.

Akasa AK-HD-BL: *design* padrão com alguns refinamentos, como o emprego de duas ventoinhas; cotado a R\$ 19.



F4.

Tt Cyclo HDD Fan: visual arrojado e com uma ventoinha construída especialmente para ele; note os detalhes das abas, nelas estão os LEDs SMD; cotado a R\$ 26.

fixados um ao outro, mas não, eles realmente são peças separadas. Primeiro acomodamos o HD na baía e depois o suporte. Não podemos esquecer que ele também pode ser usado como uma alternativa para adicionar mais HDs ao sistema quando não houver baias de 3.5" suficientes no gabinete.

Testes

Todos os produtos proporcionaram ganhos na refrigeração, evidentemente um mais que o outro. Notamos que a principal área de aquecimento é a PCB, que chamamos de ponto 2. Podemos considerar que tal comportamento é natural, já que a PCB não tem as mesmas propriedades das ligas metálicas, no que diz respeito à condução térmica. Os pontos 1 e 3 ficam diretamente no metal, que naturalmente tende a apresentar menor temperatura por ser um melhor condutor de calor.

A medição externa foi feita para termos uma referência do perfil de comportamento térmico, mas adotamos o valor indicado pelo S.M.A.R.T. para determinar o melhor dentre os testados. Sem esquecer do fato que a medição via S.M.A.R.T está ao alcance de qualquer usuário.

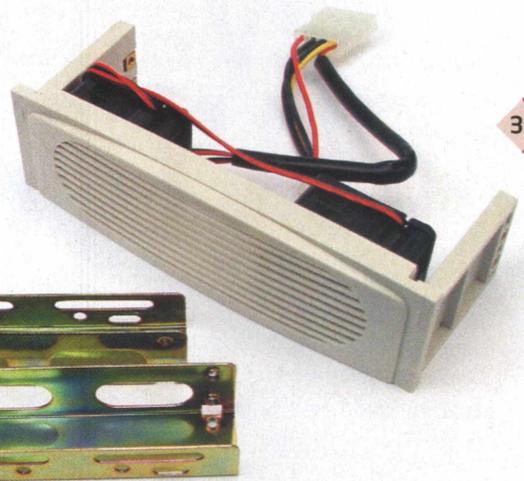
Diante dos valores obtidos, o Hard Drive Cooler da Thermaltake foi o que apresentou o melhor índice de refrigeração, apresentando uma redução de 6°C na temperatura máxima e com o bônus de proporcionar a estabilização térmica mais rápida do HD (tabela 2).

Por empregar duas ventoinhas, havia uma grande expecta-

tativa quanto ao AK-HD-BL, principalmente considerando a temperatura inicial do HD, porém a máxima foi reduzida em 3°C. Considerando a eficiência do *design* do Hard Drive Cooler da Thermaltake, não foi surpresa o desempenho do Cyclo HDD Fan, o qual também ficou limitado a uma redução de 3°C. Podemos concluir que nesse *design* (estrutura com uma ventoinha de 80mm) o emprego do alumínio sempre terá um impacto positivo no controle térmico. Já o AK-HDF-W, com seu *design* diferenciado, apresentou a menor diferença, com 2°C, mas conforme a situação, sua função adicional de adaptador de baía é um elemento de compensação.

Conclusão

Os testes mostram que o uso de coolers nos HDs irá proporcionar ganhos no perfil de comportamento térmico de um modo ou de outro. E considerando um cenário onde



35

F6. Akasa AK-HDF-W: *design* fora do padrão que permite um uso alternativo como suporte para mais HDs num gabinete sem espaço para mais unidades; cotado a R\$ 21.

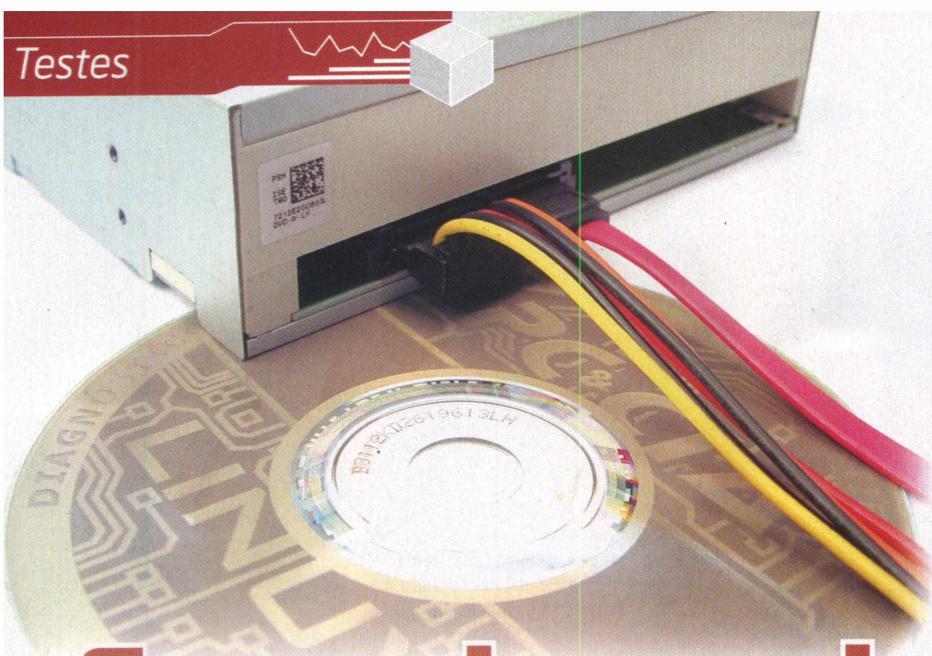
a temperatura ambiente seja mais elevada, como é o caso de muitas regiões no Brasil, o seu uso pode beirar o indispensável, assim como é para os CPUs há alguns anos.

Em relação aos modelos avaliados aqui, qualquer um deles será útil na refrigeração, restando apenas definir o critério para a aquisição, se pela eficiência pura e simples, estética, versatilidade ou apenas preço. **PC**

Resultados dos testes. T2.

Produtos	P/N	Temperaturas							
		Medição Externa						S.M.A.R.T.	
		Ponto 1		Ponto 2		Ponto 3			
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Operação sem Cooler	n/a	36	39	49	52	39	41	42	45
Akasa Hard Drive Cooler	AK-HD-BL	36	39	42	44	36	38	41	42
Akasa Hard Disk Drive Cooler	AK-HDF-W	34	37	46	48	36	39	38	43
Thermaltake Hard Drive Cooler	A2376	34	37	39	39	34	35	39	39
Thermaltake Cyclo HDD Fan	A2427	37	39	40	42	36	39	40	42

*Temperatura ambiente = 25 °C



Gravadores de DVD: PATA ou SATA?

36

Diante da popularização dos gravadores de DVD Serial ATA, confira nesta matéria como fica a performance desta interface diante da tradicionalíssima PATA, ou ATA paralelo.

Alfredo Heiss

Não há melhor hora para encontrarmos no mercado opções de gravadores de DVD usando a interface SATA. Primeiro, porque as placas-mãe estão perdendo a compatibilidade com a interface PATA. Alguns chipsets – notavelmente os mais recentes controladores Ponte Sul da família ICH da Intel – já nem mesmo têm essa porta, o que força os fabricantes de placas a recorrerem a um controlador externo, tal como um chip da Silicon Image soldado, por exemplo, para disponibilizar pelo menos uma interface PATA. E em segundo lugar, porque já é possível encontrar no mercado alguns modelos de gravadores SATA com relativa facilidade.

Mas qual é o real benefício de se ter um gravador SATA hoje em dia? Ele é mais rápido do que um gravador antigo? Para responder a estas perguntas iremos comparar dois modelos SATA, um Samsung SH-S183 e um LG GSA-H62N, com dois outros PATA, um Pioneer 110D e um LG GSA-H55N.

Pioneer 110D

Já é um modelo antigo, causou muita euforia no mercado quando chegou no Brasil, porque tinha um preço muito competitivo frente ao que se encontrava no mercado, na época. Ele foi um dos primeiros modelos a suportar uma velocidade de gravação de 16X para DVD-R. Infelizmente, o modelo que temos em mãos só entrará nos testes relativos à leitura, porque apresentou erros durante a gravação (figura 1).

LG GSA-H55N

É o último modelo de gravador PATA facilmente encontrado no Brasil, com garantia de até um ano por parte da LG. Consegue gravar mídias em até 20X no modo CAV ou em até 16X no modo CLV. Possui vários recursos, dentre os quais a LG destaca o SecurDisk. É possível proteger seus dados por senha, assinatura digital, verificar a integridade de dados e habilitar a proteção contra cópias.

LG GSA-H62N

Apesar de ser encontrado em alguns distribuidores no Brasil, esse gravador SATA ainda não é um modelo reconhecido oficialmente pela LG. A garantia desse produto depende do distribuidor responsável pela importação do mesmo. Suas características são muito parecidas com as do seu irmão H55N.

Samsung SH-S183L

Acreditamos que seja o modelo mais fácil de ser encontrado no Brasil. É um gravador SATA com velocidades de gravação de 18X tanto em DVD+R ou -R (figura 2). Além disso, possui a tecnologia LightScribe para a gravação de rótulos na mídia, conforme testes publicados na PC&CIA 70.

Testes

Os gravadores foram avaliados em uma placa-mãe Asus P5W DH Deluxe (Ponte Sul ICH7R) com processador Core 2 Duo

E4500 overclockado para 2.93 GHz e 2 GB de memórias DDR2-800. Utilizamos várias mídias de DVD-R com velocidade de gravação de 16X das marcas TDK, Ridata, Memorex e LG. Após a gravação de uma imagem de uma distribuição Linux com 4 GB, executamos os testes de leitura e verificação de dados.

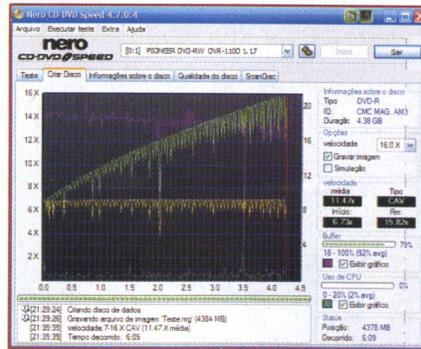
De um modo geral, notamos que os tempos de acesso dos gravadores foram muito próximos, veja na tabela 1 a pequena variação constatada entre os gravadores IDE e SATA. A principal diferença observada diz respeito à utilização da CPU. Focando nos modelos da LG, note que o SATA chegou a impor uma carga 10% inferior na CPU. Por outro lado, ele apresentou um desempenho apenas equiparável ao de seu irmão PATA H55N. As diferenças foram muito pequenas, inclusive no tempo total de gravação, sendo apenas 11 segundos mais rápido.

Nos testes de velocidade de leitura, o SATA da Samsung decepcionou ao não conseguir ser superior ao antigo Pioneer 110D (figura 3).

Conclusão

Os gravadores SATA avaliados aqui não conseguiram se impor no quesito desempenho, mas trazem vários benefícios implícitos e sobejamente conhecidos devido ao uso de uma interface muito mais eficiente. Maior facilidade de conexão, melhor organização de cabos no gabinete e, conseqüentemente, a promoção de melhores condições para que se tenha um fluxo de ar otimizado, são alguns dos benefícios.

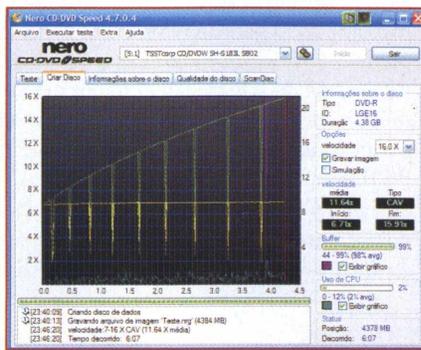
Soma-se a isso a oferta cada vez menor de portas PATA nas placas-mãe e os preços a cada dia mais competitivos (chega a ser 15 a 20% a mais do que um PATA, mas o valor final está acessível, ficando na faixa dos R\$ 120), e fica aparentemente óbvia a recomendação por modelos SATA nos próximos investimentos neste segmento de gravadores ópticos.



F1. Gravação de disco com Pioneer 110D e LG GSA-H55N, à direita.



F2. Samsung SH-183L.



F3. Gravação de disco com modelos SATA: Samsung SH-183L e LG GSA-H62N, à direita.



PC

Modelo	Gravação			Leitura			Tempos de acesso		Uso da CPU %				Tempo total de gravação
	Início	Fim	Média	Mín.	Máx.	Média	Aleatório	Total	1x	2x	4x	8x	
110D	-	-	-	5,2X	12,5X	10X	129ms	225ms	-	-	-	-	-
GSA-H55N	6,8X	16X	11,8X	6,7X	15,9X	12X	126ms	234ms	5	10	18	31	5:27 m
GSA-H62N	7,2X	16,4X	12,6X	6,8X	16,3X	12X	128ms	196ms	4	6	12	21	5:16 m
SH-S183L	6,7X	16X	11,6X	5X	12X	9X	124ms	203ms	9	13	20	24	6:07 m

T1. Resultados do comparativo.

FreeAgent Desktop

Esteja sempre próximo de seus dados. Esse é o conceito trabalhado pela Seagate para sua nova linha de HDs externos, a FreeAgent Desktop. Confira como esta opção pode lhe ajudar a resolver as brigas com o HD por mais espaço para seus arquivos.

Fernando Vieira

Mais importante do que estar próximo é ter espaço suficiente para armazenar os arquivos. Foi também pensado nisso que a Seagate lançou a linha FreeAgent Desktop, com capacidades de armazenamento de 250, 320 e 500 GB. Esses modelos chegam ao mercado local para atender a dois perfis de público. Um deles formado por usuários que necessitam de armazenamento em massa e mobilidade dos dados. Usuários que utilizam o computador como HTPC (Home Theater PC) também fazem parte deste público alvo, pois podem se beneficiar da alta capacidade dos HDs para armazenar grandes bibliotecas de fotos, músicas e, sobretudo, vídeos. Aliás,

esse último perfil de consumidor justifica o *design* empregado na "gaveta" (figura 1).

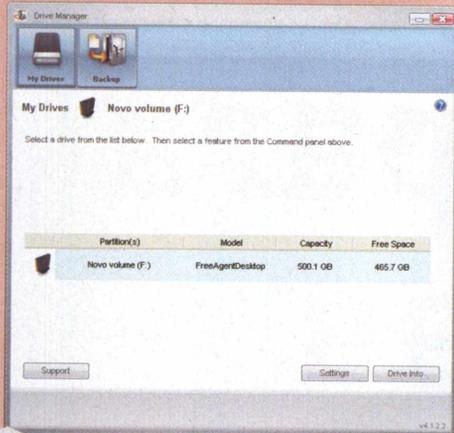
As especificações técnicas são as mesmas para todos os modelos: velocidade rotacional de 7200 RPM, cache de 16 MB, HD de 3,5" e interface USB 2.0. Vale ressaltar que além da linha Desktop, existem ainda a Pro e a Go. O que as diferencia é a máxima capacidade de armazenamento (160 GB na Go e 750 GB na Pro) e as funcionalidades dos softwares desenvolvidos para cada linha de produtos.

No caso da FreeAgent Desktop, as funcionalidades do software disponibilizado no site se resumem a um gerenciador de backup e restauração de arquivos (figura 2).

Depois de instalado na máquina, o Drive Manager nos permite agendar tarefas de backups da pasta "meus documentos" ou de outros diretórios. Na interface gráfica, esses backups são chamados de "Simple Backup" e "Custom Backup", respectivamente. Ambos oferecem a possibilidade de realizar backups a qualquer hora e dia da semana. Porém, apenas na customizada podemos definir quais pastas e tipos de arquivos farão parte do backup (figura 3). Assim que o processo de backup é iniciado, o Drive Manager se encarrega de transferir as pastas e arquivos para o FreeAgent. Uma vez que o backup

Fl. Testes feitos com unidade de 500 GB; não foi possível identificar o modelo do HD porque não houve resposta às consultas de SMART e o Gerenciador de Dispositivos apenas o apresentava como FreeAgent.





F2. Drive Manager, compatível com Windows XP e Vista.

seja finalizado, surgirá, entre as demais opções exibidas no painel “Backup”, a função de restauração dos arquivos.

Além dessas funcionalidades, é possível também ativar o recurso Power Save para o HD do FreeAgent. Este nada mais é do que um modo de operação no qual o motor do disco tem sua velocidade de rotação reduzida – e o consumo de energia também, consequentemente (figura 4).

Testes

Para efeitos práticos, os testes foram definidos apenas no sentido de explorar o FreeAgent Desktop em conjunto com o software Drive Manager. O ruído do conjunto também foi avaliado. Nos testes de performance com o HD Tach 3.0.1, a unidade alcançou 28 MB/s de taxa média de leitura, o que é normal para uma interface USB. Porém, no tempo médio de acesso, o valor lido foi um pouco elevado – 20,4 ms (figura 5).

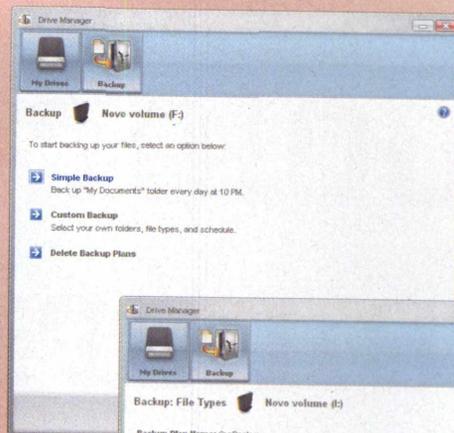
Em relação aos backups, não tivemos nenhum problema. Todas as pastas e arquivos selecionados foram copiados sem qualquer falha durante o processo. O mesmo resultado se repetiu durante as restaurações. Ambos os processos transcorreram de forma bastante silenciosa, o que demonstra uma boa definição do conjunto formado pelo HD e gabinete. Aliás, considerando o uso diário da unidade como repositório para a reprodução de músicas e vídeos, típicos de um HTPC, qualquer ruído aqui seria uma falta grave.

Conclusão

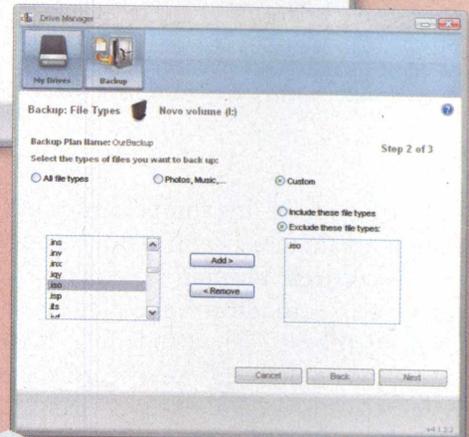
Com design elegante, operação silenciosa, construção robusta e um software simples, porém funcional, o FreeAgent desktop é uma boa opção de armazenamento externo. Sobretudo para quem busca praticidade e a tranquilidade de confiar a integridade e o projeto térmico da solução a uma marca de notável credibilidade nos mercados em que atua.

Por outro lado, o custo é razoavelmente superior ao de uma solução tradicional genérica, onde você compra o HD isoladamente e o instala em uma gaveta também adquirida de forma avulsa. Nos EUA, os preços sugeridos são de 150, 170 e 250 dólares para os modelos de 250, 320 e 500 GB, respectivamente. Além disso, com essas gavetas avulsas sempre é possível substituir um HD a qualquer hora; com o FreeAgent, não, intervenções dentro da garantia só mesmo se for realizada pela Seagate. Aliás, a garantia para o produto é de 5 anos.

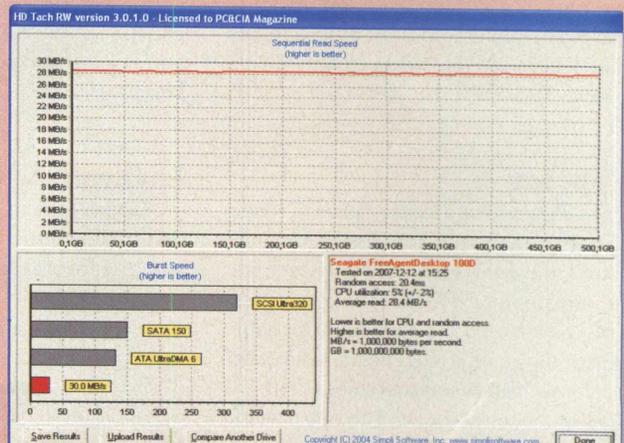
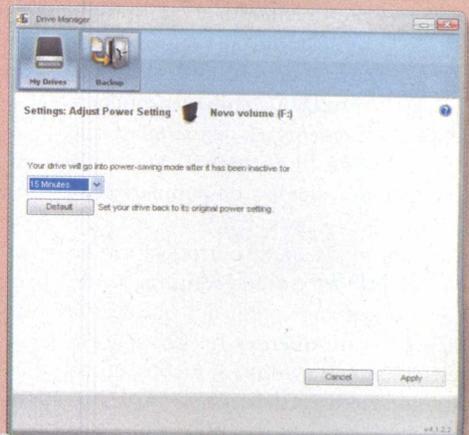
PC



F3. Criação de backup customizado.



F4. Basta definir o período de inatividade após o qual o HD entra no modo Power Save.



F5. FreeAgent: segundo testes com gavetas externas, publicados na PC&CIA 72, valor do tempo de acesso sugere que HD do FreeAgent seja um modelo IDE ATA.



Cooler para memórias

Como boa parte dos componentes utilizados na indústria de hardware, quanto mais rápidos ficam, maior é a necessidade pelo emprego de alguma forma de controle térmico. E as memórias também já demandam esse cuidado, tanto é verdade que as séries de alta performance já saem de fábrica com dissipadores. Por outro lado, o mercado oferece opções pra todos os gostos, e nesta matéria vamos conhecer algumas soluções alternativas.

