Instalação remota de sistemas windows

Mais segurança para seu Linux
Configuração passo a passo

Netcom 2007
As novidades para as redes de PCs



PC &CIA

www.revistapcecia.com.br



HDs Ambulantes

7 modelos e muitas dicas para você levar seus dados aonde quiser

ANO 7 - Nº 72 - Julho / 2007 Europa €4,30 - Brasil R$ 12,90

SABER

PC resolve tudo!

- ✔ Crie um servidor de máquinas virtuais
- ✔ Backup, segurança, suporte remoto, tudo fica mais fácil
- ✔ Solução gratuita passo a passo



ISSN 1519-5267

Notebooks de até R$ 2 mil

Testes mostram a melhor opção
Olhe além do óbvio





Windows Vista mais rápido

ReadyBoost e Pen Drive especial valem a pena?

Literatura Técnica

Que não pode faltar em sua biblioteca

www.sabermarketing.com.br



Redes Locais na prática
Autor: Newton C. Braga

R$ 19,80



Montagem, manutenção e configuração de computadores Vol. 2 - Ed. 2007
Autor: Diversos

R$ 22,00



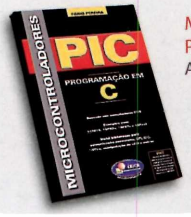
Curso Básico de Eletrônica - 5ª Edição
Autor: Newton C. Braga

R$ 18,90



Guia de Sobrevivência do Integrador de PCs Vol. 1
Autor: Newton C. Braga

R$ 23,50



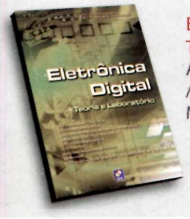
Microcontroladores PIC Programação em C
Autor: Fábio Pereira

R$ 81,00



Automação aplicada - Descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLCs
Autor: Marcelo Georgini

R$ 56,70



Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório
Autor: Paulo Alves Garcia / José Sidnei Colombo Martini

R$ 44,10



Microcontroladores AVR - teorias e aplicações práticas
Autor: Leonardo Marcilio Schunk e Aldo Luppi

R$ 9,00



Elementos de Eletrônica Digital
Autor: Francisco G. Capuano e Ivan Idoeta

R$ 88,20



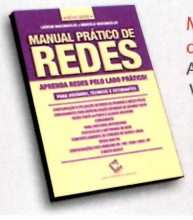
Laboratório de Eletricidade e Eletrônica 18ª Edição
Autor: Francisco Gabriel/ Maria Aparecida Mendes

R$ 73,35



Máquinas Elétricas - Teorias e Ensaios
Autor: Geraldo Carvalho

R$ 48,60



Manual Prático de Redes
Autor: Laercio Vasconcelos

R$ 70,00



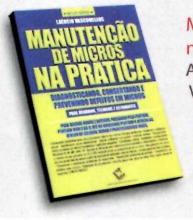
Microcontroladores PIC - Técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos
Autor: David José de Souza

R$ 92,70



Conectando o PIC - recursos avançados
Autor: David José de Souza e Nicolás César Mendes Lavínia

R$ 89,10



Manutenção de Micros na Prática
Autor: Laercio Vasconcelos

R$ 99,00



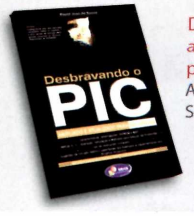
Hardware na Prática
Autor: Laercio Vasconcelos

R$ 90,00



Manual do Montador de Quadros Elétricos
Autor: José M. Pares Peraire

R$ 46,00



Desbravando o PIC - *ampliado e atualizado* para PIC 16F628A
Autor: David José de Souza

R$ 64,35

*Os preços estão sujeitos a alteração sem prévio aviso. Para maiores informações acesse www.sabermarketing.com.br *O frete não esta incluído no valor do produto, sendo calculado de acordo com a localidade e tipo de envio.