O surgimento de mecanismos de refrigeração para outros dispositivos além de CPUs e GPUs, como HDs, chipsets e módulos de memória, deu-se quase que simultaneamente, mas cada um teve uma trajetória de popularização diferente.

De um modo ou de outro, o apelo do cooler de HD foi e ainda continua sendo maior para o grande público, o que deixou os demais componentes relegados a um segundo plano, focados em nichos, como o casemod e o overclock.

Com o aumento de performance dos sistemas, esses coolers começam a ser mais procurados; em alguns casos já são integrados na fábrica e, não raro, com soluções sofisticadas. No caso das memórias temos o Flex XLC, da OCZ, e nas placas-mãe a Gigabyte P35-DQ6.

As opções

Por algum tempo, existia apenas um tipo de cooler para memória: o dissipador construído com alguma liga metálica, tipicamente alumínio ou cobre, podendo ser segmentado em blocos extrusados no tamanho dos chips de memória, ou uma placa nas dimensões do módulo, abrigando todos os chips. A refrigeração feita por esses coolers é do tipo passiva, mas existiram alguns modelos que tinham ventoinhas integradas. Mais recentemente,

eles também passaram a oferecer recursos que estão presentes nos coolers para CPU há anos, como heatpipes, por exemplo.

Diante do aumento das frequências de operação das memórias para níveis até mesmo fora dos padrões para obter o máximo possível de performance, os fabricantes passaram a integrar dissipadores aos seus produtos porque tal saída mostrou-se necessária para manter os módulos operando com total segurança.

Para não perderem mercado,*os fabricantes de acessórios desenvolveram um novo modelo de cooler que pode ser encarado como um suporte com ventoinhas, acomodado em cima dos slots e fixado junto às travas, proporcionando a refrigeração ativa. Com esse modelo, qualquer módulo pode ser refrigerado, com ou sem dissipador, seja instalado de fábrica ou adicionado posteriormente.

Ambiente de testes

Como existem coolers de memória para dois cenários distintos, empregamos módulos apropriados a cada um deles operando em condições normais, sem overclock. Em todos os testes empregamos módulos da Patriot. Para o primeiro cenário, o de memórias sem dissipador, utilizamos um módulo de 1 GB, o PSD21G8002, DDR2 de 800MHz (PC2 6400). Ela emprega 16 chips tipo BGA, sendo 8 de cada lado, com tensão de 1,8V.

Para o segundo cenário, o das memórias com dissipador de fábrica, utilizamos a PDC22G9200ELK, um kit DDR2 de 1150 MHz (PC2 9200) com dois módulos de 1 GB cada, cuja temporização é de 5-5-5-15. Também emprega 16 chips tipo BGA, mas sua tensão limite – e utilizada aqui em nossos testes – é de 2,3V.

O sistema utilizado para a execução dos testes é baseado no Core 2 Duo E4300, acomodado na placa-mãe Asus P5B Deluxe WiFi/AP, e contando com uma placa de vídeo Asus EN6800. Não empregamos um HD no teste. A montagem foi feita no gabinete X-JAZZ Q, da CaseMall, um típico modelo ATX de baixo custo, com 4 baias de 5 1/4" (**figura 1**).

Para o burn-in, utilizamos o Memtest86, que pode ser obtido gratuitamente no site www.memtest.org, ou em um CD de instalação de alguma distro do Linux. Praticamente todas têm alguma versão. A versão empregada foi a 1.60, executada a partir do CD. O maior nível de temperatura foi atingido a partir do teste 5 (Test #5 Block move, 64 movies). Cada produto foi testado durante 40 minutos, tempo esse necessário para atingir o ponto máximo e a estabilização da temperatura. A leitura das temperaturas foi feita através do Zalman ZM-MFC2, usando todos os quatro sensores disponíveis.

Para as memórias sem dissipador, os quatro sensores foram empregados no

Anderson Costa

mesmo módulo, dois para cada face. Para as memórias com dissipador de fábrica, foram utilizados dois sensores para cada um dos módulos. O posicionamento dos sensores foi feito tal como indicado na figura 2.

Os produtos

Não abordamos por simples curiosidade o fato de existirem dois tipos de coolers para memória. Dentre os produtos analisados, figuram exemplares de ambos os tipos. Do primeiro grupo, de dissipadores passivos, temos o Akasa RAMsink, sendo uma unidade de cobre e outra de alumínio; e o Spirit RS da Thermalakkte, com uma estrutura de alumínio e integrado com um heatpipe. Do segundo grupo, de suportes com ventiladores, temos o Dominator, da Corsair Memory, e o Flex XTC, da OCZ Technology.

Akasa RAMsink de Cobre

O RAMsink é um cooler passivo, cuja estrutura é composta por duas placas de material metálico com boas propriedades de condução de energia térmica, no caso cobre (figura 3).

As placas de cobre são presas ao módulo através de dois cliques de pressão, também feitos de cobre. Sua superfície é bem brilhante e sugere que recebeu algum tratamento para amenizar os inevitáveis efeitos da oxidação.

Mesmo utilizando duas placas de cobre, ele pode ser utilizado em módulos com apenas uma das faces populadas. Para tal, é fornecido no pacote um calço para manter a estrutura nivelada e, sobretudo, evitar o contato direto com o circuito, o que pode ser bastante danoso.

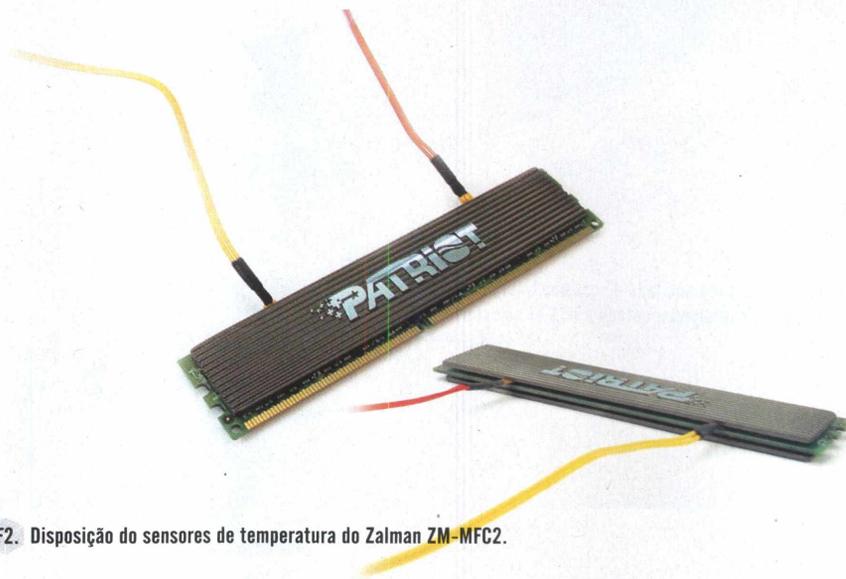
O contato entre as superfícies da estrutura e a dos chips evidentemente não é direto. É empregada uma interface térmica devidamente pré-aplicada, exatamente um pad retangular que se estende por todo o comprimento da estrutura.

Akasa RAMsink de alumínio

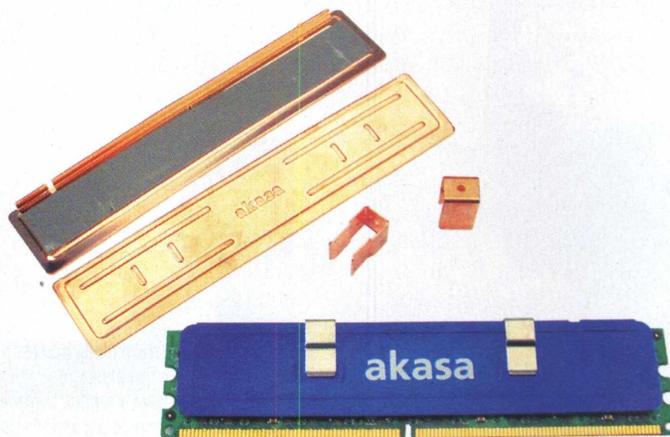
Basicamente, o RAMsink de alumínio tem uma estrutura igual ao de cobre, claro que a diferença é o material e alguns chanfros. Os clips de pressão também são de outro material, alguma liga metálica. Sendo de alumínio, a estrutura recebe um tratamento adequado ao material, no caso, a anodização na cor azul. Os demais detalhes são iguais. Ele está cotado a R\$ 16.



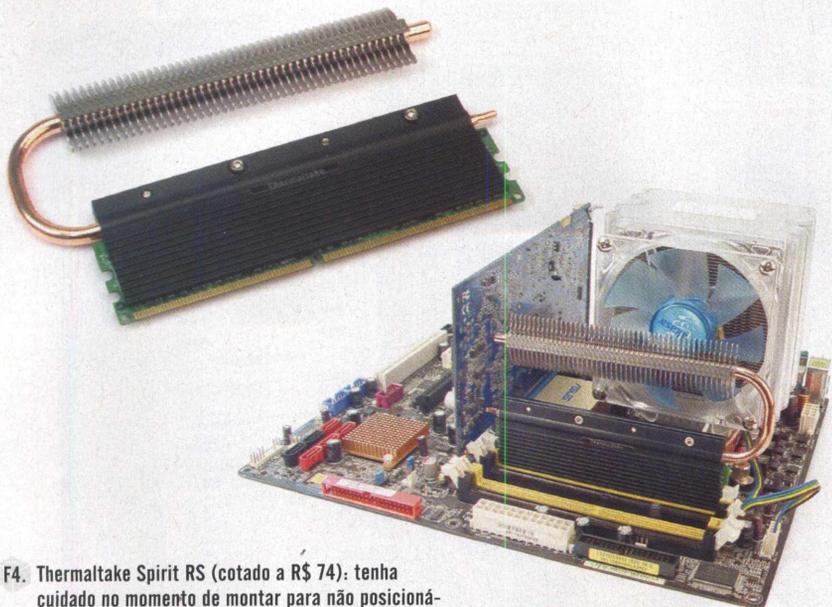
F1. O sistema utilizado nos testes devidamente montado.



F2. Disposição dos sensores de temperatura do Zalman ZM-MFC2.



F3. Detalhes do RAMsink da Akasa, na sua versão feita em cobre e também da sua versão em alumínio anodizado, na cor azul; cotado a R\$ 25.



F4. Thermaltake Spirit RS (cotado a R\$ 74): tenha cuidado no momento de montar para não posicioná-lo numa trajetória de colisão; no detalhe, vemos ele acomodado no sistema.



F5. Flex XTC agrada aos fans do casemod; no detalhe, os LEDs das ventoinhas; cotado a US\$ 17 no exterior.



F6. A proximidade do Flex XTC pode ser um problema, é preciso ter atenção a esse detalhe, tanto no uso do parafuso apropriado como também o risco de contato das superfícies.

Thermaltake Spirit RS

A Thermaltake tem vários produtos que recebem o nome Spirit, e geralmente são coolers para dispositivos diversos, como chipsets (Extreme Spiri) e módulos de memória, no caso o próprio Spirit RS.

O Spirit RS (RS vem de Ram Sink) é um cooler passivo, e como boa parte dos produtos da Thermaltake, tem um design exótico, empregando duas placas de alumínio em conjunto com um heatpipe de cobre, que tem algumas aletas na extremidade oposta (figura 4).

O alumínio é anodizado na cor preta e evidentemente tem o logotipo da Thermaltake. A fixação das placas é feita por quatro parafusos Allen e nesse processo de fixação já está incluída a junção ao heatpipe. A chave apropriada está incluída no pacote.

Assim como o RAMsink da Akasa, o Spirit RS também pode ser utilizado em módulos populadas em apenas uma das faces. Por causa disso, a interface térmica, que é do tipo pad, não é pré-aplicada, mas sim fornecida em duas espessuras diferentes, a mais grossa para módulos populadas em uma face e a mais fina para módulos contendo chips nas duas faces.

Também é fornecido um sachê de pasta térmica branca, porém é para o heatpipe, fato que é mencionado no manual incluído. A função dessa pasta térmica é melhorar o contato entre as placas de alumínio e o corpo do heatpipe, sem falar que o seu uso facilita o deslocamento do heatpipe para proporcionar um melhor posicionamento dentro do gabinete.

OCZ Flex XTC

Agora um modelo ativo. O Flex XTC tem um design moderno e imponente, principalmente se for empregado em um gabinete modificado (figura 5).

Sua estrutura é feita de alguma liga metálica devidamente cromada. Os suportes e o alojamento das ventoinhas são independentes um do outro, sendo fixados apenas no momento do uso e conforme a configuração dos slots. São fornecidos dois pares de suportes, um deles dotado de uma guia ao centro do trilho de encaixe aos slots, e outro sem. Nesse trilho, bem na área de contato, há um pad de amortecimento espumado.

A fixação dos suportes ao alojamento é feito por parafusos, e também são fornecidos dois pares, um de cabeça chata e outro de thumbscrews. Há um motivo bem claro para a presença de duas opções: proximidade dos slots de memória com a trajetória do slot PCI Express ou AGP (figura 6).

Dependendo do caso, o contato entre a placa de vídeo e o Flex HTC existe, sendo necessário usar algum material para isolar. No ambiente de teste usamos um parafuso de cabeça chata no lado da placa de vídeo e o thumbscrew no outro. Num caso de pouco espaço, é conveniente centralizar o suporte e fixar o lado próximo à placa de vídeo, com o ajuste sendo feito pelo lado contrário.

O metal do alojamento é perfurado, atuando como grelha. Os orifícios são de seção circular, garantindo um bom índice de passagem do ar sem gerar ruído. São utilizadas duas ventoinhas feitas com plástico cristal e possuindo quatro LEDs tipo SMD cada, na cor azul. O conector de energia delas é de três pinos, proporcionando o monitoramento via BIOS ou software dentro do sistema operacional.

Suas dimensões também abrangem uma área periférica aos slots de memória, indo um pouco além da área de quatro slots, o que sugere que poderia abrigar inclusive configurações com seis slots de memória.

Corsair CMXAF1 "Dominador"

O cooler para memórias Dominator tem um design sóbrio, configurando um visual bem robusto (figura 7). Embora possa ser adquirido avulso, ele também é integrado no pacote de memórias de mesmo nome, dotado da tecnologia DHX Dual-Path, que otimiza ao máximo a refrigeração dos módulos.

Assim como o Flex XTC, o alojamento e o suporte são independentes, porém do modo como foram feitos não precisam ser desligados um do outro, já que o suporte tem uma aba e permite que a fixação seja feita por cima e não pelo lado, o que poderia apresentar o problema de espaço devido à proximidade da trajetória do slot de vídeo, seja PCI Express ou AGP (figura 8).

São quatro parafusos que fixam o suporte, todos thumbscrews. Na instalação, ambos precisam estar frouxos, além do fato de atuarem como molas, proporcionando boa fixação.

A estrutura é feita com alguma liga metálica, sendo pintada na cor preta. Evidentemente, o logo da Corsair e também o da linha Dominator estão presentes.

A área para captação de ar por parte de suas três ventoinhas é totalmente aberta, não há grelha ou qualquer outro elemento de proteção; mas em compensação, garante a melhor captação de ar possível. Suas dimensões são similares ao espaço ocupado por quatro slots.

Testes

Por causa das características dos produtos envolvidos, os resultados foram divididos em duas tabelas. No primeiro cenário, não foi surpresa o Spirit RS apresentar o melhor resultado. Realmente o heatpipe fez diferença, o que dependendo do caso, justificaria um upgrade num módulo que já venha de fábrica com dissipadores (tabela 1).

Já os produtos da Akasa não foram bem. Praticamente não houve diferença entre usar a memória com ou sem eles. Embora tenham absorvido calor, a questão ficou na velocidade de transferência para o ambiente, que não foi satisfatória, resultando nessa condição pífia de refrigeração.

O segundo cenário nos surpreendeu, já que pensávamos que ocorreria justamente o contrário do resultado aferido, com o Dominator saindo-se bem melhor que o Flex XTC. Mas de qualquer forma, o uso de ambos apresentaram ganhos significativos.

Conclusão

O uso de cooler, independente do cenário, proporcionará ganhos no perfil térmico de operação das memórias. Abordamos dois cenários primários, onde o objetivo era melhorar a condição de temperatura durante a operação, a fim de garantir uma vida útil maior e funcionamento com um maior nível de segurança e estabilidade.

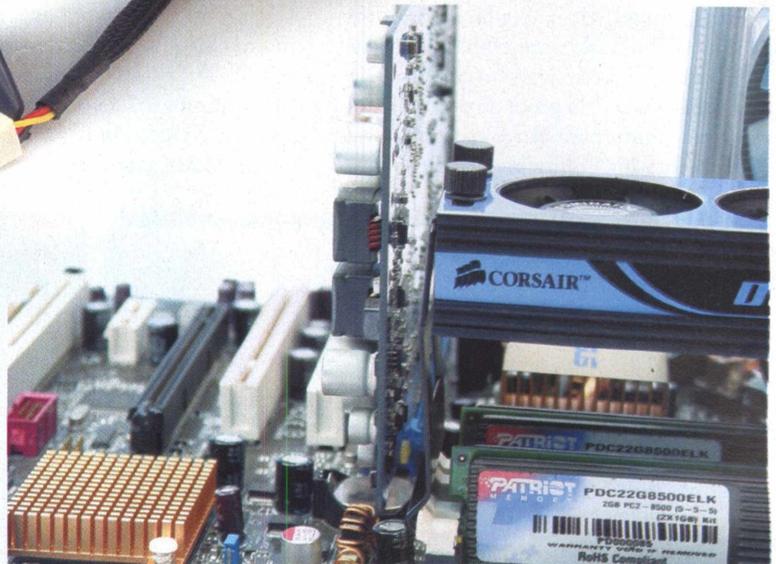
Há outros cenários possíveis, evidentemente, como empregar um módulo originalmente sem dissipador e utilizar os dois coolers, mas nesse caso tem a questão do preço, que conforme o caso pode não justificar o investimento.

De qualquer forma, se o seu sistema precisa de total confiabilidade e um índice alto de disponibilidade, não deixe de considerar o emprego de algum mecanismo para refrigerar os módulos de memória do sistema.

PC



F7. Corsair Dominator (cotado a US\$ 20 no exterior).



F8. O problema de proximidade com a placa de vídeo não é tão grave no Dominator.

Produto	Temp. Inicial	Temp. Final
Sem Cooler	38	49
Thermaltake Spirit RS	32	37
Akasa RAMsink Cu	38	49
Akasa RAMsink Al	37	49

T1. Resultados dos testes de memórias sem dissipador.

Produto	Temp. Inicial	Temp. Final
Sem Cooler	37	47
OCZ Flex XTC	37	43
Corsair Dominator	34	40

T2. Resultados dos testes de memórias com dissipador.



Como criar um Live CD do zero

Gabriel Marques

Este artigo é para aqueles que pretendem criar seu próprio Live CD do zero e totalmente personalizado. Como nunca visto até então, comece com um diretório vazio e vá montando seu sistema passo a passo. Veja nesta matéria todos os detalhes da estrutura do seu Live CD, processo de boot e scripts de configuração. Ao final do processo, você estará em condições de criar seu próprio sistema e usá-lo como elemento de diferenciação à sua conveniência.

44

Todos já vimos a enorme gama de sistemas Live que andam se espalhando por aí ultimamente. São dezenas de tipos e sabores e este número não pára de crescer. Dentre os mais comuns, podemos citar o Knoppix (um dos pioneiros), Gnoppix (baseado no anterior, mas utiliza a interface gráfica Gnome), Litrix, Big Linux e muitos outros. Embora cada um tenha suas peculiaridades, todos têm algo em comum: não precisam passar pelo processo de instalação no disco rígido para que o usuário possa experimentá-los. Os sistemas Live executam

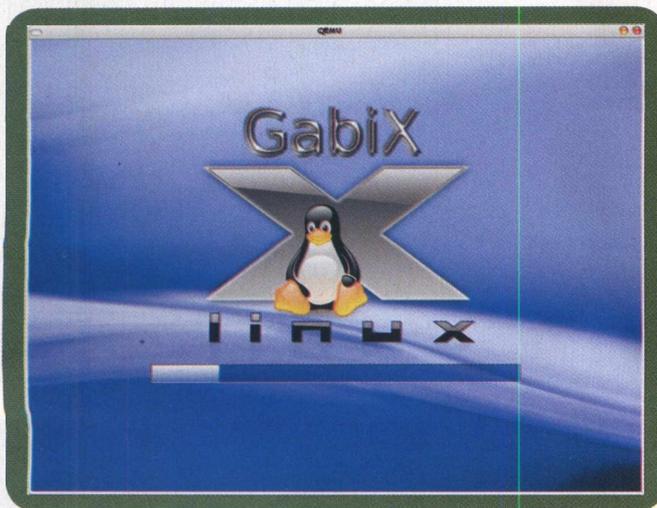
diretamente a partir da mídia em que se encontram, criando estruturas de sistemas de arquivos compactados, interligados e montados na memória em tempo de carga do sistema. Ao longo deste artigo aprenderemos um pouco mais sobre este processo. As duas imagens a seguir mostram um Live CD que foi criado como resultado deste artigo.

Note que o sistema está executando em uma máquina virtual criada a partir do Qemu, sobre o qual falaremos mais adiante. Por este motivo o identificador de hardware avisa que o vídeo ainda não pôde ser identificado e carregará o driver padrão "vesa".

Normalmente o sistema consegue identificar o hardware corretamente e carrega os módulos adequados para placas NVIDIA, ATI, etc.

Tudo bem, já entendi isto, mas qual seria a diferença deste artigo para os demais documentos que mostram como remasterizar um Live CD?

"Remasterizar" seria a palavra mais importante na pergunta acima. A grande maioria dos documentos publicados ensina o usuário a pegar um sistema pronto e a modificar alguns parâmetros como cores, temas, imagens de fundo, alguns scripts e



Fl. Imagens do Live CD criado para esta matéria; você também pode criar o seu!

comportamento básico. Já a proposta deste artigo é ensinar a construir do zero um Live CD. Ao final do texto, você terá criado o seu próprio sistema Live, definindo quais aplicativos inserir, quais serviços parar ou inicializar, além de diversas outras características que podem ser facilmente personalizadas quando se constrói o Live CD a partir de um diretório vazio. Também é possível determinar o tipo de mídia: CD-ROM, DVD-ROM e até mesmo Mini-CD.

Lista de coisas a fazer

- 1) Preparação do ambiente
- 2) Aquisição de arquivos e ferramentas necessárias
- 3) Personalização da tela de boot, arquivo de menu e telas de inicialização
- 4) Criação do sistema base em um diretório criado pelo usuário
- 5) Instalação dos aplicativos, ambiente do Live CD e ajustes no sistema
- 6) Junção do sistema base ao Live CD
- 7) Testes com a máquina virtual para gravação posterior

Há diversas maneiras de se fazer um sistema carregar a partir de um CD. Também há diversas distribuições Linux disponíveis. Este artigo adotará a distribuição Debian para criar o sistema e o framework Morphix para fazer o CD dar boot. O Debian é uma das distribuições mais estáveis, robustas e seguras. Apresenta muitas facilidades, principalmente no que diz respeito ao gerenciamento de pacotes e suas dependências. Ao longo deste artigo utilizaremos a atual versão estável, o Debian 4.0 (ou Etch como é conhecido). O Morphix é um sistema Live muito amigável e fácil de se manipular. Foi criado por Alex de Langraaf e hoje conta com a ajuda de diversos colaboradores e mantenedores. É um projeto baseado no Debian GNU/Linux e no Knoppix. Dentre as vantagens de se utilizá-lo, podemos citar a facilidade de manipulação e o tamanho reduzido do sistema base, o que nos dará muita liberdade para criar nosso sistema. Após obter uma boa experiência sobre esse assunto, sugerimos aos curiosos uma exploração de outras formas de se fazer um sistema dar boot pelo CD, como o “bootcd”, por exemplo. Enfim, as possibilidades são muito vastas! Solte a sua imaginação.

Vale ressaltar que apesar de o sistema utilizado ser o Debian Etch, os procedimentos apresentados podem ser realizados em qualquer sistema Linux. No nosso caso, o Debian nos poupará um bom tempo e

trabalho na hora de criar a estrutura (via *debootstrap*) do sistema de arquivos para o módulo principal do Live CD, o qual será apresentado mais adiante. Se você utiliza alguma distro baseada em outro sistema de pacotes, como o rpm, você poderá baixar os pacotes listados ao longo do artigo e convertê-los para o formato da sua distro, através da ferramenta “alien”. Por último, observe que será necessário dispor de pelo menos 10 GB de espaço livre no HD para utilizarmos como área de trabalho à construção do Live CD.

Estrutura do Live CD

Alguns diretórios podem ser encontrados na raiz do CD. Cada um desempenha um papel durante o processo de boot e carga do sistema. Veremos cada um deles a seguir:

- */boot* - Contém o gerenciador de boot (*grub*), o *ramdisk* utilizado pelo *init* e o kernel do sistema;
- */base* - Contém o arquivo *morphix*. Este é o módulo base que detecta e configura o hardware, além de conter e carregar os módulos necessários ao kernel;
- */mainmod* - Contém o módulo principal. Este é o módulo criado e personalizado pelo usuário. Aqui ficará o gerenciador de janelas, além dos aplicativos escolhidos pelo usuário;
- */minimod* - Este diretório contém os chamados mini-módulos. Embora de uso opcional, eles podem adicionar recursos bem interessantes ao sistema;
- */exec* - Arquivos colocados neste diretório serão executados durante o boot do Live CD. Vale ressaltar que isto não funciona para aplicativos que precisam da interface gráfica. Se este for o caso, crie um script neste diretório que adicione uma linha de execução ao arquivo *.xinitrc* ou *.xsession* do usuário, para que o aplicativo gráfico em questão possa ser executado automaticamente;
- */copy* - Arquivos colocados neste diretório serão copiados para a raiz do Live CD após o boot. O uso de estruturas de diretórios é aconselhado para evitar arquivos espalhados na raiz do sistema de arquivos. Assim, se você tiver de copiar o arquivo “*leiname.txt*” para o diretório */home/morph/*, crie a estrutura */copy/home/morph/leiname.txt*;
- */deb* - Se existirem pacotes *.deb* neste diretório, eles serão instalados durante o boot do Live CD. Basta obter os pacotes a partir de qualquer mídia óptica,

ou até mesmo do site <http://packages.debian.org>, e colocá-los dentro deste diretório;

- */morphix* - Este diretório ficará acessível após o boot do Live CD. Ele contém os scripts de inicialização do sistema após o módulo base ter sido carregado. Exemplos de arquivos que podem ser encontrados neste diretório são o “*init.sh*” e o “*loadmod.sh*”.

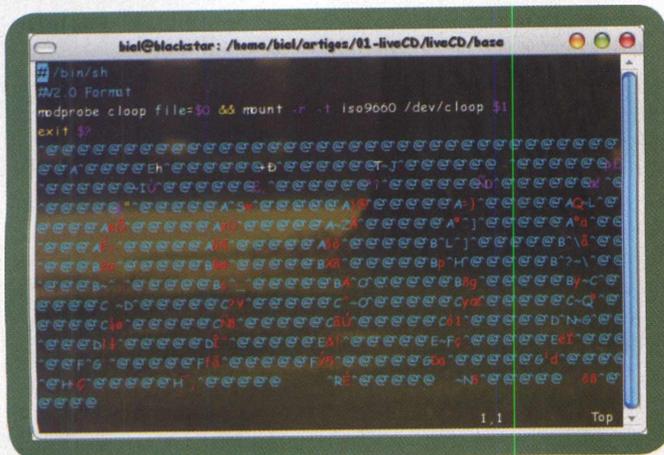
Tipos de módulos

Um módulo é uma imagem “compactada” de um dispositivo de loopback (“compressed loopback device” ou “cloop”). Cloop é um módulo no kernel do Linux que permite a descompressão transparente de dispositivos de blocos em modo somente leitura. Não é um sistema de arquivos compactado propriamente dito. Foi inicialmente desenvolvido por Rusty Russel e é mantido atualmente por Klaus Kanopper, o criador do Knoppix. Em uma imagem do tipo cloop, podemos encontrar um índice de busca, um cabeçalho contendo o número de blocos no arquivo e o tamanho desses blocos após a descompressão, um script com comandos para montar a imagem e também os blocos de dados, compactados a partir da biblioteca de compressão *zlib*.

Os blocos são compactados separadamente, permitindo o acesso a partes específicas da imagem cloop sem ter que descompactar todo o arquivo, o que nos dá uma vantagem enorme. A taxa de compressão gira em torno de 2.5:1. Na prática, significa que 2 GB, aproximadamente, podem ser compactados em uma imagem de 700 MB. Imagine ter que descompactar esses 700MB em 2GB só para poder acessar um simples arquivo texto ou para carregar um navegador de internet! Haja paciência e memória! A compactação dos blocos separadamente e a indexação contornam esta situação.

O *morphix* define três tipos de módulos:

- **Módulo base (*base module*):** é o arquivo */base/morphix*. Nele estão os programas e scripts responsáveis por detectar e configurar o hardware, além dos módulos adicionais, necessários ao kernel. É a partir deste módulo que o script */morphix/loadmod.sh* detecta e carrega o módulo principal, visto a seguir;
- **Módulo principal (*main module*):** é o arquivo */mainmod/nome_modulo.mod*, que será criado pelo usuário. Após terminar a leitura e prática deste artigo,



F2. Conteúdo do módulo base.

você terá o seu próprio arquivo .mod dentro do diretório /mainmod. Vamos supor que você tenha criado um módulo chamado meulivecd. Desta maneira, será criado o arquivo /mainmod/meulivecd.mod;

• **Mini-módulo (mini module):** embora não seja necessário, um mini-módulo também é uma imagem cloop e pode ser utilizado para adicionar recursos extras ao Live CD. Não haverá a necessidade de criarmos mini-módulos aqui. Tudo o que precisaremos ficará no módulo principal. Um exemplo poderia ser um hack utilizado no passado para carregar o módulo proprietário para placas NVIDIA e ATI.

Se tentarmos abrir o módulo base com o editor vi, poderemos visualizar exatamente o que foi mencionado acima. Há uma linha que executa uma montagem do arquivo para futuro acesso (figura 2).

Boot do Live CD

Aqui analisaremos o comportamento do Live CD durante sua inicialização. Ao entender isso você será capaz de realizar alterações ou até mesmo fazer algum hack quando necessário.

Já vimos o que são e quais são os módulos utilizados pelo Live CD. Agora vamos entender o que acontece antes destes módulos entrarem em ação. Dentre todos os arquivos envolvidos no processo, daremos uma atenção especial para quatro deles. Isto porque poderemos, eventualmente, modificá-los conforme nossa necessidade futura. São eles:

- **/boot/grub/menu.list** - Contém as opções de boot e o menu de inicialização;

- **/boot/vmlinuz** - É o kernel utilizado pelo sistema;

- **/boot/miniroot.gz** - Mini-sistema raiz. É passado para o kernel pelo parâmetro `initrd=miniroot.gz`;

- **/linuxrc** - Acessível após a montagem de miniroot.gz. Dá início a todo o processo de boot do sistema, além de imprimir mensagens de boas vindas no console e carregar o boot gráfico (bootsplash).

Ao inicializar o computador com o Live CD no drive óptico, o boot ocorre segundo a seguinte seqüência de passos:

- O gerenciador de boot grub lê o arquivo `menu.lst` e apresenta o menu inicial;
- De acordo com a seleção do usuário, é carregado o kernel em `vmlinuz` e um mini-sistema é montado a partir do arquivo `miniroot.gz`;
- É executado o script `/linuxrc`, contido no mini-sistema (aqui também está o boot gráfico - bootsplash);
- É montado o sistema base (encontrado no arquivo `/base/morphix`) e começam as rotinas de detecção de hardware, configurações automáticas de dispositivos e serviços básicos. Neste ponto, os links simbólicos do sistema já foram criados e a estrutura de diretórios abaixo da raiz já tem sua forma definida. Os scripts executados a partir daqui são encontrados nos diretórios acessíveis a partir da montagem do arquivo `/base/morphix`;
- O script `/etc/init.d/load-minimod.sh` é executado. Caso seja encontrado algum mini-módulo, este será carregado;
- Através do script `/morphix/loadmod.sh`, o sistema busca o módulo principal criado pelo usuário. Se o módulo principal for encontrado, ele será então montado e assim o sistema continua carregando. Os serviços principais, localizados em `/morphix/init.d`, são carregados (estes podem ser scripts para o `dbus`, `cupsys`, `drm`, etc). É feito o carregamento dos serviços adicionais criados pelo usuário. Caso existam, estes são links simbólicos definidos em `/morphix/init.d` que apontam para os scripts em `/etc/init.d` no módulo principal. Também é feita

uma tentativa de configurar o arquivo do servidor gráfico automaticamente. Se a placa de vídeo for detectada corretamente, o driver apropriado será carregado. Caso contrário, o driver padrão (vesa) será utilizado. E assim o sistema finaliza seu processo de carga e a interface gráfica definida no módulo principal aparece na tela do usuário. Caso o módulo principal não seja encontrado, um shell básico será carregado e o usuário ainda poderá executar alguns comandos que são encontrados no diretório `/base/morphix` (figura 3).

Já cansou? Toda a teoria vista até agora será muito importante daqui pra frente. Lembre-se de que não estamos remasterizando um Live CD pronto, será um sistema construído do zero. Então, mão na massa! Como sugestão, procure trabalhar diretamente nos TTYs (Ctrl+Alt+Fn, n varia entre 1-6).

O local para a bagunça

Vamos criar um diretório e fazer nossa bagunça sempre abaixo dele. Embora seja dispensável, sugerimos que você use os mesmos nomes apresentados aqui para evitar confusões e futuras dores de cabeça. Outra coisa importante: trabalharemos como usuário `root`, portanto, tenha cuidado para não cometer acidentes de trabalho! Crie os diretórios `/livecd`, `/livecd/livecd_raiz`, `/livecd/livecd_tmp` e `/livecd/livecd_mainmod` a partir do comando:

```
root@blackstar~# mkdir -p /livecd/
livecd_{raiz,tmp,mainmod} && cd /
livecd
```

Obtendo os arquivos necessários

Framework do morphix: precisaremos do módulo base do morphix. Você pode baixar o iso da versão base, disponível no site <http://www.morphix.org>, ou utilizar um dos autobuilds. Um autobuild é um arquivo .iso criado diariamente e que pode ser baixado através do link www.morphix.org/autobuilds/base. Observe que você pode ter dores de cabeça ao utilizar os autobuilds porque os arquivos estão em constante desenvolvimento. Por outro lado, não deixa de ser um bom exercício para você evoluir em matéria de Live CD.

Para este artigo preparamos um módulo base denominado `basemod_GabiX_Artigo_liveCD.iso`, o qual foi muito utilizado



quando criei meu próprio Live CD. Este módulo base foi criado a partir de um template XML e possui um kernel personalizado a partir do kernel original do morphix. Também inserimos alguns módulos nele. Ele tem 40,3 MB e pode ser baixado a partir de nosso site www.revistapccia.com.br, via ferramentas do tipo wget, ou o navegador em modo texto links (ou lynx).

Código-fonte do módulo cloop: baixe o código-fonte do módulo cloop para o kernel (lembre-se de /livecd) http://debian-knoppix.alioth.debian.org/sources/cloop_2.06-2.tar.gz). Uma dica consiste em verificar a disponibilidade deste pacote para o seu sistema, o que poupará trabalho.

Para este passo, você precisará dos fontes de seu kernel ou, pelo menos, dos headers para a mesma versão de kernel que estiver em execução no seu sistema. Também precisará dos pacotes "make gcc binutils bin86". Por exemplo, o kernel utilizado no sistema durante os testes foi o 2.6.22.9. Mantivemos os fontes dele no diretório /usr/src, mesmo após o término da compilação.

Se você não compilou o seu próprio kernel, verifique a versão do kernel em execução no seu sistema e instale os headers para ele. A versão do kernel pode ser descoberta a partir do comando `uname -r`. Após instalar os headers, crie o link simbólico /usr/src/linux que aponta para /usr/src/linux-headers-x.y.z (onde x.y.z é a sua versão do kernel). Veja os passos para isso:

```
root@blackstar livecd # uname -r
2.6.22.9
root@blackstar livecd # apt-get
install linux-headers-2.6.22.9
root@blackstar livecd # cd /usr/
src
root@blackstar livecd # ln -s linux-
headers-2.6.22.9 linux
```

Para maiores detalhes, veja o FAQ em www.kernel.org. Após o download, vamos compilar e instalar o módulo:

```
root@blackstar livecd # tar zxvf
cloop_2.06-2.tar.gz
root@blackstar livecd # cd cloop-
2.06/
root@blackstar livecd # make KERNEL_
DIR=/usr/src/linux
root@blackstar livecd # mkdir /lib/
modules/2.6.22.9/misc/
root@blackstar livecd # mv cloop.ko
/lib/modules/2.6.22.9/misc/
root@blackstar livecd # depmod -a
root@blackstar livecd # modprobe
cloop
```

Instale os pacotes cloop-utils (no nosso caso, utilizaremos o apt-get):

```
root@blackstar livecd # apt-get
install cloop-utils
```

Quando o apt-get sugerir a criação dos dispositivos cloop, aceite. Se não o fizer, o arquivo de documentação ensina a criar tais dispositivos em /dev.

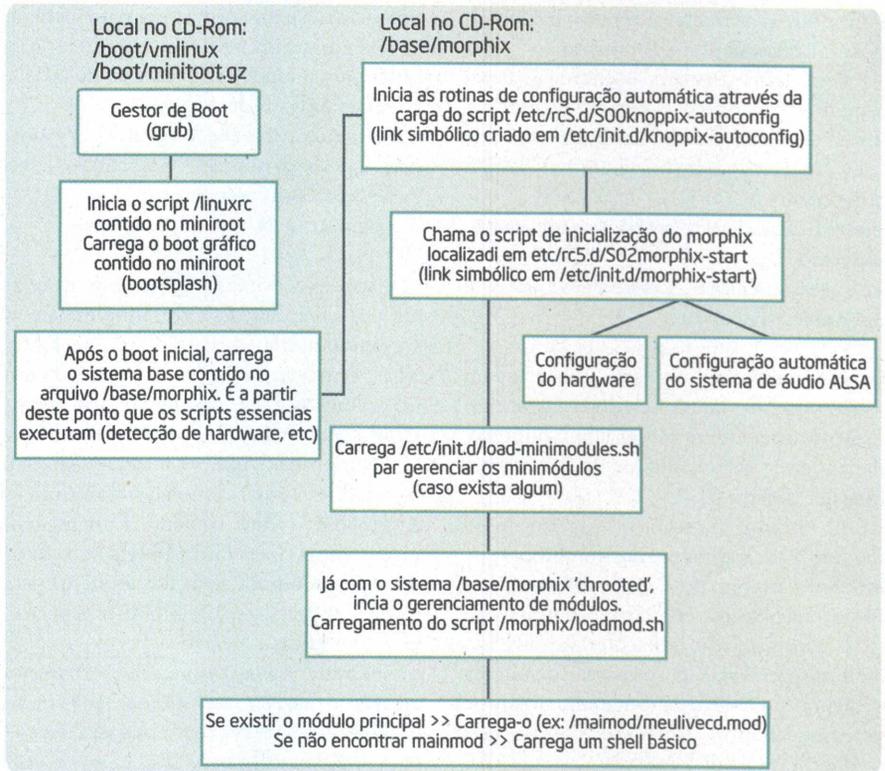
Agora extrairemos o arquivo basemod_GabiX_Artigo_liveCD.iso para o diretório /livecd/livecd_raiz. Montaremos o .iso e copiaremos seu conteúdo para o diretório correto. Depois criaremos o diretório que armazenará o módulo principal posteriormente. Finalmente, desmontaremos o arquivo .iso. Fique atento aos nomes dos diretórios em que estaremos.

```
root@blackstar livecd # mount -o
loop basemod_GabiX_Artigo_liveCD.
iso livecd_tmp
root@blackstar livecd # cp -a livecd_
tmp/* livecd_raiz/
root@blackstar livecd # mkdir
livecd_raiz/mainmod
root@blackstar livecd # umount
livecd_tmp
```

Feito isto, se listarmos o diretório /livecd/livecd_raiz, teremos algo semelhante ao demonstrado na figura 4.

O módulo principal

Será necessário criar a estrutura básica para o módulo principal do nosso Live CD. Aqui há uma diferença entre o Debian (e



F3. Diagrama de blocos da execução do boot via Live CD.



F4. Listagem do diretório /livecd/livecd_raiz.



```

blackstar: /home/blackstar/artigos/artigo_0001_liveCD/liveCD
ROOT@liveCD # debootstrap etch mainmod
. Retrieving Release
. Retrieving Packages
. Validating Packages
. Resolving dependencies of required packages...
. Resolving dependencies of base packages...
. Checking component main on http://ftp.debian.org/debian...
. Retrieving adduser
. Validating adduser
. Retrieving apt
. Validating apt
. Retrieving apt-utils
. Validating apt-utils
. Retrieving aptitude
. Validating aptitude
. Retrieving base-files
. Validating base-files
. Retrieving base-passwd
. Validating base-passwd
. Retrieving bash
. Validating bash

```

F5. Debootstrap em ação.

seus derivados) e as demais distribuições. Basicamente, o que precisamos é de uma estrutura semelhante à raiz do sistema de arquivos, o que poderia ser montado à mão. Para poupar trabalho e tempo, o Debian possui a ferramenta “debootstrap”.

Para criar a estrutura de diretórios, basta digitar o comando `debootstrap` seguido do nome da versão de Debian que deseja utilizar. No nosso caso, utilizaremos o Debian 4.0 - Etch:

```

root@blackstar livecd # cd livecd_
mainmod
root@blackstar livecd_mainmod #
debootstrap etch

```

É neste momento que você levanta para tomar um chá e dar uma esticada nas pernas. Este processo pode demorar alguns minutos, dependendo da velocidade do link com a internet (figura 5).