Compre pelo site www.sabermarketing.com.br

ou fone (11) 6195-5330

Para acesso ao catálogo completo: www.editorasaber.com.br/catalogo

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
Adriano A. Góes, Daniel Appel
Fernando Vieira, Flávio de Souza Oliveira
Igor Humberto, Jansen Carlo Sena
Marcus Brandão de Moura

Auxiliar de Redação
Claudia Tozetto
Fabieli de Paula

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

Produção
Yassari Gonçalo

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.

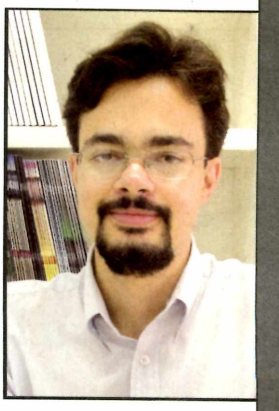
Associada da:

ANER
Associação Nacional dos Editores de Revistas.

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

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.

Novas Oportunidades de Negócio



Há algumas semanas foi noticiado um teste que a Telefônica está realizando na cidade de São Paulo, o qual fornece um link de fibra óptica com capacidade de transmissão 39 Mbps a 25 clientes de banda larga. Além dos testes com os novos enlaces ópticos, serviços promissores como o IPTV e vídeo sob demanda também estão sendo avaliados. Paralelamente, discute-se cada vez mais qual será o papel do PC diante da realidade dos conceitos e serviços já disponíveis no que se convencionou chamar de Web 2.0. Com programas e arquivos pessoais disponíveis em qualquer lugar, a partir da grande Rede, sob um ponto de vista radical vemos que o PC deverá mesmo fazer parte de um pequeno nicho do mercado. A grande parcela de usuários muito possivelmente estará diante de um dispositivo de acesso simples, como um Thin Client, e um link de comunicação rápido.

Em meio a este novo cenário tecnológico, é evidente que os futuros e atuais profissionais de TI também começam a refletir sobre carreira, inserção profissional e aproveitamento de oportunidades. Em nossa redação, é unânime a opinião que o profissional deve continuar buscando uma sólida formação acadêmica, sobretudo universitária, e complementá-la com uma boa dose de empreendedorismo e enfoque na gestão de prestação de serviços. Aliás, não importa se a empresa é pequena ou grande, como somos mal atendidos por esse Brasil afora, não é mesmo!?

Tecnicamente, acreditamos na virtualização de hardware e num modelo de negócio onde o consultor ou profissional de TI deve pensar em infra-estrutura como sendo algo enxuto, modular, fácil de administrar e fazer manutenção. A computação centrada no PC cede lugar para uma integração total num servidor com hardware virtualizado. Isso vale até mesmo a uma pequena rede de escritório limitada a algumas máquinas. Se você pensou em custos inviáveis, apenas para citar um exemplo vale dizer que a Intel reduzirá neste mês o preço de seu modelo Quad-Core Q6600 de US$ 530 para US$ 266.

Com 4 núcleos à disposição, ou até mesmo com um processador Dual-Core, é possível fazer muito em termos de virtualização. Primeiro, ter uma ótima solução de Internet Segura com a máquina virtual (VM) que está disponível para download em nosso site; depois, criar uma VM servidor de terminais e distribuir "desktops" contendo os programas do usuário a terminais Thin Clients, ou a PCs encostados que ganharão nova vida (detalhes em artigo publicado em nosso site). Em relação à preparação desse servidor, os detalhes sobre sua configuração de hardware e software, além das facilidades oferecidas para backup e manutenção, por exemplo, você confere passo a passo a partir da página 10.

E tem mais: ao final da matéria, dificilmente você não sairá com muitas idéias para moldar sua nova forma de atuação no mercado. Como toda essa nova infra-estrutura pode ser construída com softwares gratuitos, abre-se uma oportunidade muito grande para obter bons rendimentos com serviços. E com as facilidades oferecidas pela plataforma no que diz respeito ao suporte remoto, você poderá com toda segurança disponibilizar um novo servidor de aplicações, ou mesmo fazer um upgrade em alguma VM, sem sair de casa. Mas, por ora, chega de fazer comercial, é hora de conferir por si só como por isso pra funcionar e fazer bons negócios!

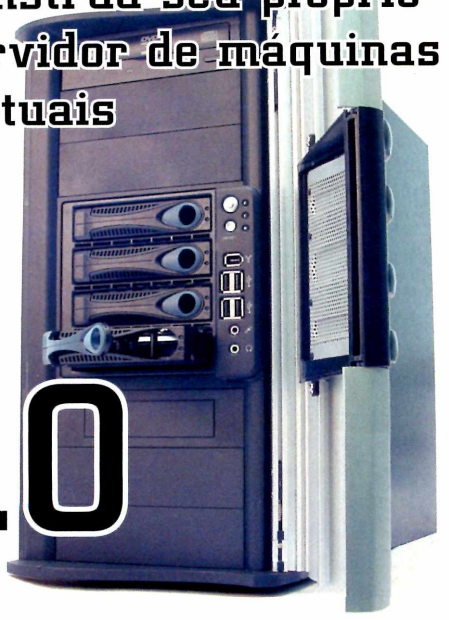
Seus comentários serão muito bem-vindos e nos ajudarão nas próximas matérias.

Fernando Ramos da Silva

Atendimento ao leitor: a.leitor.pcecia@editorasaber.com.br

SISTEMAS OPERACIONAIS

1 PC resolve tudo
Construa seu próprio servidor de máquinas virtuais



10

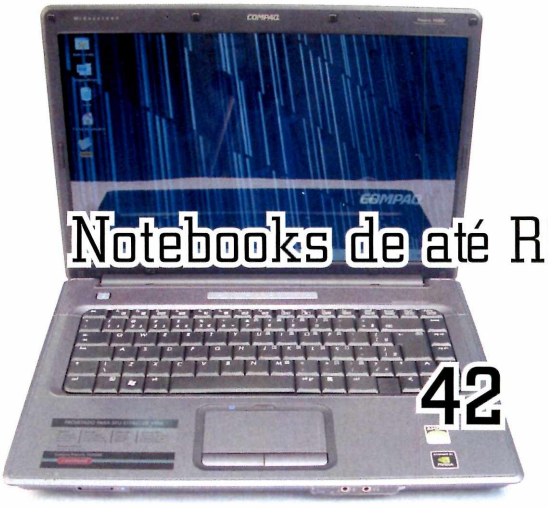
Inventário de hardware e software com o OCS
24

Mais segurança para o seu Linux
30

Instalação remota de Sistemas Windows
34

TESTES

iTower 930
39



Notebooks de até R$2.000
42

48 HDs Ambulantes



56 ReadyBoost: o test-drive

REDES

61 Netcom 2007

10 Gigabit Ethernet "Cobre ou Vidro?"
65

6 A vez do leitor

5 Segurança High-Tech: Mentiras e verdades no mundo virtual: você confia na Internet? - Parte 2

8 Notícias

Mentiras e verdades no mundo virtual: você confia na internet? Parte 2



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.

O fato de encarar as informações armazenadas na Internet como verdades absolutas e indiscutíveis é crítico sob o ponto de vista da segurança da informação. Basicamente, isso se deve ao fato de não ser necessário passar por nenhum "julgamento de veracidade" antes de mandar um email ou mesmo publicar uma informação em um *site*. No mês anterior, foram discutidos alguns aspectos importantes com relação aos enormes prejuízos pessoais e/ou profissionais frente ao pequeno esforço necessário para impersonar mensagens de correio eletrônico. Entretanto, toda e qualquer informação publicada na Internet é passível de ser falsificada e provocar uma enorme confusão.

Uma prática cada vez mais comum em empresas que precisam contratar profissionais consiste em pesquisar a vida do candidato na Internet. Sites de relacionamento como o Orkut são, nesse caso, boas fontes de informação. Analisar como o candidato se comporta, fala com os amigos, seus costumes e suas preferências são itens que sempre recebem bastante atenção. Entretanto, muitas vezes a empresa busca confirmar as informações contidas no resumo profissional dos candidatos. Segundo pesquisa publicada em outubro de 2006, até um terço dos profissionais costumam "inventar" qualificações em seus resumos profissionais. Além dos sites de relacionamento, listas de discussão, blogs e salas de bate-papo são outras fontes de informação importantes para conhecer a "personalidade virtual" de qualquer pessoa que costuma acessar a Internet. Em especial, listas de discussão ativas e com bastante volume de mensagens guardam todas as mensagens postadas por meio de uma interface Web, que permite busca com base em vários critérios.