Agora que já temos a ‘raiz’ do nosso módulo principal, vamos dar um chroot nela, montar o sistema `/proc` e fazer alguns ajustes como: link para o diretório `/tmp`, o arquivo do APT (para instalação de pacotes), arquivos do diretório `/dev`. Esta será a parte mais demorada até agora. Ao final, desmontaremos o `/proc` e sairemos do chroot, o que nos levará de volta ao diretório raiz do Live CD.

```

root@blackstar livecd_mainmod # cd
../
root@blackstar livecd # cp -a /dev/.
static/dev/* livecd_mainmod/dev/
ou cp -a /dev/* livecd_mainmod/dev/
(se você não utiliza o udev no seu Linux)
root@blackstar livecd # chroot
livecd_mainmod
blackstar:/ # mount -t proc none
/proc
blackstar:/ # rmdir tmp && ln -s
/var/tmp tmp
blackstar:/ # echo "deb http://
ftp.debian.org/debian stable main
contrib non-free" > /etc/apt/
sources.list

```

Agora que criamos o diretório `/morphix`, precisamos inserir os scripts de inicialização nele (será feito mais adiante). Aqui teremos outra facilidade do Debian. O Morphix possui um espelho de pacotes para Debian, já que é baseado nele. Vamos adicionar a linha para o espelho no arquivo do APT e atualizar as listas de pacotes.

```

blackstar:/ # echo "deb http://www.
morphix.org/debian/ unstable/" >>
/etc/apt/sources.list
blackstar:/ # apt-get update

```

Instale todos os pacotes que desejar em seu Live CD. Escolha uma dentre as seguintes interfaces gráficas: Gnome, KDE, Xfce, Fluxbox ou Icewm. No nosso caso utilizamos o Xfce, por ser menor e mais rápido pra instalar. Construíremos um Live CD demonstrativo com a interface Xfce4, o navegador Firefox, o emulador de terminais Xterm, o Br-Office, o cliente de mensagens instantâneas Gaim (atual Pidgin) e o editor de imagens Gimp, além dos arquivos para o servidor gráfico e suas bibliotecas de aceleração gráfica.

```

blackstar:/ # apt-get install xfce4
xterm firefox broffice.org gaim
gimp x-window-system-core xlibmesa-
dri xlibmesa-glu libgll-mesa-dri
libgll-mesa-glx

```

Isto vai demorar um pouco porque serão baixados 250 MB aproximadamente. Quando o servidor gráfico solicitar a configuração do X, selecione o modo VESA. Você apenas utilizará este modo enquanto estiver testando e ajustando o módulo principal. Tal arquivo será apagado quando terminarmos tudo, já que o mesmo será criado e configurado automaticamente durante o boot do Live CD. Ao final da instalação e configuração dos pacotes, libere espaço precioso na raiz do Live CD:

```

blackstar:/ # apt-get clean

```

Adicione o usuário `morph` e logue com ele para que possamos iniciar a customização da interface gráfica. Ao entrar na interface gráfica, você poderá configurar o comportamento do gerenciador de janelas, as opções de navegação do Firefox, as preferências do BrOffice.org, o cursor do mouse, fontes, temas, etc. Enfim, mude o que achar necessário para que seu Live CD fique com a sua cara!

```

blackstar:/ # adduser morph
blackstar:/ # su - morph
morph@blackstar:~$ startx

```

Observe que se já houver um X executando na sua máquina, use o comando `startx -- :1` no lugar de `startx`.

Acabou de configurar tudo? Ótimo! Então salve tudo, saia do X e volte para o terminal. Agora iremos mover todo o conteúdo do `$HOME` do usuário para o diretório `/etc/skel` na raiz do Live CD. Isto porque o usuário `morph` é criado durante o processo de boot do Live CD. Todo o conteúdo do diretório citado acima será copiado para o diretório pessoal do usuário `morph`. Lembre-se de que vários arquivos e diretórios de configuração de um usuário são iniciados com um ponto “.”, o que os oculta durante listagens do diretório (trataremos isto adiante). Deslogue o usuário `morph` para que o root possa voltar a trabalhar. Também removeremos o usuário `morph` após copiar suas configurações:

```

morph@blackstar:~$ exit
blackstar:/ # mv /home/morph/{*.*??*}
/etc/skel
blackstar:/ # rm /etc/skel/
.{X,ICE}authority
blackstar:/ # chown root.root /etc/
skel -R
blackstar:/ # userdel -r morph

```

Agora, tudo o que precisamos é instalar os pacotes `morphix-init` e `morphix-init-light` para que o diretório `/morphix` seja devidamente criado com os arquivos `loadmod.sh` e `init.sh`, além de seus scripts de inicialização para os serviços e para a interface gráfica escolhida (Xfce4 - para cada interface gráfica há um `morphix-init-<interface>`). Para mais informações, veja o `apt-cache search morphix-init`, a partir do chroot). Lembrando que estes pacotes podem ser baixados do repositório apresentado acima e convertidos para outros formatos, como o rpm, através da ferramenta “alien”.

```

blackstar:/ # apt-get install
morphix-init morphix-init-light

```

Serviços adicionais à carga do módulo principal

Serviços como o servidor de impressão cups, o drm, o dbus e o samba, podem ser chamados adicionalmente e assim carregarem quando o módulo principal entrar em ação. Se você precisar fazer com que qualquer serviço adicional instalado seja inicializado com o sistema na hora da carga do seu módulo principal, basta criar um script dentro do diretório /morphix/init.d/ para carregá-lo e criar um link simbólico para o mesmo script, dentro de /morphix/rc.m.

Como exemplo, vamos imaginar que você criou um script que atua como um serviço para adicionar suporte a binários win32 para o aplicativo Wine. Vamos imaginar também que, por se tratar de um serviço, você criou seu script em /etc/init.d/ e o nomeou win32_support, enquanto estava na etapa anterior (configuração dos aplicativos). Se você pretende executar este script no momento em que seu módulo principal for carregado, coloque uma chamada para o serviço dentro de um script, dentro de morphix/init.d, e crie o link simbólico em morphix/rc.m. Na prática teremos:

- (1) /livecd/livecd_mainmod/etc/init.d/win32_support (serviço que você criou)
- (2) /livecd/livecd_mainmod/morphix/init.d/load_win32_support (chama o serviço acima)
- (3) /livecd/livecd_mainmod/morphix/rc.m/S07load_win32_support (link para o script acima)

Um possível conteúdo para o script (2) que carregará o script do serviço (1) seria:

```
#!/bin/bash
if [ -x /etc/init.d/win32_support ]; then
/etc/init.d/win32_support start
fi
```

Quando o Live CD inicializar, no momento em que o módulo principal for montado o link (3) fará o script (2) executar e este, por sua vez, chamará o script (1). Este comportamento é idêntico ao do diretório /etc/init.d do Linux. O único detalhe é que você tem um script dentro de um diretório init.d (2), que é o módulo base, executando outro script dentro de outro diretório init.d (1), o módulo principal.

Ao término de tudo isso, vamos desmontar o /proc e sair do chroot para dar continuidade ao processo. Também “desligaremos” o arquivo atual de configuração do X, já que este será criado durante o boot do Live CD. Agora falta muito pouco!



Fig. 6. Formato final do arquivo de configuração do grub usado em nosso Live CD.

```
blackstar: / # mv /etc/X11/xorg.conf
/etc/X11/OFF_xorg.conf
blackstar: / # umount /proc &&
exit
root@blackstar livecd #
```

A esta altura, já temos a raiz do Live CD e também temos os programas instalados e devidamente configurados. Agora vamos personalizar um pouco mais o modo como o Live CD se apresentará. É neste momento que personalizaremos o menu do boot, as telas de boot gráfico e a mensagem de boas vindas. Depois disso será apenas compactar o módulo principal, gerar a imagem .iso do live cd, testá-la na máquina virtual, gravá-la em mídia e partir pro abraço!

Personalizando o menu do boot

Esta tarefa é bem simples e consiste apenas em abrir o arquivo /livecd/livecd_raiz/boot/grub/menu.lst e alterar seu conteúdo conforme nossa necessidade. Este é o arquivo de configuração do grub e contém a lista de opções que serão apresentadas ao usuário sempre que o Live CD der boot.

Sugerimos que você altere apenas as linhas que têm a palavra title (title Morphix, title Morphix | ACPI On, Morphix Failsafe mode, etc). Desse modo alterará apenas o nome que aparecerá na tela. Se desejar, você também poderá remover alguns destes blocos de linhas (figura 6).

Se quiser utilizar o lay-out do português do Brasil, troque as linhas lang=us por lang=pt. O locale pt acabou sendo utilizado para isso. Caso precise de mais configurações e detalhamento, o mesmo procedimento realizado acima pode ser feito com os arquivos “options.lst” e “install.lst”, os quais estão no mesmo diretório do arquivo anterior.

Mudaremos a mensagem “Welcome to morphix livecd” que é apresentada ao usuário quando ele pressiona F2 durante o boot do Live CD. Tudo o que precisamos é chegar até o arquivo linuxrc, que está na raiz do miniroot.gz. Descompactaremos o miniroot.gz, montaremos em um diretório temporário, faremos as alterações necessárias

```
no arquivo procurado, desmontaremos e compactaremos novamente o miniroot.
root@blackstar livecd # cd livecd_
raiz/boot/
root@blackstar boot # mkdir
miniroot_tmp
root@blackstar boot # gunzip
miniroot.gz
root@blackstar boot # mount -o loop
miniroot miniroot_tmp
root@blackstar boot # cd miniroot_
tmp
```

Abra o arquivo linuxrc com seu editor preferido, localize a variável DERIVATE e altere seu conteúdo para o nome do seu Live CD. Veja o exemplo abaixo:

```
# DERIVATE: Name of the Morphix
derivate (MORPHIX)DERIVATE="GABIX"
```

Se quiser, também pode traduzir ou alterar o texto “\${WHITE>Welcome to the \${YELLOW}\${DERIVATE}\${WHITE} liveCD!\${NORMAL}”, encontrado algumas linhas mais abaixo. O que você escrever aqui aparecerá no console quando o usuário pressionar F2 no início do boot. Agora salve o arquivo, desmonte o sistema e recompacte o miniroot:

```
root@blackstar miniroot_tmp # cd ../
root@blackstar boot # umount
miniroot_tmp && rmdir miniroot_tmp
&& gzip miniroot
```

A etapa final de nossa configuração será alterar as imagens do boot gráfico. Este passo é opcional, porém bastante interessante para dar o seu toque pessoal às imagens exibidas durante a inicialização do seu Live CD. Para isso, precisamos acessar o conteúdo do arquivo miniroot.gz, dentro do qual encontraremos as imagens utilizadas pelo bootsplash para dar o boot gráfico. Edite as imagens da maneira que achar melhor. Nas linhas de comando que virão a seguir, utilizaremos o editor de imagens GIMP. Você poderá até mesmo substituir as imagens por outras. Apenas respeite a resolução de cada imagem, o nome de cada arquivo e procure não aumentar seu tamanho em bytes. Lembre-se de que está tudo dentro do arquivo miniroot.gz, o qual deve ter seu tamanho respeitado!

Box 1

```
#!/bin/bash
#
# script para criar módulo principal

PUBLISHER="GabiX"
MKISO=$(which mkisofs)
MKISO_OPTS="-iso-level 4 -R -U -hide-rr-moved -cache-inodes -no-bak -pad"
CCFS=$(which create_compressed_fs)
CCFS_OPTS="-L9 -B 65536"
TMP_FILE="tmp_image.iso"

if [ $# -lt 2 ]; then
    echo -e "\n"
    cat <<-EOF
    Uso:$0 <mainmod_dir> </path/raiz_livecd/mainmod/arquivo.mod> [<publisher>]
    EOF
    echo -e "\n"
    exit 1
fi

if [ -n "$3" ]; then
    PUBLISHER="$3"
fi

echo -e "Criando o módulo $2 a partir do diretório $1 ... \n"
$MKISO $MKISO_OPTS -publisher "$PUBLISHER" -o $TMP_FILE $1 && \
nice -5 $CCFS $CCFS_OPTS $TMP_FILE $2 && \
rm -f $TMP_FILE
```

50

Box 2

```
#!/bin/bash
#
# Script para criar a imagem.iso do live cd
# Gabriel Marques - snortt@gmail.com
#

LABEL="$3"
MKISO=$(which mkisofs)
MKISO_OPTS="-iso-level 4 -R -U -hide-rr-moved -cache-inodes -no-bak -pad"

if [ -z "$LABEL" ]; then
    LABEL="GabiX LiveCD"
else
    LABEL="$LABEL LiveCD"
fi

if [ $# -lt 2 ]; then
    echo -e "\n"
    cat <<-EOF
    Uso: $0 <raiz_livecd> <arquivo.iso> [<Label_do_CD>]
    EOF
    echo -e "\n"
    exit 1
fi

echo -e "Criando a imagem iso para o live cd ... \n"
mkisofs -pad -l -r -J -v -V "$LABEL" -b boot/grub/iso9660_stage1_5 -c base/boot.cat \
-no-emul-boot -boot-load-size 4 -boot-info-table -hide-rr-moved -o $2 $1
```

```
root@blackstar livecd # cd livecd_
raiz/boot/
root@blackstar boot # mkdir
miniroot_tmp
root@blackstar boot # gunzip
miniroot.gz
root@blackstar boot # mount -o loop
miniroot miniroot_tmp
root@blackstar boot # cd miniroot_tmp
root@blackstar boot # cd miniroot_
tmp/bootsplash
root@blackstar bootsplash # gimp
images/*
```

Após finalizar suas alterações, salve tudo, desmonte o miniroot e compacte-o novamente:

```
root@blackstar bootsplash # cd
../../
root@blackstar boot # umount
miniroot_tmp && rmdir miniroot_
tmp
root@blackstar boot # gzip
miniroot
```

Juntando todas as peças

Agora que já configuramos tudo, vamos juntar o diretório do módulo principal com a raiz do nosso Live CD. Para isso utilizaremos as ferramentas do pacote cloop-utils e mais alguns comandos do Linux. Existem duas maneiras de se utilizar a ferramenta `create_compressed_fs`, que criará o módulo principal, já compactado. Você poderá optar por trabalhar com um pipe (`|`) entre o comando `mkisofs` e o `create_compressed_fs`, ou então trabalhar com um arquivo temporário. Por questões de desempenho e uso de memória, utilizaremos o segundo modo. Os comandos abaixo compactarão o diretório do módulo principal em um arquivo dentro do diretório `mainmod`, na raiz do Live CD. Observe que esse processo pode demorar, dependendo da configuração de hardware de seu computador:

```
root@blackstar livecd # mkisofs -
iso-level 4 -R -U -hide-rr-moved
-cache-inodes -no-bak -pad -o tmp_
image.iso livecd_mainmod
root@blackstar livecd # nice -5
create_compressed_fs -L9 -B 65536
tmp_image.iso livecd_raiz/mainmod/
livecd.mod
root@blackstar livecd # rm tmp_
image.iso
```

Que tal automatizar o processo com um script? Aqui vai uma sugestão para um script que nos poupará de tantas opções digitadas. Bastará executar o script do **box 1**, passando o diretório do módulo principal



1, passando o diretório do módulo principal e o caminho para o arquivo final:

```
./make-mainmod.sh livecd_mainmod  
livecd_raiz/mainmod/livecd.mod
```

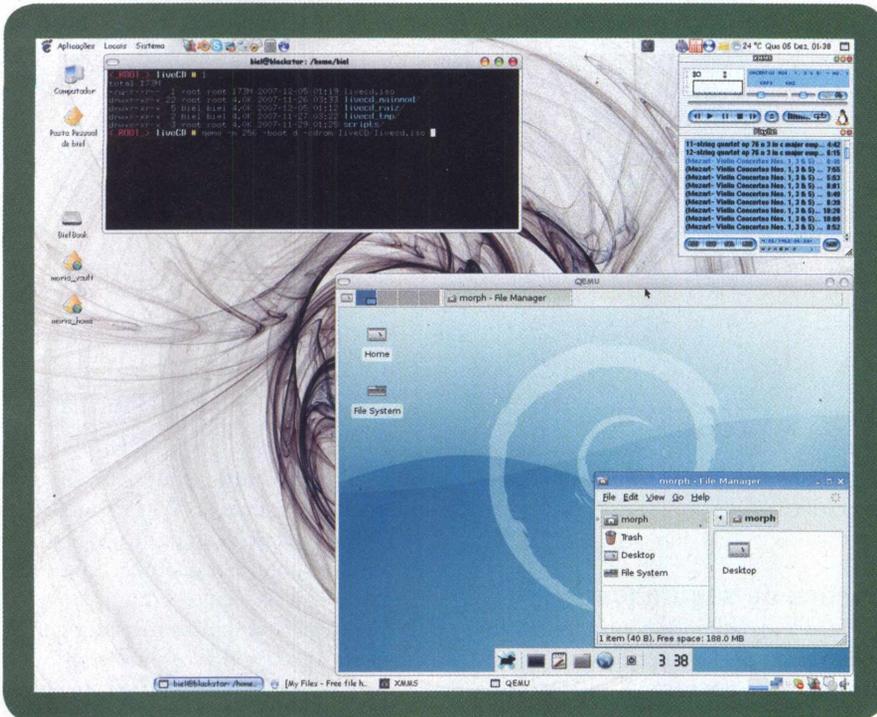
Criando a imagem.iso do live cd

Agora que já temos o módulo principal compactado e colocado no seu devido lugar, vamos gerar a imagem .iso do nosso

Live CD. O comando abaixo criará esta imagem.iso a partir do diretório raiz do Live CD:

```
mkisofs -pad -l -r -J -v -V "$LABEL"  
-b boot/grub/iso9660_stagel_5 -c  
base/boot.cat -no-emul-boot -boot-  
load-size 4 -boot-info-table -hide  
-rr -maved -o livecd.iso livecd_  
raiz/
```

Quer um script também? Então veja mais uma sugestão no **box 2**.



F7. Live CD em execução no desktop, dentro da máquina virtual criada no Qemu, para quem quiser se aprofundar no estudo do Qemu, recomendamos a leitura da matéria publicada na PC&CIA 73.

Qemu mais rápido

Se achar o Qemu lento, calma! Isso é normal, pois o módulo de aceleração não está instalado. Se sua curiosidade ainda não estiver esgotado até aqui, experimente baixar o pacote `kqemu-source`, compilá-lo e carregá-lo. O Debian já tem o pacote pronto, se preferir. Instale o `kqemu-common` e o `kqemu-source`. Observe novamente que você precisará dos fontes do kernel (ou dos headers) para esta tarefa. De posse deles, veja como proceder:

```
root@blackstar livecd # apt-get install kqemu-common kqemu-source kernel-package  
root@blackstar livecd # cd /usr/src/  
root@blackstar src # tar xjf kqemu-source.tar.bz2  
root@blackstar src # cd linux  
root@blackstar linux # make-kpkg modules_image  
root@blackstar linux # cd ..  
root@blackstar linux # dpkg -i kqemu-modules-*.deb  
root@blackstar linux # modprobe kqemu
```

Finalmente

Nosso Live CD está devidamente montado e pronto para ser testado! Antes de queimar o CD, convém testá-lo através de uma máquina virtual. Além do Virtual Box, existe um outro aplicativo maravilhoso para isso, o Qemu. Nesta matéria utilizamos o Qemu, que além de muito bom, já vem com a distribuição (figura 7). Os comandos abaixo mostram como instalar o Qemu e depois executá-lo, dizendo-lhe para dar "boot por CD" e utilizar o arquivo `livecd.iso` como "unidade de cdrom".

```
root@blackstar livecd # apt-get  
install qemu qemuclt  
root@blackstar livecd # qemu -boot  
d -cdrom livecd.iso
```

Se tudo estiver a seu gosto, grave-o em CD e comece a utilizá-lo como ferramenta de manutenção no seu dia-a-dia, por exemplo, ou então distribua para seus amigos. Se notar que faltou alguma coisa, basta fazer as alterações necessárias, recriar o módulo principal e a imagem .iso. E se surgir alguma dúvida no decorrer do processo, sinta-se à vontade para entrar em contato através do email a.leitor.ppecia@editorasaber.com.br.

PC

51

Fonte de informação e referência definitiva para as empresas e profissionais



Mensalmente nas bancas
www.revistapecia.com.br



Certificação Microsoft MCTS

PARTE 6

Nesta sexta matéria da série de preparação para o exame 70-620, falaremos sobre dois dos principais programas do Windows Vista voltados para o entretenimento e execução de diferentes tipos de mídias digitais, o Windows Media Player e o Windows Media Center.

52

Igor Humberto e Paulo Sant'anna

Windows Media Player

Apesar de parecer uma ferramenta simples, o Windows Media Player (WMP) oferece uma série de recursos que, se forem bem configurados, permitem ao usuário ter uma experiência muito mais rica com o produto. Como MCTS, você precisa conhecer e saber como configurar as funcionalidades do produto.

O Windows Vista vem acompanhado da versão 11 do WMP. Normalmente este player é visto como um produto voltado para o ambiente doméstico, mas ele também pode ser usado no ambiente corporativo como ferramenta para visualização de vídeos de treinamento e/ou para a realização de vídeo conferências (streaming media vídeo).

Ele pode ser considerado como um player do tipo All-in-one (tudo em um), porque é fácil de usar, possui uma interface intuitiva, permite que o usuário veja e ouça mídia digital, sincronize mídia digital proveniente de diversos tipos de dispositivos portáteis, organize a mídia digital existente no PC, veja filmes em DVD, importe músicas de CDs, crie novos CDs e também faça compras em lojas eletrônicas.

Bem, como ver e/ou ouvir mídia digital no PC não é novidade para nenhum profissional de informática, deixaremos um pouco de lado os detalhes referentes às opções de configuração mais comuns para focarmos nas menos observadas pela maioria das pes-

soas e que podem ser cobradas no exame de certificação.

Opções de segurança

Mídia digital pode conter scripts cujo objetivo é ampliar a experiência do usuário. Acontece que pessoas mal-intencionadas podem se utilizar deste recurso para executar scripts que tentem acessar conteúdo do seu disco, ou ainda abrir uma janela do Internet Explorer e instruir o usuário a clicar em algum link com conteúdo que possa, de alguma maneira, prejudicar o sistema. Visto isso, é importante que você saiba configurar corretamente as opções de segurança a fim de evitar que o usuário caia em algum tipo de armadilha.

Para exibir as opções de segurança, clique em Opções no menu Ferramentas. Na caixa que será aberta, clique na guia Segurança para ver as opções disponíveis (figura 1).

Vale ressaltar que estas opções podem ser ajustadas através de diretiva de grupo. Veja na tabela 1 o significado dessas opções.