Esse recurso associado à facilidade de falsificar mensagens de correio eletrônico faz com que mensagens postadas propositadamente em nome de outras pessoas provoque uma confusão que muitas vezes é difícil de desfazer. Some-se a isso o fato de que listas de discussão mais ativas costumam ter o conteúdo de suas discussões replicadas em vários servidores.

Outra fonte para armazenar dados é o cada vez mais popular YouTube. Para postar vídeos basta criar uma conta, uma senha e associar um email. Nenhuma dessas informações são validadas. Apesar do YouTube, por exemplo, possuir um recurso através do qual é possível reivindicar a detenção do *copyright* de um determinado vídeo, o que fazer no caso de vídeos que não possuem *copyright* associado, mas que revelam você em uma situação constrangedora ou íntima entre seus amigos e/ou sua família? Algo que você não gostaria que estivesse à disposição dos milhões de usuários da rede mundial de computadores.

A primeira coisa a se fazer para saber como anda sua reputação na Internet consiste em procurar pelo seu nome, pelas suas atividades, pelas suas áreas de interesse em sites de busca que indexam outras páginas, como o Google, Yahoo, AltaVista, dentre outros. Lembre-se de que serviços como o Google, por exemplo, não armazenam somente páginas Web, mas também fotos e imagens. A saúde da imagem virtual já vem despertando o interesse de muitas pessoas e até já ganhou um termo específico, chamado "*ego-search*", publicado e definido na Wikipedia. Mais interessante ainda é saber que existem empresas como a Reputation Defender e a Naymzm, que são especializadas em administrar o "*profile online*" dos seus clientes. Essas empresas tentam constantemente esclarecer a veracidade das informações relacionadas aos seus clientes. Uma vez identificadas, o próximo passo, em geral, consiste em tentar minimizar os impactos decorrentes dessas informações falsas e prejudiciais à imagem dos clientes.

> **Mais interessante ainda é saber que existem empresas como a Reputation Defender e a Naymzm, que são especializadas em administrar o "profile online" dos seus clientes.**

No contexto dessa discussão, a lição mais importante está no fato de despertar a atenção para o fato de que as informações publicadas na Internet despertam muito interesse e servem como fonte de informações para várias situações, profissionais e pessoais. Por outro lado, essas informações, publicadas por você ou mesmo por um impostor, podem trazer prejuízos difíceis de reverter mesmo em períodos mais longos de tempo. Essa dificuldade é proporcional à facilidade de se postar informações na Internet sem a devida autenticação. E os riscos crescem à medida que aumenta o número de usuários da Internet que não estão aptos a, muitas vezes, questionar e discernir a qualidade das informações obtidas. É hora de despertar! **PC**

Boot não inicia

Gostaria de parabenizar o ótimo trabalho que vocês realizam todos os meses. Vi o artigo sobre a placa-mãe P5NSLI e adquiri uma há pouco mais de um mês. A máquina está rodando um Pentium D 820 com 1 GB de memórias Kingston, fonte AVC de 460W reais e uma X800GTO. O problema é que às vezes a máquina não inicia o boot após uma tentativa de reiniciar o Windows. É necessário apertar o botão reset diversas vezes para que ele reinicie. Ao consultar o site da Asus vi muitos usuários relatando o mesmo problema, mas até agora ninguém postou uma solução. Vocês chegaram a pegar esse problema durante a realização dos testes?

Adriano Aparecido do Couto
São Paulo - SP

Até o momento a P5NSLI tem funcionando normalmente aqui em nosso laboratório. Vale lembrar que tanto oficialmente quanto de fato, em muitos casos o chipset nForce 570 SLI só suporta memórias DDR2 até 667 MHz comerciais. Não há problema em se usar memórias DDR2-800, desde que manualmente se faça os ajustes de temporização, freqüência e tensão de alimentação. Você pode se basear naquela tabela do artigo das memórias OCZ e usar temporizações menos agressivas de início. É aconselhável que a freqüência das memórias não ultrapasse 680 MHz comerciais.

Captura de vídeo

Parabéns pela matéria da edição 69, porém ficou faltando comentar o suporte ao sistema de vídeo PAL-M usado no Brasil. Para capturar imagens coloridas, alguma delas precisaria de um transcodificador de PAL-M para NTSC?

Arthur Mendes Gonçalves

Segundo a Pinnacle, as placas Studio 500 e 700 não suportam o PAL-M, assim como a Theater 550. Todas essas precisarão de transcodificador para capturar colorido em PAL-M. Já a PCTV e a Pixelview são compatíveis com o PAL-M.

Restauração automatizada do sistema - I

Segui todos os passos mencionados no artigo em questão, publicado na edição 55, e consegui criar a imagem do sistema sem qualquer problema. Porém, na hora de reiniciar pelo HD só fica aparecendo a palavra GRUB indefinidamente.

Marcelino Conrado Batista
Duque de Caxias - RJ

Sem nenhuma informação sobre seu sistema não temos como saber o que pode estar errado. Mas este tipo de erro acontece quando o GRUB está mal configurado. Ele está instalado no local correto, do contrário nem seria iniciado, mas provavelmente está configurado para buscar seu arquivo de configuração na partição errada. Certifique-se de não ter alterado a ordem dos discos após a instalação (não é recomendável clonar a partição



Avaliando desempenho de disco

No artigo HD Workbench, da edição 71, o autor menciona que testes de benchmark podem ser feitos pelo HD Tach com resultados bastante confiáveis. Ocorre que usei a versão 3.0.1.0 em uma máquina e os resultados destoaram significativamente da realidade e dos apontados pelo Everest. Recentemente usei a versão 3.0.4.0 e obtive resultados similares. Pesquisando, achei a informação de que o Everest seria mais confiável, pois a dupla CPU Dual-Core + RAID 0 faria com que o HD Tach apresentasse resultados errôneos. É problema de versão do programa?

Seguem links dos testes realizados: **http://i7.photobucket.com/albums/y287/MORINGA/techzone/4xraid0nvidia16kstripe32MBzones.jpg** e **http://i7.photobucket.com/albums/y287/MORINGA/techzone/everest.png**

Morien H. Bendinelli
Taboão da Serra - SP

No fórum do HD Tach ***www.simplisoftware.com/Forums/viewtopic.php?t=450*** *descobrimos um sistema Core 2 Duo com matriz RAID 0, no qual o programa se comportou bem melhor do que em seu sistema. Nesta outra página* ***www.simplisoftware.com/Forums/viewtopic.php?t=433*** *há um caso bastante similar ao seu, e nesta* ***www.simplisoftware.com/Forums/viewtopic.php?t=392&start=0&postdays=0&postorder=asc*** *o que pode ser considerado a solução.*

Procure realizar um teste completo de consistência de disco com a matriz RAID 0 e depois com os discos rígidos individualmente instalados em um outro computador. Deve-se fazer o diagnóstico, mas não o reparo, pois pode haver problemas com o RAID 0 montado.

Virtualização do hardware

Gostaria de ser informado sobre a possibilidade de montar um laboratório de informática usando o conceito de virtualização do hardware. Seria mais econômico? Além disso, é possível aplicar o mesmo conceito para montar uma Lan House completa?

Claudemir Miguel Faria Bruno
Cáceres - MT

Está um pouco difícil entender o que você quer fazer usando as técnicas de virtualização. Por exemplo, você pergunta como montar um laboratório de informática usando hardware virtual, mas não especifica em que situação gostaria de usá-lo. Se o objetivo é ter um laboratório virtual em uma única máquina, com servidores virtuais funcionando em uma

de uma máquina para outra) e de estar com a seqüência de boot do BIOS configurada para o primeiro disco rígido do sistema.