Resolução de problemas

Nem sempre as coisas funcionam da melhor maneira possível no WMP. Por isso é importante saber resolver algumas questões comuns e a obter ajuda extra, no caso de não

conseguir resolver sozinho. A seguir, veja uma listagem dos recursos do WMP para isso:

- Documentação de ajuda do próprio produto, disponível a qualquer instante a partir da tecla F1;
- Menu Ajuda; se ele não estiver disponível, aperte a tecla <ALT> para acessá-lo;
- Site do WMP: ali é possível encontrar vários documentos do tipo "How to", que ensinam como executar diversos tipos de tarefas; FAQs, com as respostas para as perguntas mais frequentes dos usuários; grupos de notícias, onde você pode obter mais informações com outros usuários do produto; artigos da base de conhecimento (KB), contendo a resolução para diversos problemas já enfrentados por usuários de todo o mundo;
- Outras opções de suporte técnico incluem o suporte telefônico da própria Microsoft e o suporte dos fabricantes dos dispositivos usados.

Windows Media Center

Para nós, brasileiros, o Windows Media Center (WMC) é uma novidade, pois chegou ao mercado há alguns anos em uma versão customizada do Windows XP (versão Media Center Edition 2005), para a qual não foi lançada uma versão em nosso idioma. Agora na nova versão, o WMC está disponível nas edições



Home Premium e Ultimate do Windows Vista (importante lembrar para o exame).

Hoje em dia, os computadores são muito mais utilizados para fins de entretenimento, como assistir filmes, DVD's, TV ou escutar música e rádios utilizando diferentes dispositivos, programas e players. Normalmente encontramos esse tipo de cenário no ambiente doméstico e para controlar toda essa parte de "home entertainment" é que o Windows Media Center foi desenvolvido. Ele suporta, inclusive, conexões com o Xbox 360, o vídeo game da própria Microsoft. A experiência do usuário torna-se bem mais interessante com o Media Center porque tarefas comuns relacionadas ao entretenimento podem ser feitas a partir de um único aplicativo cuja interface é bem intuitiva e suporta o uso de controle remoto para controlar todas as ações, além de outros dispositivos de entrada de dados, como teclado, mouse, tela *touch screen* e Tablet PC (figura 2).

O WMC também pode ser usado no ambiente corporativo como ferramenta para as empresas criarem e distribuírem conteúdo sob a forma de treinamentos, por exemplo, ou organizar os arquivos de mídia digital de diversas formas a fim de facilitar a identificação de filmes, fotos e CDs que serão disponibilizados aos usuários. Até mesmo porque o Media Center pode ser utilizado em rede, o que facilita ainda mais essa atividade.

Você pode compartilhar pastas com arquivos de mídia para outros micros na rede e atribuir as permissões de acesso apropriadas, além de poder adicionar à sua biblioteca (Library) não apenas as pastas armazenadas no próprio computador onde o WMC está instalado, mas também pastas compartilhadas em outros computadores que contenham, por exemplo, arquivos de vídeo (figura 3).

Basicamente, a lista de tarefas suportadas pelo WMC é composta pelos seguintes itens: assistir TV ao vivo, gravar e reproduzir conteúdo da TV, escutar rádio FM e via internet, executar e gravar CDs e DVDs, executar arquivos de música, organizar e visualizar fotos e imagens.

Recursos

1) TV + Filmes:

Com o WMC podemos assistir TV e gravar o conteúdo para posterior exibição, desde que uma placa com sintonizador de TV esteja instalada no micro. Após a gravação dos programas, você pode organizá-los por nome e data. Vale citar que o suporte do WMC para a exibição de TV a cabo digital

(HDTV), embora não disponível no Brasil (nos EUA, sim), consta como opção do programa e você pode ser cobrado em relação a isto no exame. Com relação à utilização de TV e filmes, as seguintes configurações estão disponíveis:

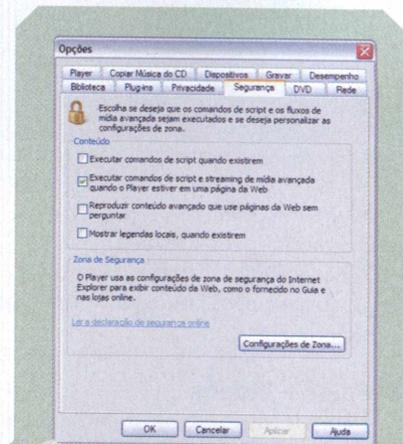
- **Guide:** Utilize esta opção para ver 14 dias de programas de TV armazenados e selecione quais assistir e gravar;
- **Recorded TV:** Opção para ver programas de TV e filmes previamente gravados;
- **Play DVD:** Opção para assistir DVDs (MPEG-2 Encoder);
- **Set Up TV:** Utilize esta opção para configurar as opções de sintonização do sinal na placa de TV;
- **More TV:** Utilize essa opção para se conectar à internet e pesquisar sobre ou assistir programas de TV.

2) Online Media:

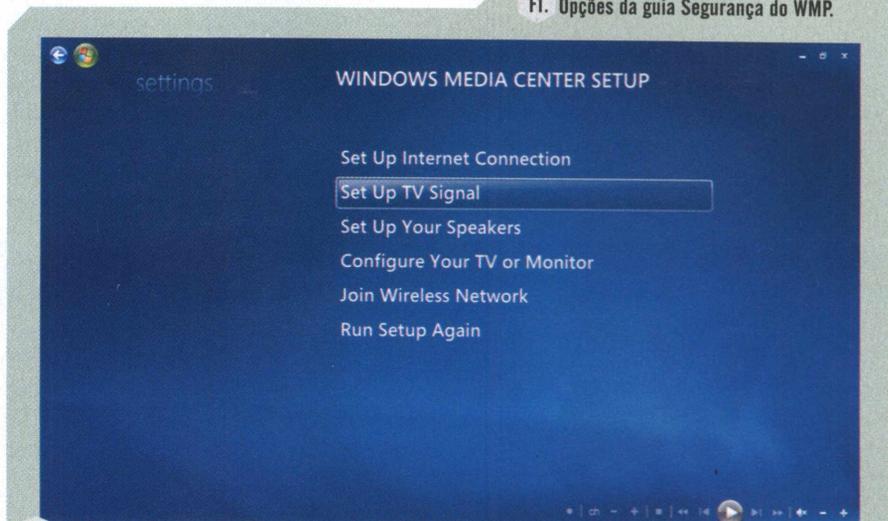
O Online Media é um portal que armazena produtos e serviços que podem ser gratuitos ou baseados em assinaturas. Através dele, o usuário pode acessar conteúdo de mídias online, como música, programação

de rádio, downloads de filmes e serviços sob-demanda disponíveis na internet. Ele possui as seguintes opções:

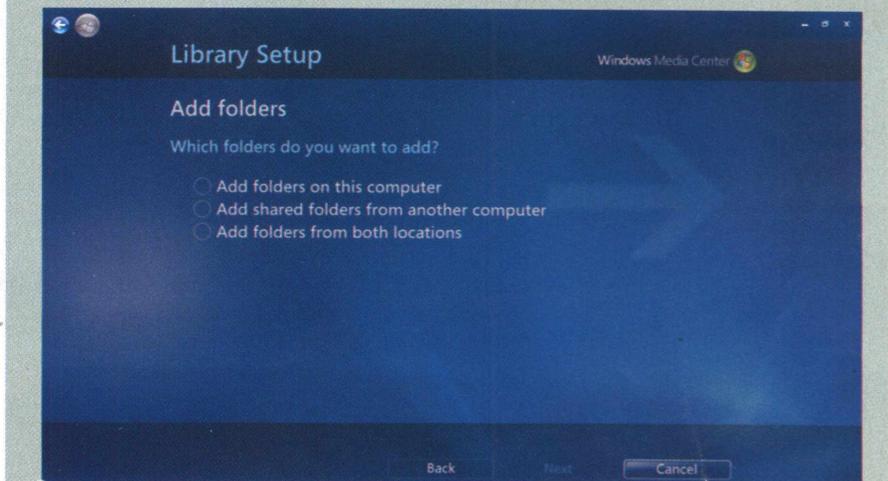
- **Program Library:** Utilize esta opção para visualizar e acessar programas na sua biblioteca, tais como games, programas e serviços assinados;
- **Browse Categories:** Utilize esta opção para acessar a internet, pesquisar e assistir programas de TV das seguintes categorias: seriados, filmes, música e rádio, notícias



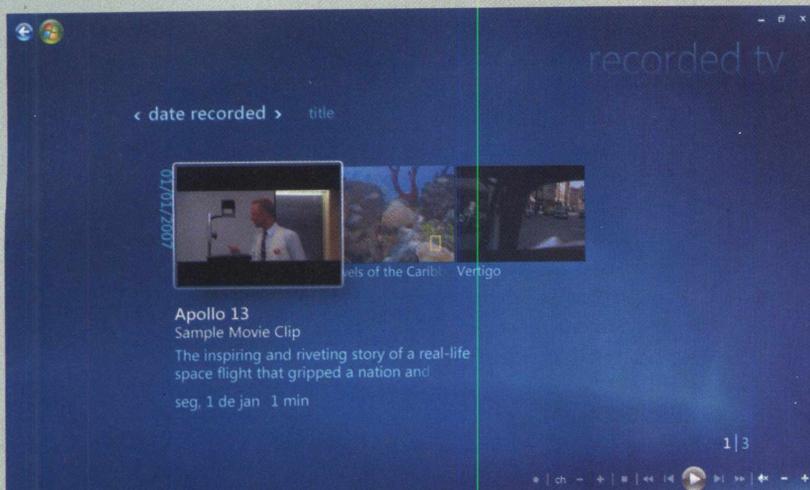
F1. Opções da guia Segurança do WMP.



F2. Configuração do Windows Media Center.



F3. Opção para adicionar pastas locais ou de rede à biblioteca do Media Center



F4. Visualização dos filmes gravados e armazenados no Media Center.

e esportes, jogos (figura 4);

- **What's New:** Utilize esta opção para pesquisar novos conteúdos disponíveis na internet.

3) Fotos e Vídeos

O WMC suporta a organização das suas fotos e vídeos através de diferentes opções, como informações descritivas e datas. Na criação da Biblioteca (Library), você deve especificar quais pastas possuem os arquivos de mídia e serão monitoradas pelo WMC, o qual identifica um novo arquivo assim que ele é adicionado à pasta. Para adicionar ou remover pastas da lista de monitoração,

devemos utilizar o Library Setup tool. As fotos podem ser exibidas em forma de *slide show* (apresentação) e podem ser gravadas em CD ou DVD.

Para utilização de fotos de vídeos, os seguintes componentes estão disponíveis no WMC:

- **Picture Library:** opção para visualizar a lista de fotos digitais de diversas formas, além de fazer pesquisas nas imagens armazenadas na biblioteca utilizando, por exemplo, *tags metadata*, que contém comentários e descrições editáveis nas fotos;
- **Vídeo Library:** opção para assistir arquivos de vídeo e programas de TV. Ao clicar

com o botão direito do mouse em um programa de TV gravado, por exemplo, e selecionar a opção Vídeo Details, será possível ver informações detalhadas a respeito do programa, tais como elenco, diretor, duração e descrição. Além disso, itens armazenados na Vídeo Library podem ser gravados diretamente em um CD ou DVD;

- **Play All:** opção para iniciar um *slide show* com todas as fotos armazenadas na Picture Library;
- **More Pictures:** opção para se conectar à internet para realizar buscas e baixar arquivos de fotos digitais a serem adicionados à biblioteca (Picture Library).

Como evitar problemas?

A seguir veremos algumas medidas preventivas que devem ser adotadas em relação ao suporte do WMP e WMC:

- Manter o computador atualizado usando o recurso Atualizações automáticas;
- Instalar um software antivírus no computador e mantê-lo sempre atualizado;
- Aprender a lidar com as opções de segurança do WMP e WMC;
- Só executar conteúdo de sites que você confia;
- Sempre que possível, usar o sistema com uma conta de usuário padrão (usuário limitado);
- Manipular o WMP quando o sistema estiver preferencialmente desconectado da Internet. Não será possível acessar lojas virtuais, por exemplo, porém isso diminuirá bastante o risco de execução de scripts maliciosos.

Conclusão

Um computador com hardware adequado para rodar as versões Home Premium e Ultimate do Windows Vista com a interface Aero habilitada, pode se tornar um interessante dispositivo de entretenimento, podendo ser utilizado inclusive na sala de estar de casa, com um bom monitor *widescreen* para assistir e gravar programas de TV, DVDs, músicas, vídeos caseiros, fotos, entre outras coisas.

Questões relacionadas ao suporte, configuração e segurança do Windows Media Player e do Windows Media Center têm abordagem garantida no exame 70-620. Portanto, apesar da certa facilidade, o candidato deve conhecer bem ambos os aplicativos e suas configurações para não ser pega de surpresa na prova. **PC**

Opção	Função
Executar comandos de script quando existirem	Executar scripts que estejam presentes com um arquivo WMA, por exemplo. Ao fazer o download de mídia digital da Internet, os scripts também são baixados e serão executados quando o conteúdo for executado. Assim, um script malicioso poderia executar comandos no seu sistema para, por exemplo, apagar arquivos no computador. Na maioria dos casos, esta opção pode permanecer desmarcada.
Executar comandos de script e fluxo contínuo de mídia avançada quando o Player estiver em uma página da Web.	Habilitando esta opção, seria possível executar conteúdo extra, tal como uma apresentação do PowerPoint, juntamente com o conteúdo de streaming de áudio. O Microsoft Producer é um produto que suporta a geração deste tipo de conteúdo. Esta opção pode ficar marcada, uma vez que auxilia na exibição de conteúdo que pode ser desejado pelo usuário.
Reproduzir conteúdo avançado que use páginas da Web sem perguntar.	Esta opção deve permanecer desmarcada. Com isto, você garante que será exibida uma caixa de autorização para o usuário, quando um script tentar abrir uma página da Internet.
Mostrar legendas locais, quando existirem.	A marcação desta opção especifica se legendas no padrão SAMI (Synchronized Accessible Media Interchange) serão exibidas durante a reprodução.
Configurações de zona.	Ao clicar no botão Configurações de zona, você abrirá a caixa de Opções de Internet e poderá determinar como o WMP trabalhará com os seguintes recursos: uso de lojas online; localização, exibição e atualização de informações sobre a mídia em execução, incluindo arte do álbum e informações sobre CDs e DVDs; aquisição de direitos de uso para a mídia em execução; download de CODECs etc.

T1. Ajustes disponíveis na guia Segurança do WMP.



GPOs do Windows: controle do ambiente na ponta dos dedos

Controlar o que cada usuário poderá fazer nas estações e definir quais softwares serão distribuídos a cada uma delas são apenas algumas das muitas opções que podem ser definidas de modo centralizado em uma rede Windows, através da utilização das GPOs. Nesta matéria você aprenderá a manipulá-las.



Igor Humberto

Certificado MCP, MCSA 2003, MCDST, CompTIA A+ e Asus ACP. Trabalha há 10 anos com suporte e gerenciamento de redes Microsoft e atualmente ministra treinamentos preparatórios para certificação na M.Cury, no RJ.

Todo administrador de rede precisa, no seu dia-a-dia, ter a possibilidade de controlar aquilo que os usuários serão capazes de fazer nas suas respectivas máquinas. Isso é necessário para evitar que, de forma intencional ou não, os mesmos sejam capazes de comprometer as estações e/ou servidores.

Nas redes Microsoft, uma das maneiras de se alcançar este objetivo é através de uma ferramenta chamada GPO (**Group Policies Object – Objeto de Diretiva de Grupo**). Dentro de uma GPO é possível fazer configurações que irão alterar chaves de registro no sistema operacional alvo, de forma que ele se comporte da maneira que você desejar.

O maior desafio do administrador que precisa usar GPOs no seu ambiente não é o de conhecer todos os seus itens de configuração (na instalação padrão do Windows XP, por exemplo, existem cerca de 600 itens de configuração, enquanto no Windows Vista são 2400, aproximadamente). Na maioria das vezes, esse conhecimento é obtido pela experiência do próprio administrador durante a execução de suas tarefas diárias. É possível também descobrir muitas possibilidades de configuração no sistema ao dedicar algumas horas de pesquisa, por meio do **Editor de objeto de diretiva de grupo (GPEDIT.MSC)**. O maior desafio, na ver-

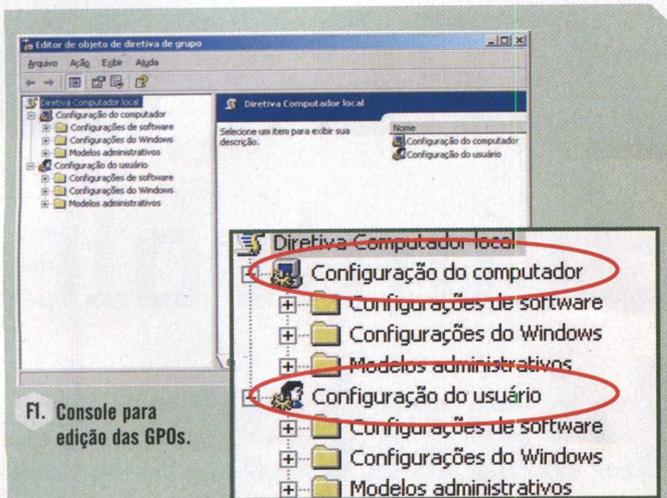
dade, é saber como aplicar essas diretivas nos sistemas. Ou seja, determinar quem será afetado pelas mesmas.

Nesta matéria o foco será exatamente esse, ou seja, permitir que você, o administrador, seja capaz de controlar a forma como as diretivas serão aplicadas nos sistemas alvo, de forma que o ambiente fique no seu controle.

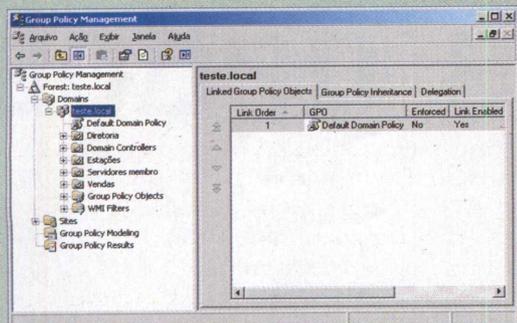
Domínio x Grupo de trabalho

As diretivas de grupo podem ser usadas tanto no ambiente de domínio quanto no ambiente de grupo de trabalho. Quando estamos no ambiente de domínio, é possível fazer a configuração das diretivas de forma centralizada e determinar, com bastante facilidade, quem irá, ou não, receber as mesmas.

Agora, quando falamos de um ambiente baseado em grupo de trabalho, só podemos contar com uma única GPO que, neste caso, será aplicada a todos os usuários do sistema. Além disso, essa configuração não pode ser feita de forma centralizada. Sendo assim, se existirem 10 máquinas para controlar, será necessário realizar as configurações em cada computador. Para facilitar a configuração, é possível usar um produto gratuito da Microsoft denominado **Windows SteadyState**, o qual pode ser obtido gratuitamente em www.microsoft.com.



F1. Console para edição das GPOs.



F2. Console GPMC na máquina controlador de domínio.

com/downloads/details.aspx?displaylang=pt-br&FamilyID=d077a52d-93e9-4b02-bd95-9d770ccdb431 e na verdade consiste da segunda versão do *Shared Computer Toolkit*, apresentado em edições anteriores da revista. O *Windows SteadyState* facilita muito o processo de configuração do ambiente do usuário, permitindo que seja possível determinar quais usuários locais serão afetados e, inclusive, reverter alterações na unidade C. Porém, isso já é assunto para outra matéria.

Nesta oportunidade trataremos especificamente da opção mais complexa, que é a aplicação das GPOs no ambiente de domínio.

Ordem de aplicação das diretivas

Antes de explicar como as diretivas serão aplicadas nos sistemas, é necessário compreender como os sistemas fazem a leitura das mesmas. Vale ressaltar que configurações de diretivas são suportadas apenas em sistemas baseados nos Windows 2000, XP, 2003, Vista e superiores. Sistemas baseados no Windows NT e Windows 9x não serão afetados por estas configurações. Se este for o seu caso, você deve usar o POLEDIT, uma ferramenta que

pode ser encontrada no CD de instalação destes produtos.

Considerando que você esteja usando um dos sistemas suportados, abra o console *GPEDIT.MSC*. Repare que existem apenas dois nós de configuração, **Configuração de computador** e **Configuração de usuário** (figura 1).

Quando o sistema é iniciado, até a tela de logon o Windows irá processar aquilo que foi configurado sob o nó **Configuração de computador**. Depois que você digitar um nome de usuário, mais a sua respectiva senha e clicar em *Ok*, o Windows irá processar o que for configurado em **Configuração de usuário**. Sendo assim, podemos concluir que aquilo que for configurado em **Configuração de computador** será aplicado ao computador, independentemente

de quem irá usá-lo. Enquanto isso, o que for configurado em **Configuração de usuário** será aplicado sobre todos os usuários que usarem o sistema, ou seja, a palavra "usuário" inclui também a conta do administrador, uma vez que este também "usa" o sistema.

Quando trabalhamos em uma rede baseada em grupo de trabalho, as configurações irão afetar todos os usuários do computador porque só existe uma diretiva. A diferença entre um logon com privilégio administrativo e um logon com privilégio de usuário padrão é que, caso o Painel de controle, por exemplo, seja bloqueado por causa de um ajuste feito em **Configuração do usuário**, o usuário com privilégio administrativo poderá alterar a configuração da diretiva de forma que o *Painel de controle* esteja disponível novamente. Ao usar uma conta com privilégio de usuário padrão, isso não será possível. Já num ambiente baseado em domínio, é possível determinar se a conta com privilégio administrativo será ou não afetada pela configuração de diretiva.