Restauração automatizada do sistema - 2

Conforme orientações da matéria, fiz as três partições em um HD IDE de 80 GB. Mas ao usar o comando sudo e2label/dev/hda3 PCeCIA, aparece a mensagem "command not found". Além disso, quando uso o restaurador automático aparece uma mensagem dizendo ser impossível prosseguir porque ele não encontrou o marcador que identifica a partição a ser restaurada. Gostaria de receber alguma orientação para implementar a solução.

João Silva
São Luís - MA

O comando "sudo e2label /dev/hda3 PCeCIA" está correto. Certifique-se de tê-lo digitado corretamente. Note que por se tratar de quatro palavras distintas ("sudo", "e2label", "/dev/hda3" e "PCeCIA"), é necessário manter um espaço simples entre elas.

Media PC

Baixei duas ROMS do Megadrive, cujos cartuchos eu tenho, e coloquei no diretório "store/Jogos/MegaDrive/ROMs". Na edição 63, há uma instrução para colocar no diretório "arquivos/Jogos/MegaDrive/ROMs", mas como os jogos do Linux, que são os únicos instalados, estavam no diretório "store/.../Linux..", resolvi colocá-los lá. Acontece que após configurar, tal como informa a revista, os nomes aparecem no menu mas não funcionam, ou seja, eu seleciono mas ele não executa. Pesquisando no site do MythTV, achei no tutorial o comando para o emulador "dgens". Contudo, só encontrei o "gens" no Media PC. Resolvi fazer um teste ao incluir o comando "gens %s" nas configurações de Jogos. A partir daí, quando seleciono o nome do jogo ele abre uma tela do "gens" com um menu por onde eu posso informar o caminho da ROM que desejo executar. Acaba funcionando, mas não acho que seja desta maneira. Gostaria de saber como fazer para incluir os jogos de modo a executá-los conforme o projeto Media PC.

Euclides Machado
Brasília - DF

Nós esbarramos neste mesmo problema com emuladores de MegaDrive. Não se trata de um problema do MythTV ou do Media PC, simplesmente não conseguimos descobrir um emulador deste console que funcionasse de forma limpa, diretamente em tela cheia, sem apresentar a janela de interface. Esta, aliás, foi a razão de não termos anunciado explicitamente o suporte ao MegaDrive no artigo da edição 63, junto dos demais consoles. Até hoje não temos notícia de um emulador de MegaDrive que funcione da maneira desejada. Quanto aos "rastros" que você encontrou no sistema (o diretório e o emulador), são de nossas tentativas frustradas. Como bem sabe, este sistema ainda está em desenvolvimento e está cheio de coisas inacabadas.

Roteador wireless

Estou com dificuldades para encontrar o roteador WL520g, da Asus, que foi bem avaliado na edição 70. Em quais lugares posso obtê-lo?

William Mateus de Oliveira
Gerente - Anatel
Belo Horizonte - MG

Sugerimos a Gênio Informática (**www.genioinformatica.com.br**).

Fontes genéricas x testes

Gostaria de saber se vocês poderiam nos ajudar no seguinte sentido: temos tido problemas em relação às fontes de alimentação inclusas nos gabinetes dos micros que vendemos. Alguns micros funcionam perfeitamente durante anos, até ficarem obsoletos, porém, outros apresentam problemas sérios após apenas alguns meses de uso, o que acreditamos ser causados por má qualidade das fontes de alimentação. Por exemplo, placa-mãe "queimada", HD "batendo", etc. Vocês teriam alguma idéia a respeito de um teste que poderíamos fazer para selecionar as fontes realmente boas e descartarmos as que porventura não estejam em perfeitas condições?

Luciano Lessa
Consultor Comercial - Definitiva
Novo Hamburgo - RS

Com longa experiência em testes de fontes, podemos afirmar que as que acompanham esses gabinetes baratos são modelos genéricos que deixam a desejar em todos os aspectos. Não entregam a potência máxima especificada na etiqueta, as saídas possuem muito ripple (sinais que comprometem a vida útil da placa-mãe) e esquentam bastante. O melhor mesmo é deixá-las de lado e montar o sistema com uma fonte de potência real. Sobre os testes que podem ser feitos, o melhor é usar uma carga eletrônica especificamente construída para esta finalidade. Infelizmente, os modelos comerciais são muito caros, chegam a ultrapassar US$ 10 mil para apenas 300 Watts. No nosso caso, usamos uma carga que nós mesmos construímos, mas ainda assim o preço final não é baixo. Agora, para testes simples, como por exemplo para verificar se a fonte devolvida pelo cliente realmente está ruim, você pode construir uma carga de teste simples como a que publicamos na edição 55.