Após entendermos isso, podemos prosseguir com a ordem de aplicação das diretivas. Se o sistema ingressou num domínio, o Windows irá aplicar as diretivas na seguinte ordem:

- 1) Local
- 2) Site
- 3) Domínio
- 4) Unidade organizacional (OU) pai

Ou seja, até a tela de logon o Windows irá analisar aquilo que foi ajustado em **Configuração de computador** localmente; depois irá analisar o que foi ajustado no site; na sequência, o que foi configurado no domínio e, por último, aquilo que foi configurado na OU em que o objeto se encontra (se existirem sub-OUs, a configuração feita nelas também será processada). Depois que o usuário fizer o logon, o processo citado anteriormente será iniciado, analisando aquilo que foi configurado mas agora em **Configuração de usuário**.

Além disso, deve ser considerado também que, antes de solicitarmos as diretivas ao *controlador de domínio* (DC), os computadores do domínio executam um **PING** a fim de saber se a conexão com o DC foi estabelecida através de um link lento (taxa inferior a 500 kbps). Sendo assim, é importante considerar que, caso exista algum firewall entre o DC e o computador que está solicitando as diretivas, é necessário se certificar de que a resposta para o **PING** (pacote ICMP para solicitação de eco de entrada) foi liberada. Se o sistema que solicita as diretivas não conseguir executar este teste, ele considerará que o link não possui velocidade suficiente para garantir um bom desempenho para a aplicação das diretivas e, conseqüentemente, não as aplicará.

Aplicando GPOs nos sistemas

Agora que entendemos o modo pelo qual os computadores do domínio recebem as diretivas, vamos executar alguns testes práticos. Como exemplo, iremos usar o item de configuração que bloqueia a utilização do Painel de controle, pois fica fácil verificar se a diretiva foi aplicada.

Para o nosso cenário, você irá precisar dos seguintes ingredientes:

- Um domínio contendo pelo menos um DC.
- Duas unidades organizacionais, uma chamada Vendas e a outra, Diretoria.
- Coloque as contas dos usuários User1 e User2 na OU Vendas, e as dos usuários User 3 e User 4 na OU Diretoria.
- Faça o download do GPMC em www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=0a6d4c24-8cbd-4b35-9272-dd3cbfc81887&DisplayLang=en e instale-o no DC.



- Pelo menos uma estação de trabalho com Windows XP para a realização dos testes.

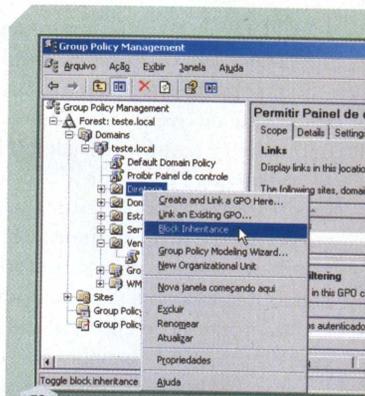
Iniciaremos nossos testes criando uma GPO que bloqueará o acesso ao Painel de controle. Para isso, vá até Ferramentas Administrativas, no DC, e abra o console GPMC (figura 2).

Clique com o botão direito no nome do seu domínio (no nosso exemplo, teste.com) e selecione a opção *Create and link a GPO here*. Na caixa que for aberta, digite um nome para a sua GPO e clique em Ok. Como exemplo, usamos o nome **Proibir Painel de controle**. Agora a GPO criada aparecerá na lista logo abaixo do nome do domínio. Para editá-la, clique com o botão direito sobre ela e selecione Edit. Feito isso, o GPEDIT será aberto para que você configure a diretiva.

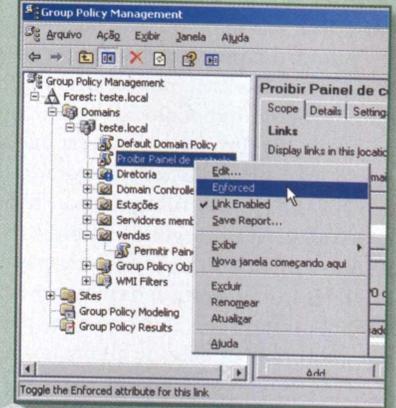
Com o editor aberto, navegue até **Configuração do usuário > Modelos administrativos > Painel de controle**. Você encontrará uma configuração chamada **Proibir acesso ao Painel de controle**. Abra a mesma e selecione a opção **Ativado** e depois feche o editor. A diretiva já estará configurada. Para verificar se a estação recebeu a diretiva, aguarde o tempo que a mesma leva para ler automaticamente as diretivas existentes no domínio (por padrão, 90 minutos), ou então, execute a ferramenta de linha de comando GPCUPDATE a partir de um prompt de comandos na estação (não é necessário fazer isso no DC). A diretiva configurada bloqueará a execução do aplicativo CONTROL.EXE e, conseqüentemente, impedirá a abertura do **Painel de controle**.

Criando conflitos

Vamos imaginar que os usuários da unidade organizacional (OU) *Vendas* precisem usar o **Painel de controle**. Uma vez que a GPO de OU é aplicada depois que as GPOs locais, do site e do domínio são processadas, se você criar uma GPO com uma configuração conflitante na OU *Vendas*, ela sempre prevalecerá. A fim de testar essa situação, usando o mesmo método sugerido acima para criar a GPO *Proibir o Painel de controle*, crie uma GPO na OU *Vendas* chamada *Permitir Painel de controle*. Localize o item de configuração *Proibir acesso ao Painel de controle* e faça o ajuste como **Desativado**. Desta forma, você irá criar um conflito entre a configuração que vem da diretiva do domínio (ajustada como *Ativada*) e a que se encontra na OU (configurada como *Desativada*). Para verificar se tudo funcionou adequadamente,



F3. Com essa opção, OU Diretoria não receberá mais nenhuma GPO que venha dos níveis superiores a ela (inclusive a Default Domain Policy).



F4. Opção para forçar a aplicação de uma GPO em níveis inferiores.

faça o logon na estação usando a conta do User1 e verifique se o *Painel de controle* está disponível.

Além de concluirmos que a aplicação da última diretiva sempre prevalecerá quando existirem conflitos, é possível observar também que as configurações locais quase nunca são feitas quando se trabalha no ambiente de domínio.

Bloqueio de herança

Apesar de compreender o que foi feito até aqui, talvez você esteja se questionando

sobre o que fazer quando é necessário criar conflito em 10 GPOs que possuem 50 itens de configuração ajustados. Além do esforço administrativo ser grande, seria relativamente fácil cometer erros de configuração.

Vamos ver a resolução desse problema a partir de um exemplo. Para tanto, faremos com que os usuários da OU *Diretoria* não sejam afetados pela GPO que impede a utilização do **Painel de controle**. Para isso, clique com o botão direito na OU *Diretoria*, no console do GPMC, e selecione a opção *Block Inheritance* (Bloquear Herança) – figura 3.

57

T1. Exemplos para construção de consultas em filtros WMI.

Critério	Intenção administrativa	Filtro WMI
Configuração	Impedir que o netmon seja ligado em computadores que estejam com o multicast ativado.	Select * from Win32_NetworkProtocol where SupportsMulticasting = true
Fuso horário	Aplicar a política em todos os servidores localizados na costa leste dos EUA.	Select * from win32_timezone where bias = -300
Hot fix	Aplicar a política em computadores que tenham um QFE ou hot fix específico.	Select * from Win32_QuickFixEngineering where HotFixID = 'q147222'
Inventário de software	Atribuir software somente em computadores que tenham um dentre dois pacotes de software em específico.	Select * from Win32_Product where name = "MSIPackage1" OR name = "MSIPackage2"
Sistema operacional	Afetar somente os computadores que estiverem executando o Windows XP Professional.	Select * from Win32_Operating-System where Caption = "Microsoft Windows XP Professional"
Recursos	Afetar somente as máquinas que tenham pelo menos 600 MB de espaço livre em disco.	Select * from Win32_LogicalDisk where FreeSpace > 629145600 AND Description <> "Network Connection"
Marca ou modelo	Afetar somente sistemas de determinado fabricante / modelo.	Select * from Win32_ComputerSystem where manufacturer = "Toshiba" and Model = "Tecra 800" OR Model = "Tecra 810"



Forçar a aplicação de uma GPO

Agora, imagine aqueles ambientes que requeram a existência de vários administradores no domínio. Colocando um pouco mais de complexidade, suponha que seja como uma daquelas redes separadas em diversas filiais. Em muitos casos, não há necessidade de um segundo administrador na outra filial, porque você pode executar as tarefas administrativas da matriz mesmo. Porém, muitas vezes é preciso que a pessoa que está na filial execute algumas tarefas

administrativas apenas na unidade organizacional que diz respeito ao local onde a filial se encontra. Nesses casos, usa-se o recurso de *delegação*, que como o próprio nome sugere permite delegar tarefas administrativas para determinados grupos e/ou usuários, de forma que estes não precisem participar de grupos que ofereçam mais privilégio do que o necessário. Ou seja, eles podem desempenhar tarefas administrativas apenas no local desejado, o que no nosso caso é numa OU específica.

Imagine que o usuário para quem você delegou controle sobre uma determinada OU, ache desnecessário a aplicação de uma GPO criada por você num nível superior. Bastaria que ele criasse um conflito de configuração ou então bloqueasse a herança das diretivas para impedir que as suas configurações fossem aplicadas. Para evitar esse problema, é possível determinar que as diretivas sejam aplicadas independentemente da configuração

conflitante que eventualmente exista nos níveis inferiores.

Para demonstrar como isso é feito, vamos forçar a aplicação da GPO que proíbe o acesso ao *Painel de controle*. Para tanto, com o *GPMC* aberto, clique com o botão direito na GPO *Proibir Painel de controle* e selecione a opção *Enforced* (figura 4). Feito isso, se você logar com o User1 ou com o User3, perceberá que o *Painel de controle* estará bloqueado.

Painel de controle. E o pior é que não adiantaria tentar colocá-lo numa OU e bloquear a herança, ou ainda usar GPOs conflitantes, porque a GPO que bloqueia o uso do *Painel de controle* foi configurada como *Enforced*, ou seja, para não ser substituída por nenhum tipo de configuração que possa impedi-la de funcionar.

Para resolver essa questão, é preciso compreender que uma GPO nada mais é que um objeto dentro do AD. Este objeto possui permissões de segurança que permitem definir se um usuário/grupo/computador poderá lê-lo. Sendo assim, basta configurar as permissões de segurança da GPO para fazer com que o usuário *Administrador* não seja afetado. Para isso, selecione a GPO *Proibir Painel de controle*, no console *GPMC*. No painel da direita, clique na guia *Delegation*. Clique no botão *Add* e adicione a conta *Administrador*. Ele irá perguntar que tipo de permissão deseja aplicar. Deixe o padrão *Read (ler)* e clique em *Ok*. Agora, clique no botão *Advanced*. A caixa de permissões de segurança será aberta. Selecione a conta *Administrador* na lista e marque a permissão *Negar - Aplicar diretiva de grupo* (figura 5). Agora, basta atualizar as diretivas na estação para imediatamente após constatar que a conta *Administrador* tem acesso ao *Painel de controle*.

Filtros WMI

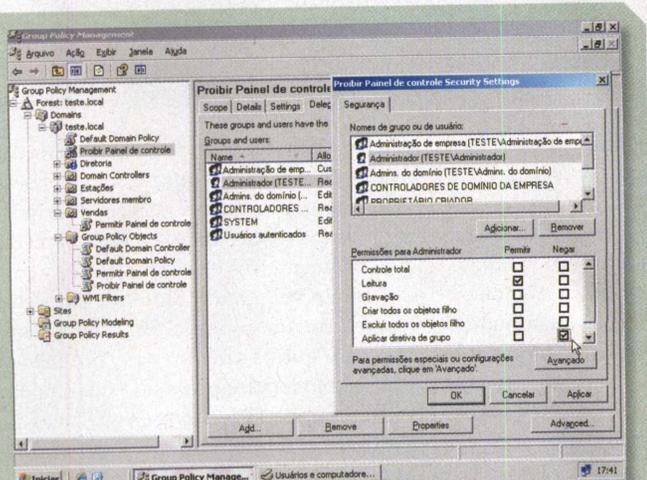
Como observamos, é possível controlar as GPOs de diversas maneiras. Porém, existe um problema que não pode ser solucionado usando-se os recursos citados até aqui. Por exemplo, como determinar que uma GPO específica seja aplicada apenas em computadores que tenham o Office 2007 instalado? Ou ainda, como fazer que ela seja aplicada em sistemas que tenham pelo menos 600 MB de espaço livre?

A solução para este problema chama-se *Filtro WMI*. Como já foi mostrado em outras matérias, *WMI* vem de *Windows Management Instrumentation*, uma tecnologia que permite a extração de informações sobre todo o hardware e software instalado no sistema local ou remoto.

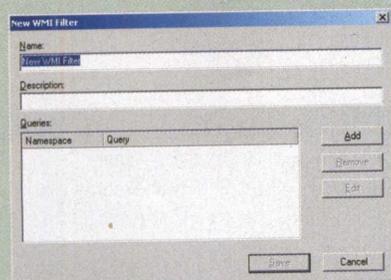
Para aceitar um filtro *WMI* é necessário que o sistema esteja executando os *Windows XP, 2003* ou superiores. Sistemas baseados no *Windows 2000* irão ignorar um filtro *WMI* e sempre irão aplicar a GPO. Além disso, só é possível trabalhar com este tipo de recurso se existir um DC executando *Windows Server 2003* no domínio.

Permissões de segurança em GPOs

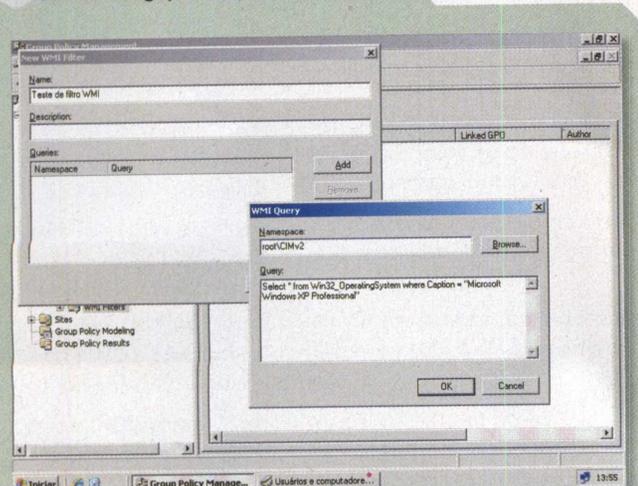
Até o momento tudo está funcionando como desejamos, exceto pelo fato de que se você estiver usando a conta *Administrador*, este também estará sem o



F5. Aplicando permissões de segurança a uma GPO.



F6. Caixa de diálogo para criação de filtro WMI.



F7. Consulta associada a filtro WMI.

Segurança em PHP

Criando filtros WMI

Para escrever um filtro WMI é necessário usar uma linguagem especial chamada WQL (WMI Query Language), a qual é semelhante à usada no SQL. Sendo assim, para atingir determinados objetivos é possível trabalhar com operadores lógicos, tais como o AND e OR. Quando você cria uma consulta, deve especificar um espaço de nome. Normalmente, você usa o `root\CIMv2`.

Além disso, você precisa compreender que um filtro WMI não é nada mais do que um objeto dentro do AD, tal como o é uma GPO. Cada GPO só pode ter um filtro WMI associado, porém, um filtro WMI pode ser vinculado a várias GPOs.

Para criar um filtro WMI, abra o console GPMC. No painel da esquerda, clique com o botão direito em *WMI Filters* e selecione *New*. A caixa para criar o filtro será aberta (figura 6).

Em nosso exemplo, atribuímos o nome *Teste de filtro WMI* ao filtro WMI. Depois de digitar um nome, clique no botão *Add*. A caixa *WMI Query* permite que você digite a consulta que deve ser feita. No exemplo, a pergunta é se o nome do sistema é Windows XP Professional. Para alcançar este objetivo, você deve digitar a seguinte consulta: `Select * from Win32_OperatingSystem where Caption = "Microsoft Windows XP Professional"`. Você poderá fazer diversos tipos de consultas, conforme exibido na tabela 1. Na figura 7 vemos como a consulta deve ser construída. Ao terminar, clique no botão *Ok*. Você pode incluir diversas consultas na lista. Ao terminar, clique em *Save*.

Agora, para associar o filtro WMI criado com uma determinada GPO, basta selecionar a mesma no console GPMC. Na seção *WMI Filtering* da guia *Scope*, selecione um filtro na caixa *This GPO is linked to the following WMI filter*. Pronto, o seu filtro foi aplicado.

Conclusão

O tema GPO é bastante complexo e merece uma atenção especial do administrador. Na ajuda do Windows é possível encontrar todas as informações contidas nesta matéria. E com as informações presentes aqui você já conseguirá fazer muitas coisas. Fica faltando apenas aprender como funcionam os itens de configuração das diretivas, mas isso você consegue estudando a ajuda específica existente em cada uma.

Até a próxima!

PC

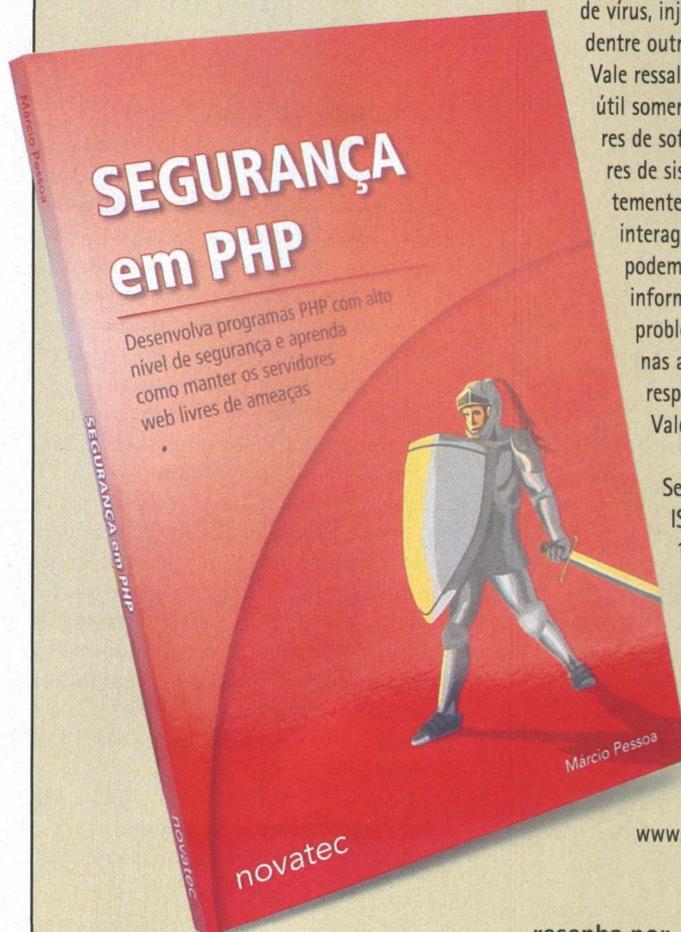
Certamente que uma das razões para existirem tantos problemas de segurança em softwares está no fato dos profissionais que os desenvolvem não estarem preparados para tratar tais questões desde o projeto até a implementação dos seus aplicativos. O fato é que durante a formação acadêmica e/ou técnica de muitos dos profissionais de computação, muito se vê a respeito de "como" desenvolver soluções de software, mas pouco se trata do "como fazer seguro". Nesse contexto, a grande maioria dos desenvolvedores está somente preocupada em fazer funcionar, sem atentar-se, entretanto, para potenciais problemas de segurança decorrentes dessa abordagem. Por outro lado, o fato dos sistemas estarem cada vez mais integrados aos modelos de negócios de muitas companhias, o uso de soluções de software inseguras pode colocar em risco a própria vida da empresa. Em especial, soluções web têm sido uma das alternativas mais populares em ambientes corporativos por um conjunto de fatores, dentre os quais a praticidade e a independência de plataforma cliente. Nesse contexto, seguramente o PHP é uma das alternativas muito comuns por ser um dos componentes

da, cada vez mais popular, arquitetura LAMP (Linux, Apache, MySQL e PHP). Nessa arquitetura, o PHP talvez seja o componente mais atrativo para atacantes, devido ao fato de ser o responsável pela interface entre os componentes de *back end* da aplicação com os usuários remotos. Dessa forma, dedicar atenção especial à sua segurança pode ser um fator importante para tornar sua aplicação mais segura. E para esse propósito, foi lançado pela Editora Novatec o livro "Segurança em PHP", do autor Márcio Pessoa. O livro apresenta várias dicas interessantes para o desenvolvimento de aplicações em PHP considerando aspectos de segurança. Em alguns casos, até os meios de explorar determinadas fragilidades são apresentados, dando uma noção prática dos problemas que podem ocorrer caso algumas contra-medidas não sejam implementadas. Uma parte significativa do livro concentra-se em apresentar uma discussão rápida e interessante sobre as configurações do próprio PHP. Outros assuntos interessantes falam da proteção do próprio servidor Web, do uso da linguagem para implementar serviços criptográficos, como se proteger de vírus, injeção de código SQL, dentre outros.

Vale ressaltar que o livro não é útil somente para desenvolvedores de software. Administradores de sistemas, que constantemente são requisitados para interagir com aplicações PHP, podem valer-se e muito das informações para ajustar problemas de segurança nas aplicações sob suas responsabilidades. Vale a pena conferir!

Segurança em PHP
ISBN: 978-85-7522-140-2
Páginas: 151
Preço: R\$ 35,00

Onde comprar:
www.sabermarketing.com.br



resenha por Jansen Carlo Sena

Segurança em PHP



Windows Server 2008

60

Um dos grandes lançamentos da indústria de software para este ano é o Windows Server 2008. Confira nesta matéria uma prévia dos novos recursos e como eles podem impactar as atuais e futuras infra-estruturas de rede.

Igor Humberto

Um pouco de história

Durante vários anos a Microsoft procurou colocar no mercado produtos que pudessem ajudar as pessoas a produzirem mais em menos tempo. No ambiente corporativo, o objetivo era o de permitir que o gerenciamento fosse simplificado. No ambiente doméstico, a idéia era a de que as pessoas tivessem uma ferramenta de trabalho que também oferecesse recursos de entretenimento.

Assim, no ambiente corporativo surgiu a plataforma NT e, no doméstico, o MS-DOS + Windows 3.x, Windows 9x e Me. Os sistemas operacionais desenvolvidos para o corporativo sempre foram mais estáveis que os desenvolvidos para o doméstico, porém não permitiam uma boa experiência no que diz respeito à execução de jogos e de conteúdo multimídia (quem usou o Windows NT 4 deve se lembrar como era complicado o suporte para dispositivos PnP, tais como o kit multimídia SoundBlaster AWE32 da Creative).

Com o Windows NT e o 2000, a Microsoft lançou um pacote de produtos para o ambiente corporativo que atenderia tanto

aos computadores clientes (Windows NT 4.0 Workstation e Windows 2000 Professional), quanto aos sistemas que deveriam ser executados nos servidores (basicamente o Windows NT Server e o 2000 Server).

Na época do Windows NT, o que aconteceu, de forma bem resumida, foi que projetar redes de computadores ficou muito mais fácil. Redes baseadas nos produtos da Novell funcionavam bem, porém exigiam um nível de conhecimento muito elevado. Contando de 10 a 15 anos atrás, nós víamos pessoas se esforçando para tirar as certificações da referida empresa, pois a configuração de redes deste tipo não era tão simples como vemos atualmente. Como as redes de computadores não eram tão complexas quanto às que vemos atualmente (não tínhamos a Internet, por exemplo), o risco de invasão não era tão grande e, assim, preocupação com segurança não era o principal foco dos administradores de redes. Sendo assim, podemos dizer que a plataforma NT veio para trazer a facilidade de configuração sem ter em mente o foco da segurança da informação (o sistema tinha segurança, mas não era um pilar principal



no que diz respeito ao desenvolvimento do produto).

Quando o Windows 2000 foi lançado, pudemos conhecer um produto que oferecia um serviço de diretórios que prometia aumentar ainda mais a produtividade das empresas, além de garantir a compatibilidade com a Internet. Surgia o Active Directory, ou simplesmente AD.

Seguindo a filosofia de produzir produtos que fossem intuitivos, o Windows 2000 era fácil de instalar, mas vinha com muitos recursos instalados por padrão, a exemplo do servidor web IIS 5. E como a maioria das pessoas responsáveis pela instalação não realizava um treinamento que as capacitasse a usar o produto da forma adequada, depois de instalado o Windows 2000 tornava-se uma brecha de segurança na rede. Imagine o estrago que a função de servidor web, que o administrador da rede não precisa (se o servidor não for desempenhar a função de servidor web, lógico), poderia produzir? Basta pensar que, se o administrador não sabe que o serviço está lá, ele não sabe que deve desinstalar o mesmo para aumentar a segurança. Sem contar que não existia a cultura de se fazer a atualização do produto (Windows Update). Assim, um componente do sistema que pudesse ter vulnerabilidades de segurança e que estivesse instalado sem o consentimento do administrador (componente instalado por padrão), se transformaria num alvo dentro da rede. Vale ressaltar que, se for bem configurado, o produto não apresenta problemas e funciona bem.

Com o Windows Server 2003 a coisa foi bem diferente, porque a Microsoft já trabalhava sobre o conceito denominado Iniciativa da computação confiável (www.microsoft.com/brasil/security/computacaoconfiavel/twc_brz.mspx). De forma resumida, esta iniciativa determina uma série de práticas que, se seguidas adequadamente, permitem que os softwares sejam desenvolvidos com muito mais segurança e que os usuários possuam um nível de experiência muito mais seguro ao utilizar o sistema como um todo. Sendo assim, podemos dizer que o Windows Server 2003 foi um dos produtos mais seguros desenvolvidos pela gigante de Redmond até hoje.

Acontece que, apesar de todos os esforços, muitas melhorias poderiam ser implementadas. Alguns serviços não tão necessários ainda continuavam sendo instalados por padrão (o DFS, por exemplo), mesmo que

você não precisasse dele. Além disso, com o passar do tempo, novas necessidades foram surgindo em consequência aos novos tipos de ataques que foram desenvolvidos.

Assim surgiu o Windows Server 2008 (nome comercial do Longhorn). A idéia deste produto é ser o sistema operacional mais seguro e estável já desenvolvido pela Microsoft. Se o objetivo será alcançado, essa é uma resposta que só o tempo será capaz de responder, porém, pelo que foi visto até agora, o conjunto Windows Server 2008 + Windows Vista tem tudo para dar certo.

A seguir apresentaremos rapidamente os novos recursos deste novo sistema, de maneira que você possa formar uma opinião inicial a respeito do mesmo e levantar informações que possam justificar uma possível migração e/ou a instalação de um novo servidor com este sistema na rede.

Como instalar?

Acreditamos que a melhor forma de conhecer este sistema seria colocando a mão no mesmo. Ou seja, instalá-lo numa máquina e começar a conhecer os seus recursos. Para isso, você poderia usar um computador ou, simplesmente, fazer a instalação do mesmo em uma máquina virtual.

Atualmente o produto se encontra na versão RC1 (Release Candidate 1), ou seja, daqui para frente só serão feitas as correções dos bugs, mas provavelmente o produto não sofrerá mais modificações até o lançamento da versão RTM, que deve acontecer até março de 2008.

Para fazer o download de uma

versão de avaliação visite o seguinte link: www.microsoft.com/windowsserver2008/audsel.mspx. Neste site você encontra as versões de 32 e 64 bits (existem imagens para sistemas baseados em processadores x86-64 e Itanium).

Com a imagem em mãos (se for realizar a instalação usando uma máquina virtual, você pode manter o arquivo de imagem no formato ISO mesmo; se for fazer a instalação em um computador físico, grave a imagem num DVD para prosseguir), nós podemos iniciar os testes.

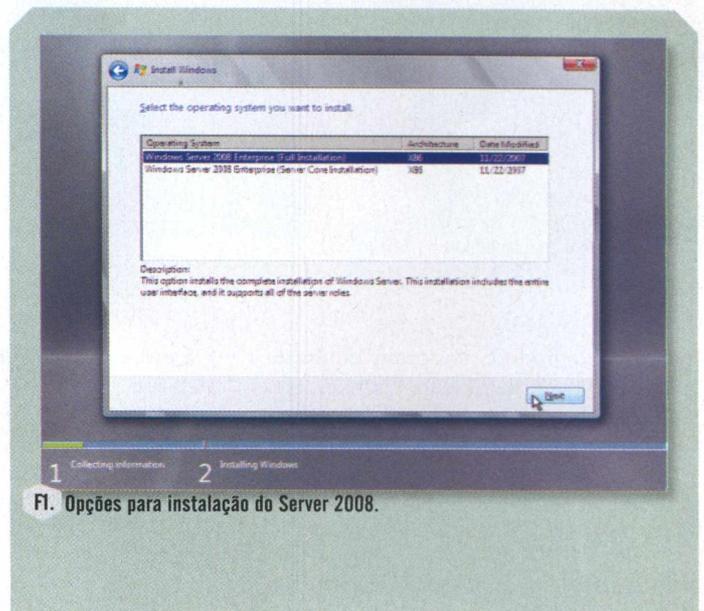
Para fazer a instalação você deve verificar se o sistema atende aos requisitos de hardware que, de forma resumida, se encontram na tabela 1.

No site <http://download.microsoft.com/download/e/6/3/e63cf2f6-7f71-450b-8e4a-dace88e99456/readme.htm> você encontrará informações atualizadas sobre a instalação do Windows Server 2008. Para informações específicas sobre o RC1, acesse <http://download.microsoft.com/download/e/6/3/e63cf2f6-7f71-450b-8e4a-dace88e99456/relnotes.htm>.

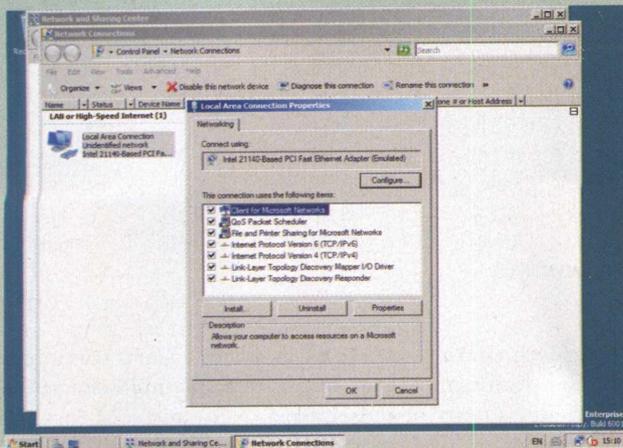
O processo de instalação é bem parecido com o utilizado no Windows Vista, ou seja, você só precisará fornecer algumas informa-

Sistema Operacional	Clock Mínimo de CPU	SMP	Espaço em disco para instalação	Memória	Direito de uso de imagens virtuais
Standard	1 GHz	Até 4	8 GB	512 MB	1
Enterprise	1 GHz	Até 8	8 GB	512 MB	4
Datacenter	1 GHz	Até 32 (x86) Até 64 (x86-64 e Itanium)	8 GB	512 MB	Limitado
Web	1 GHz	Até 4	8 GB	512 MB	N/A
Itanium IA-64	1 GHz	Até 64	8 GB	512 MB	Ilimitado

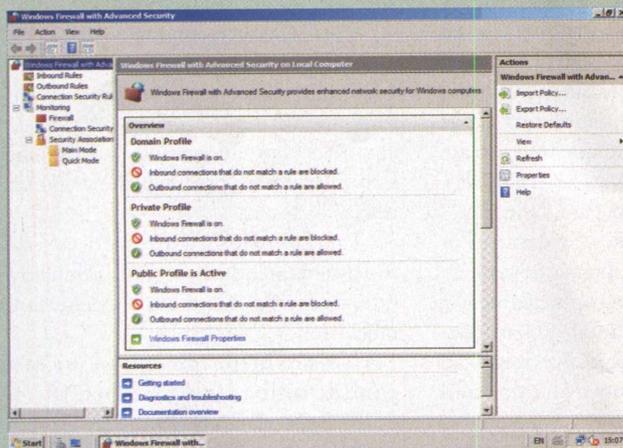
T1. Requisitos de hardware para instalar Windows Server 2008.



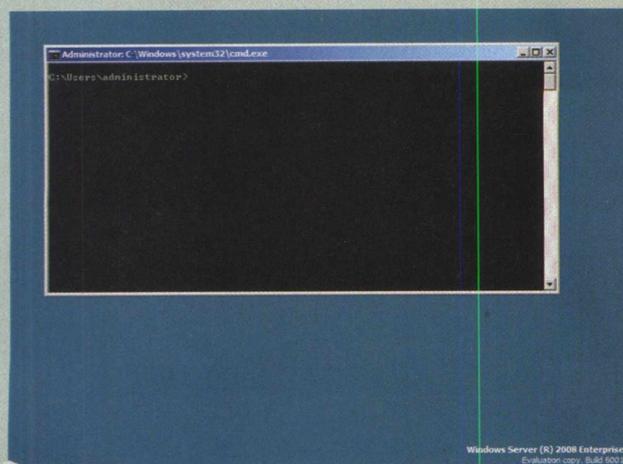
F1. Opções para instalação do Server 2008.



F2. Suporte ao IPv6 no Windows Server 2008.



F3. Console do Firewall no Windows Server 2008.



F4. Interface gráfica mínima do Server Core.

O que há de novo?

Agora que o sistema já está instalado, a primeira impressão que temos é a de que o Windows Server 2008 lembra um Windows Vista com os seus recursos visuais desativados, afinal de contas um servidor deve ser funcional e não necessariamente bonito, certo? Agora vamos a um resumo dos novos recursos:

1) Novos recursos de rede: no Windows Server 2008 você irá contar com uma série de novidades no que diz respeito ao comportamento do mesmo na rede, algumas das quais já estão disponíveis no Windows Vista. De forma bem resumida, podemos citar as seguintes mudanças:

- Uma nova arquitetura de camada dupla na pilha TCP/IP que provê o suporte nativo para o IPv4 e IPv6 (figura 2);
- Algoritmos de otimização e recurso de *auto-tuning*, que permite

- Ferramentas que simplificam o gerenciamento da rede;
- Diversas APIs extensíveis que permitem aumentar as possibilidades dentro do sistema.

Sendo assim, com o suporte ao IPv4 e IPv6, será possível fazer com que o sistema se comunique de forma transparente com redes baseadas nos dois tipos de protocolos. No que diz respeito à utilização da banda da rede, o recurso *auto-tuning* permite que o buffer TCP seja redimensionado de acordo com a largura de banda disponível, de forma a maximizar o desempenho (atualmente isso só poderia ser feito com ajustes em chaves de registro). Além disso, assim como no Windows Vista, o Firewall do Windows 2008 possui regras que permitem controlar o tráfego de entrada e de saída do sistema (figura 3). Junto com novas políticas de IPSec, será possível fazer um isolamento de servidores e de domínio de forma mais segura ainda (até o 2003 o IPSec já era bom; imaginem como ficou agora!). Inclua neste pacote novas diretivas de grupo que visam a aumentar a segurança de redes cabeadas ou sem fio, e você verá que, a princípio, a configuração de redes com este sistema será uma tarefa bem mais simples.

2) Server Core: como foi observado na tabela 1, o Windows Server 2008 pede pelo menos 8 GB para realizar o processo de instalação. Depois de instalado, o sistema irá ocupar cerca de 6 GB na partição. Daí vem a seguinte pergunta: será que eu preciso disso tudo se o meu objetivo é ter apenas um simples servidor de arquivos? Além disso, já pensou na quantidade de recursos do sistema que são consumidos pelo simples fato de a interface gráfica estar instalada?

Para resolver estes e outros problemas, o Windows Server 2008 oferece um método de instalação onde é possível fazer uma implantação com a menor quantidade possível de recursos, permitindo que o gerenciamento do sistema seja simplificado, uma vez que menos recursos estarão disponíveis; além disso, a superfície de ataque é drasticamente reduzida, visto que menos recursos sujeitos a vulnerabilidades (ocasionado por bugs, por exemplo) estarão no sistema. Em resumo, será disponibilizada apenas uma interface gráfica limitada, sem direito ao Shell Explorer, por exemplo; somente o prompt de comandos poderá ser usado (figura 4).

A vantagem nesse caso é que o administrador só poderá fazer aquilo que ele reconhecidamente souber, reduzindo o risco de

ções sobre o produto, tais como idioma de entrada e layout de teclado, CD-Key, etc. A única diferença é que, agora, você poderá optar por instalar o servidor no modo Full ou no modo Server Core, que iremos abordar mais adiante nesta matéria (figura 1). Depois, basta aguardar a instalação finalizar.

a utilização mais inteligente da banda da rede;

- Avanços na segurança da rede e IP-Sec;
- Suporte integrado para tecnologias de aceleração e *offload* para hardware de rede;

se fazer configurações incorretas; além disso, não seria possível, por exemplo, ler emails com conteúdo potencialmente perigoso e capaz de expor o servidor. Para você ter uma idéia, foi necessário apenas 1,5 GB de espaço em disco para realizar este tipo de instalação, contra os 6 GB citados anteriormente.

Vale ressaltar que o Server Core não é uma edição especial do Windows Server 2008. Conforme já afirmado neste artigo, quando você inicia o programa de instalação do produto, em uma das etapas do assistente você será questionado apenas quanto ao tipo de instalação, se *full*, com todas as funcionalidades, ou da versão Server Core, que é idêntica, mas habilita uma quantidade bem menor de recursos. Desta forma, não é possível migrar a instalação Server Core, uma vez que não se trata de uma edição do Windows. Se você quiser passar da versão *full* para Server Core, ou vice-versa, será necessário fazer a formatação do sistema e realizar uma nova instalação.

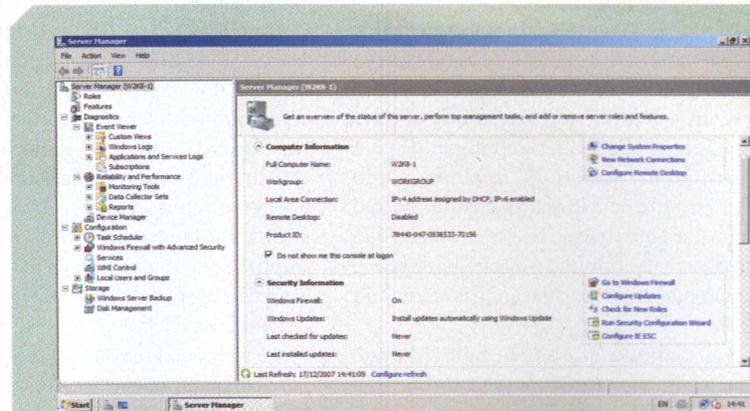
Vale ressaltar que é possível gerenciar remotamente o servidor no modo Server Core. Para isso usaremos a Área de trabalho remota, através de consoles MMC e com a utilização de scripts em PowerShell (via WMI, por exemplo).

A instalação no modo Server Core permite que o servidor desempenhe, basicamente, os seguintes papéis na rede:

- Servidor DHCP;
- Servidor de arquivos;
- Controlador de domínios (incluindo a possibilidade de ser um RODC, função esta que será discutida posteriormente nesta matéria);
- Servidor DNS;
- Servidor Web (IIS);
- Servidor de virtualização (Hyper-V).

3) Server Manager: Até o Windows Server 2003 o console Server Manager não tinha muita aplicação. Ele estava lá, mas não era comum usá-lo devido às suas muitas limitações. No Windows Server 2008 isso foi drasticamente alterado e o Server Manager transformou-se na principal ferramenta de gerenciamento e manutenção do sistema (figura 5).

Ao contrário do que acontecia antes, agora já é possível fazer a instalação de várias funções de servidor simultaneamente. Além disso, o administrador recebe muito mais informação sobre o que está acontecendo quando uma nova função de servidor é adicionada. Por exemplo, ao instalar uma função de servidor que possua algum tipo de dependência, o sistema avisa isso e pede a sua permissão para continuar (figura 6).



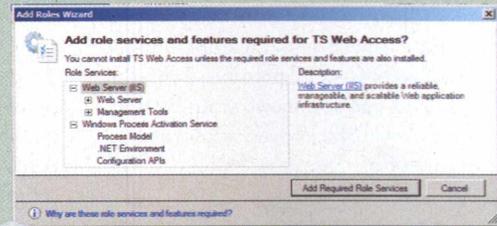
F5. Interface Server Manager.

Sendo assim, não existe mais o problema de você instalar um determinado recurso e, sem saber, fazer a instalação de outras funcionalidades.

De forma simplificada, podemos dizer que o Server Manager pode ser usado para:

- Auxiliar na última etapa da instalação do sistema através do assistente *Initial Configuration Tasks (ICT)*;
- Gerenciar as funções de servidor do sistema;
- Gerenciar os recursos do sistema;
- Pode ser usado através de uma ferramenta de linha de comando chamada *server managercmd*.

4) Windows BitLocker Drive Encryption: No Windows Server 2008 a tecnologia BitLocker foi incorporada e, conseqüentemente, eleva o nível de segurança do sistema devido à possibilidade de condicionar a autenticação no sistema ao uso de chaves criptográficas armazenadas num chip da placa-mãe (conhecido como TPM – detalhes na PC&CIA 67). Além disso, é possível criptografar todo o disco e com isso prevenir-se de ataques do tipo *offline* (inicializar o servidor com um CD contendo outro sistema, a fim de obter acesso aos dados do disco, por exemplo), já que o atacante não conseguiria descriptografar os dados. Quem já teve a oportunidade de usar esta tecnologia, sabe que ela funciona muito bem, porém, para obter o máximo de segurança é preciso ter um hardware cuja placa-mãe possua o chip TPM (Trusted Platform Module) v1.2. A funcionalidade básica deste chip é armazenar a chave de criptografia que libera o acesso ao disco na própria placa-mãe, de forma que o atacante não poderia nem pensar em roubar o disco



F6. Server Manager informando que existe dependência para nova role.

para inicializá-lo em outro computador. Vale ressaltar que também é possível salvar a chave que dá acesso aos dados em um dispositivo de armazenamento USB, tal como um Pen Drive.

5) Read Only Domain Controller (RODC): Para entender de que maneira você pode precisar de um RODC, imagine que num escritório remoto o seu DC adicional seja roubado. Se o ladrão levar o servidor para casa e executar um ataque de força bruta no sistema, será possível obter informações sobre todos os objetos do sistema, uma vez que a base de dados do Active Directory se encontra nesta máquina. Numa outra situação, imagine que no escritório remoto seja necessário solicitar ao estagiário que realize algum tipo de alteração no sistema. Já pensou como seria emocionante fazer do estagiário os seus olhos e as suas mãos?

Bem, no cenário onde é necessário trabalhar com escritórios remotos, essas e outras necessidades são comuns e a existência de um DC completo neste tipo de ambiente torna-se muito perigosa. Para resolver este problema, o Windows Server 2008 pode entrar na rede executando este papel, chamado de RODC.