Colaboraram

- **WAZ Hardware Store (www.waz.com.br)**
  Pen Drive Corsair Flash Voyager GT 8 GB

rede virtual com a intenção de aprender seu funcionamento, então sim, é plenamente possível criar seu "laboratório pessoal". Mas se o objetivo for montar um laboratório de informática para várias pessoas, sem dispor de hardware para todas elas, então o que você precisa não é virtualização de hardware, mas sim um servidor de sessões para multi-usuário, também conhecido como Ultra Thin-Client, no qual um único computador recebe vários teclados, mouses e monitores, e apresenta um desktop para cada um desses conjuntos, possibilitando que vários usuários trabalhem em um único computador. Mas não é virtualização. Para a LanHouse, você poderia utilizar virtualização no computador servidor, tendo uma máquina virtual para roteamento, uma para controle financeiro, etc. Se o objetivo novamente for se livrar de hardware, então só mesmo usando Ultra Thin-Clients. Na edição anterior publicamos nossa experiência com um servidor de terminais remotos virtualizado. Veja bem, o servidor é virtualizado, não os terminais.

@ Vez do leitor

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

Baixo custo e alta performance

Em meio à guerra de preços na qual AMD e Intel se degladiam nos últimos meses, a Intel anunciou recentemente a disponibilidade dos novos modelos de mais baixo custo que complementam a estratégia até então conhecida como migração total para a microarquitetura Core:

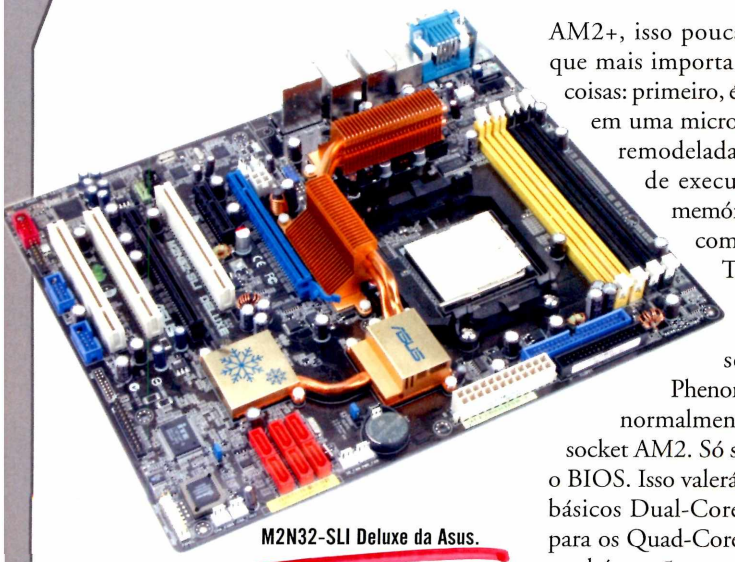
1) A já antiga família Celeron D 3XX, baseada na microarquitetura Netburst, cede lugar aos novos modelos da família Celeron 4XX. O topo de linha é o 440, trata-se de um processador Single-Core operando a 2 GHz, com 512 KB de cache L2, FSB de 800 MHz, suporte às instruções EM64T (64 bits) e Execute Disable Bit, além de um perfil de potência extremamente baixo - apenas 35W. Como se vê, é nada mais nada menos que um Core 2 Duo da série E4000 contendo um núcleo de processamento e menos memória cache L2. Interessante é ver a Intel posicionando os novos Celeron na faixa de preços dos anteriores. O menor modelo, Celeron 420, de 1,6 GHz, já pode ser encontrado em grandes lojas como a **www.newegg.com**, por apenas US$ 45. E como é sabido de nossas edições anteriores que um processador da geração Core é mais poderoso que um Netburst operando com freqüência muito superior - e ainda consome menos energia e aquece menos -, essa família passa a ser a opção de baixo custo mais atraente dentro da plataforma LGA775.