Você não deve confundir o RODC com o BDC que era usado na época do Windows NT, porque, no caso do BDC, o que nós tínhamos era uma versão somente leitura da base de dados do domínio. No caso, a



presença do BDC era necessária, basicamente, para oferecer redundância na autenticação caso o PDC ficasse indisponível.

Com o RODC a situação é bem diferente, porque você poderia configurá-lo para não armazenar senhas dos usuários. Sendo assim, se este servidor fosse roubado e o ladrão fizesse o ataque de força bruta, não teria sucesso na obtenção das senhas porque as mesmas estariam armazenadas apenas no DC da matriz.

A conclusão que se chega é a de que este tipo de servidor funciona como uma extensão do DC na filial, executando apenas o necessário ao funcionamento da filial. Já pensou na dificuldade que um atacante teria de tentar quebrar um RODC funcionando no modo Server Core? E pelo fato da base de dados do AD não se encontrar no RODC, não seria possível obter acesso às informações do diretório.

64

6) Terminal Services: Uma das grandes mudanças feitas no Windows Server 2008 foi no Terminal Services (TS – figura 7). Digamos que agora o produto está bem parecido com o Citrix Metaframe.

A idéia com esta nova versão do TS é a de resolver um problema bastante comum no dia-a-dia dos usuários que trabalham com esta solução. Quem lida com usuários sabe que manter duas Áreas de trabalho disponíveis, uma na máquina real e outra disponibilizada pela sessão remota, pode ser uma experiência bastante traumática. Por exemplo, o usuário não entende que o conteúdo do menu Iniciar da sessão de terminal apresentará opções que não estarão disponíveis na sua máquina real. Além disso, você já viu o que acontece quando o usuário faz CTRL + ALT + DEL e pensa que isso foi feito na sessão de TS?

Bem, no 2008 apenas a aplicação remota será disponibilizada na máquina do

cliente. Isso mesmo! Nada de duas Áreas de trabalho. O usuário verá apenas uma área de trabalho, no caso, aquela que existe no seu computador real. Ao clicar duas vezes no ícone da aplicação remota, um nome de usuário e senha será solicitado, tal como acontece numa sessão de terminais comum; e uma vez feita a autenticação, a janela da mesma será aberta para o usuário, porém através da sessão de terminal (parecido com o Metaframe?).

A aplicação remota pode ser disponibilizada para o usuário através de um arquivo RDP, ou ainda através de um arquivo MSI, o qual poderia inclusive ser distribuído por diretiva para as estações do cliente.

Outro recurso interessante nessa nova versão do TS é o TS Gateway, uma solução para outro problema que a equipe de TI enfrenta no ambiente corporativo, que é o eterno conflito com a equipe de segurança que, por padrão, sempre quer fechar todas as portas. Como convencer a equipe de segurança de que a porta TCP 3389, usada pela conexão com o servidor de terminais, e a porta TCP 80, usada pelo servidor web que foi adicionado ao se instalar o recurso de conexão à sessão de TS pela web, devem ficar abertas para permitir a comunicação do mundo externo com os servidores de TS na rede interna?

Com o TS Gateway, este servidor pode ficar dentro da rede interna, numa DMZ, por exemplo. Ou seja, atrás do firewall que fica de frente para a Internet. Bem, o que o administrador do firewall precisa liberar é apenas a porta TCP 443 (HTTPS), porque neste tipo de conexão é possível tunelar o tráfego do RDP através do protocolo HTTPS. Sendo assim, o tráfego passa pelo firewall e chega ao TS Gateway. Nele, o tráfego será redirecionado para os outros servidores de TS existentes dentro da rede interna, atrás da DMZ. Portanto, não existe mais a necessidade de se criar uma VPN para

permitir esse tipo de comunicação. Além disso, se um NPS for configurado dentro do seu ambiente (este é o nome daquilo que podemos considerar como sendo a evolução do servidor IAS – Serviço de Autenticação da Internet e que é usado juntamente com o NAP, que será abordado mais adiante nesta matéria), é possível

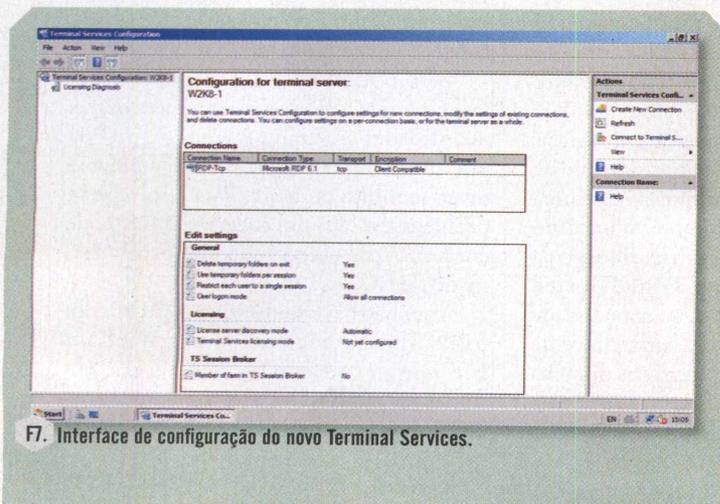
usá-lo para armazenar as diretivas que determinam os requisitos de saúde para que os clientes façam o acesso pelo servidor.

Outra funcionalidade interessante no novo TS é o Terminal Services Web Access. Com ele é possível disponibilizar aplicativos remotos que podem ser acessados através de uma página da web para os clientes da rede interna, ou Internet.

7) Windows Server Hyper-V: Muito se tem falado sobre virtualização nestes últimos meses e a razão para isso é que realmente o trabalho com máquinas virtuais está se tornando cada vez mais popular. Uma das principais razões para isso é que, através da virtualização, é possível consolidar servidores economizando espaço físico e fazer uma grande economia com energia elétrica, uma vez que menos servidores precisam estar ligados para que a infra-estrutura da empresa funcione. Podemos acrescentar também que, com esta tecnologia, é possível ainda criar ambientes virtuais que simulam o ambiente corporativo, de forma que testes de produtos possam ser feitos sem atrapalhar o ambiente de produção real. Além disso, graças a essa tecnologia é possível ter vários sistemas operacionais sendo executados em paralelo e também contar com uma estratégia de tolerância a falhas bem mais aprimorada. Se algum problema ocorrer com o servidor físico, basta copiar o arquivo da máquina virtual para outro servidor para, instantes após, ter a aplicação no “ar” novamente. Vale ressaltar que grandes avanços foram feitos nessa área graças aos esforços dos fabricantes de processadores, cuja safra recente de modelos (Intel VT e AMD-V) possui instruções específicas que visam a melhorar o desempenho de sistemas virtuais.

No Windows Server 2008, estes recursos foram integrados ao sistema com a utilização da tecnologia Hyper-V. O Hyper-V nada mais é que a evolução da tecnologia de virtualização de servidor baseada no *Hypervisor*. Para você entender melhor, o Hypervisor poderia ser traduzido como uma fina camada de software existente entre o sistema operacional e o hardware, que permite que vários sistemas operacionais sejam executados simultaneamente no mesmo hardware, não importando se estes sistemas são Microsoft ou não, e abrindo a possibilidade de se trabalhar com máquinas virtuais baseadas no Linux, por exemplo. A princípio, o Hyper-V só está disponível nas versões de 64 bits do Windows Server 2008.

Para você não pensar que a Microsoft simplesmente integrou o Virtual Server 2005



F7. Interface de configuração do novo Terminal Services.



R2 no Windows Server 2008, segue a lista de recursos que o Hyper-V oferece:

- Possibilidade de executar sistemas operacionais de diversas plataformas simultaneamente, ou seja, sistemas de 32 e 64 bits, e independentemente da plataforma (Microsoft ou Linux);
- Suporte a mais de 4 processadores (SMP) nas máquinas virtuais, ou seja, o sistema operacional da máquina virtual será capaz de reconhecer os vários núcleos dos atuais processadores;
- Possibilidade de disponibilizar uma SAN (rede de storage) para as máquinas virtuais;
- Trabalhar com balanceamento de carga entre máquinas virtuais, em diferentes servidores;
- Disponibilização de padrões baseados no WMI e APIs específicas para o Hyper-V, para que outras empresas possam desenvolver soluções e ferramentas que permitam estender as funcionalidades da plataforma de virtualização.

8) Internet Information Services – IIS 7.0: Um dos recursos do Windows Server 2008 que mais sofreu modificações foi o

IIS. Na versão 6, o IIS já demonstrava o objetivo da Microsoft de desenvolver um produto robusto e que oferecesse recursos para a publicação de sites e aplicações web de forma estável e segura. Tanto é assim que, desde o seu lançamento, o IIS 6 não teve praticamente nenhuma vulnerabilidade de segurança descoberta (aquilo que foi descoberto foi devidamente corrigido).

No IIS 7.0 a Microsoft pretende repetir a dose, porém com muito mais novidade. Basicamente podemos dizer que a nova versão do IIS ficou muito mais modularizada, ou seja, agora você irá instalar efetivamente só aquilo que for necessário para fazer com que o seu servidor web funcione adequadamente. Existem 40 módulos aproximadamente que podem ser instalados individualmente. Sendo assim, a superfície de ataque torna-se muito menor. Além disso, se uma atualização for liberada para um determinado recurso que faça parte de um módulo não instalado no sistema, o administrador sequer precisará se preocupar. Isso resulta em maior facilidade na administração e maior segurança. Outras novidades do IIS 7.0 são:

- Conjunto de APIs extensível: os desenvolvedores poderão aumentar o conjunto de

funcionalidades do servidor criando novos módulos, ou seja, é possível personalizar o servidor Web, construindo, por exemplo, um novo módulo de autenticação. Isso é possível graças às APIs Win32 nativas do sistema, além das APIs gerenciáveis do .NET Framework;

- Modelo de configuração distribuível e unificado: No IIS 6, apesar de se ter dois arquivos XML onde as configurações seriam armazenadas (MetaBase.xml e MBSchema.xml), muitas das informações sobre seu funcionamento ainda são armazenadas em chaves de registro. Isso significa que o transporte das configurações de um servidor web para outro pode não ser uma tarefa tão simples. Não seria possível, por exemplo, copiar esses dois arquivos XML para outro servidor para fazer com que tudo funcionasse corretamente. Você precisaria também do backup do System State do servidor. E para quem já precisou restaurar um backup do System State de um servidor em outro, sabe que esta pode ser uma tarefa bem emocionante.

No IIS 7, a coisa é bem diferente! As configurações são armazenadas completa-

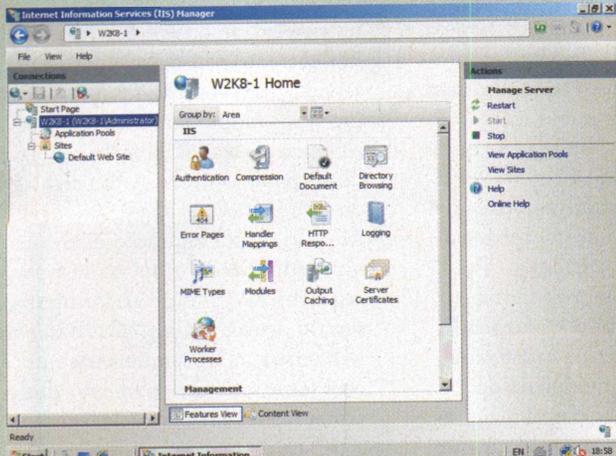
COMPLETE SUA COLEÇÃO



PEDIDOS:

www.sabermarketing.com.br

ou ligue (11) 6195-5330



FB. Interface de Configuração do IIS 7.0.

mente nos arquivos XML, ou seja, basta copiar os arquivos de configuração para o servidor web de destino para que tudo funcione. Além disso, pensando em uma *Web farm*, você poderia colocar os arquivos de configuração em um compartilhamento e, nos servidores Web de *front end*, apontar para o caminho UNC onde os arquivos foram gravados. Assim a configuração dos servidores é simplificada;

- Ferramentas de administração mais eficientes: O IIS 7 conta com uma nova interface gráfica que facilita o processo de administração (figura 8). Além disso, uma ferramenta de linha de comando (AppCmd.exe) permite que você realize praticamente qualquer tarefa dentro do IIS. Agora é possível contar também com o recurso de delegação, que permite ao administrador delegar controle administrativo em determinadas áreas do site. Por exemplo, seria possível determinar que outra pessoa, que não o administrador, fosse capaz de gerenciar o controle do site que determina qual é a página inicial do mesmo.
- Ferramentas de diagnóstico: Novos recursos foram implementados nessa versão do IIS com o objetivo de facilitar aos profissionais de TI e desenvolvedores a resolução de problemas relacionados ao funcionamento dos sites. Além disso, esses recursos podem ser personalizados, de forma que é possível estender os recursos de diagnóstico com módulos de terceiros.

9) Microsoft Windows Deployment Services (WDS): Para quem não sabe, o Windows possui diversos métodos de instalação. Um deles oferece a possibilidade de implantar o sistema operacional em uma máquina que possua um disco rígido sem nada gravado

(não é necessário sequer ter uma partição configurada). Basicamente, bastaria ter na máquina cliente uma placa de rede com suporte à tecnologia PXE para poder instalar o Windows remotamente. Na infra-estrutura da rede seria necessário configurar alguns serviços e pronto! Já seria possível instalar o

Windows (2000, XP e 2003) em diversas máquinas remotas simultaneamente.

Até o Windows Server 2003 SP1 era possível implantar o Windows em estações remotas através do RIS (Serviço de Instalação Remota). Com este serviço, é possível implantar apenas uma instalação do Windows (imagens baseadas no CD de instalação do produto, geradas via RISSetup), ou uma imagem baseada em uma máquina modelo (imagens geradas via Riprep).

O que acontece é que o processo de instalação do Windows Vista e do Windows Server 2008 é bem diferente do método de instalação usado até o Windows Server 2003. Assim, a Microsoft desenvolveu o WDS, que pode ser considerado como sendo uma evolução do RIS.

O WDS é o serviço de implantação de sistemas operacionais usado nativamente no Windows Server 2008, porém é possível usá-lo também no Windows Server 2003. Neste caso, se você estiver usando apenas o SP1, o WDS pode ser instalado como um complemento. Se você estiver usando o SP2, o WDS já passa a ser uma opção de instalação de componentes do Windows (Console Adicionar/Remover componentes do Windows) e oferece suporte tanto para o serviço legado do RIS, quanto para as novas imagens do Windows Server 2008 e Windows Vista.

10) Proteção do acesso à rede (NAP): Um dos grandes avanços no que diz respeito à segurança de rede no Windows Server 2008 é o NAP. Através dele é possível avaliar a "saúde" dos computadores que entram na rede (local ou remotamente). Se o computador que estiver entrando na rede não estiver em conformidade com as políticas de segurança exigidas pelos administradores, o mesmo pode

ser colocado em uma área de quarentena e dali só sair após ser remediado, ou seja, entrar em conformidade com as referidas políticas de segurança citadas anteriormente. Também é possível negar simplesmente o acesso à rede aos computadores que não estiverem em conformidade.

Podemos entender a expressão "políticas de segurança da rede" como um conjunto de requisitos de configuração que o sistema solicitante precisa atender para poder ser considerado "saudável" e, a partir de então, ter acesso à rede. Como "saudável" podemos considerar as seguintes situações, por exemplo: Firewall do Windows ativado, atualizações do Windows instaladas, software antivírus instalado, atualizado e ativado, etc.

A idéia é a de que um sistema que atenda a estes requisitos dificilmente seria invadido e/ou poderia conter um *malware* que pudesse comprometer a rede corporativa.

Como o NAP é extensível, empresas de software podem criar os seus próprios validadores de saúde, de forma que o NAP pode ser adaptado para atender com facilidade aos produtos tanto de software (soluções de anti-vírus, por exemplo) quanto de hardware (roteadores, por exemplo).

O recurso do NAP irá atender nativamente o Windows Server 2008 e computadores clientes com o Windows Vista. Porém, computadores clientes com o Windows XP SP3 também serão suportados através da instalação do cliente do NAP.

Conclusão

A Microsoft se esforçou bastante para desenvolver este sistema operacional. Todos os recursos citados aqui já estão disponíveis na versão RC1. A promessa do sistema é boa, porém só o tempo irá dizer isso. Pelo que já pudemos observar do Windows Vista, é possível dizer que os esforços da Microsoft, no que diz respeito principalmente à segurança, estão valendo muito a pena. Sendo assim, podemos inferir que é grande a probabilidade do conjunto Windows Server 2008 + Windows Vista ser bastante benéfico para os ambientes corporativos.

Além disso, não podemos nos esquecer dos novos recursos de interoperabilidade que farão com que as redes baseadas tanto em produtos Microsoft quanto em produtos Open Source se tornem mais produtivas, uma vez que existirão menos problemas de compatibilidade.

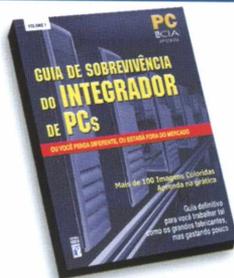
Até a próxima!

Literatura Técnica

Que não pode faltar em sua biblioteca

www.sabermarketing.com.br

LANÇAMENTO

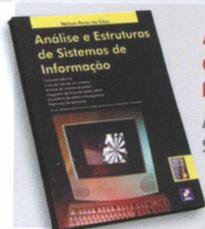


Guia de Sobrevivência do Integrador de PCs - Volume 1

Construção de um laboratório técnico; Mitos e verdades sobre o aterramento elétrico, como fazer e medir corretamente; Equipamentos ideais para proteção elétrica; Montagem passo a passo de uma bancada de baixo custo protegida contra ESD; PCs confiáveis, o que você precisa saber para ter uma montagem à prova de falhas; Execução de testes de estresse e burn-in; Restauração automatizada do sistema: entregue mais valor para seus clientes; Medição de temperatura; Check-List para montagem e testes de micro

Autor(es): Diversos

R\$ 23,50



Análise e Estruturas de Sistemas de Informação

Autor: Nelson Peres da Silva

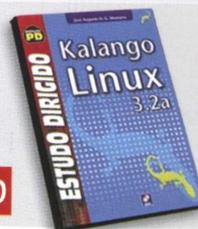
R\$ 42,30



Configuração e Montagem de PCs com Inteligência

Autor: Renato Rodrigues Paixão

R\$ 103,50



Estudo Dirigido de Kalango Linux 3.2a

Autor: José Augusto N. G. Manzano

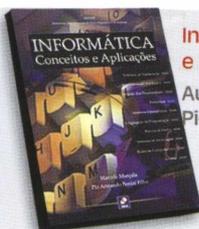
R\$ 44,10



TCP/IP Básico & Conectividade em Redes

Autor: Lindeberg Barros de Sousa

R\$ 35,50



Informática - Conceitos e Aplicações

Autor: Marcelo Marçula e Pio Armando Benini Filho

R\$ 89,55



Redes Locais na prática

Autores: Diversos

R\$ 19,80



Cabeamento de Redes

Autor: Pedroa A. Medeiros

R\$ 18,90



Manual Prático de Redes

Autor: Laércio Vasconcelos

R\$ 70,00



C++ STL - Guia de Consulta Rápida

Autor: Joel Saade

R\$ 22,00



Montagem, manutenção e configuração de computadores

Vol. 2 - Ed. 2007
Autor: Diversos

R\$ 22,00



Manutenção de micros na prática

Autor: Laércio Vasconcelos

R\$ 99,00



Hardware na prática

Autor: Laércio Vasconcelos

R\$ 90,00

Compre pelo site www.sabermarketing.com.br
ou fone (11) 6195-5330

*Os preços estão sujeitos a alteração sem prévio aviso. Para maiores informações acesse www.sabermarketing.com.br
*O frete não está incluído no valor do produto, sendo calculado de acordo com a localidade e tipo de envio.



MSI
MICRO-STAR INTERNATIONAL

Innovation with style



NVIDIA



Mais Poder e Tecnologia

A MSI proporciona a mais alta performance 3D para seus usuários. Com excelente desempenho e avançados recursos as Placas Mãe e Placas de Video MSI são a escolha perfeita para conquistar qualquer tarefa.



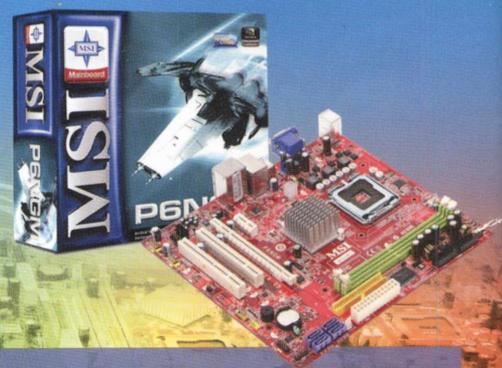
K9N6SGM-V

- * NVIDIA MCP61S Chipset
- * Suporta AM2 AMD Athlon 64/X2/FX
- * Suporta HyperTransport 2GT/s
- * Suporta Dual Ch. DDR2-800/667/533
- * 1 x Slot PCI Express 16x
- * 2 PCI v2.3 slots
- * 2 SATA2 3Gb/s
- * Suporta 7.1Ch.HD áudio
- * LAN 10/100



NX8400GS

- * Placa de Video
- * GPU: GeForce 8400GS
- * Memoria: 256Mb DDR2
- * Bus: PCI Express
- * Engine: 450 Mhz
- * Mem Clock: 800 Mhz
- * In/Out: DVI, TV-out



P6NGM-L

- * Placa Mãe para Processadores Intel Socket LGA775
- * Placa Gráfica GeForce 7100 Incorporada
- * Chipset NVIDIA MCP73V
- * Suporta FSB 1066MHz
- * 4 x SATA II
- * Áudio de 8 Canais
- * Rede Fast Ethernet 10/100