2) Entre os Dual-Core da Intel, os modelos de entrada mais atraentes agora são os da família Pentium Dual Core. 3 já foram lançados: E2140, E2160 e E2180, com freqüências de 1,6, 1,8 e 2 GHz, respectivamente. Seus dois núcleos de processamento dispõem de 1 MB de cache L2 e acessam o sistema através de um FSB operando a 800 MHz. Ou seja, estamos falando de modelos Core 2 Duo E4000 com metade do cache L2. Essa nova família vem para substituir a do Pentium D, e com uma política de preços também agressiva, já que o E2140 pode ser encontrado em lojas do exterior por US$ 90. Resta saber como a AMD reagirá a isso, já que até então os Athlon 64 X2 tinham uma relação custo/benefício muito interessante porque competiam justamente com os Pentium D, baseados na ineficiente microarquitetura Netburst.



Novo Pentium E2140.

Longevidade para a plataforma AM2



M2N32-SLI Deluxe da Asus.

Uma das principais razões do sucesso da AMD com sua antiga plataforma socket 462 foi a longevidade. De fato, até hoje os fabricantes de placas-mãe se ressentem da migração que resultou no surgimento dos sockets 754, 939 e 940. Mas desta vez, com o socket AM2, a história promete ser diferente.

Se será em outubro ou dezembro deste ano que a AMD lançará os já tão falados processadores Phenom para o novo socket AM2+, isso pouca gente deve saber. O que mais importa neste momento são 2 coisas: primeiro, é que eles serão baseados em uma microarquitetura totalmente remodelada, com novas unidades de execução, controladora de memória e interface mais rápida com o barramento HyperTransport. Será a resposta para a microarquitetura Core da Intel. E em segundo lugar, que os Phenom deverão ser suportados normalmente nas atuais placas-mãe socket AM2. Só será necessário atualizar o BIOS. Isso valerá tanto para os modelos básicos Dual-Core Phenom X2, quanto para os Quad-Core Phenom X4, os quais também estão prometidos pela AMD para chegarem ao mercado neste ano. E tem mais: tecnicamente há condições de as atuais placas AM2 também suportarem os processadores que só chegarão em 2008, que serão os destinados para o socket AM3. A principal novidade neste caso será o suporte às memórias DDR3, e o segredo para também trabalhar com as atuais DDR2 estará na nova controladora de memória desses futuros processadores.

Atualização para processadores Intel

Fonte ATX, memória, ou o próprio Windows, cada usuário tem uma opinião formada sobre o responsável pelas telas azuis que o atormentam. O que poucos sabem é que a brecha pode estar no projeto do processador e, como tal, demandar uma atualização de seu microcódigo interno. Isso pode ser feito através de uma atualização do BIOS da placa-mãe, ou então mediante a instalação de um pequeno programa (patch) desenvolvido pelo fabricante do sistema operacional, o qual será incorporado ao seu kernel com o objetivo de eliminar a possibilidade de ocorrência da falha responsável pela tela azul.

Se você possui máquinas com qualquer processador da família Core 2 (séries E, T, Q, QX, incluído os Xeon das séries 5000), vá até o site do fabricante da placa-mãe e procure pela nova revisão do BIOS, ou, se o sistema for Windows, pegue o patch no site **http://support.microsoft.com/?kbid=936357**. A falha em questão está associada ao circuito TLB (Translation Lookaside Buffers), que mantém em uma tabela própria referências à memória RAM principal do sistema, com o objetivo de agilizar o acesso.

Mais memória RAM

Disponibilidade cada vez maior de drivers para sistemas operacionais 64 bits e o suporte a 8 GB de RAM por boa parte dos chipsets atualmente integrados nas placas-mãe disponíveis no mercado. Estes são os principais aspectos que estão tornando realidade a possibilidade de ter em casa um PC poderoso não só para jogos, mas também para rodar com conforto softwares de renderização 3D, edição de áudio, vídeo e fotos, além de cálculos científicos pesados, por exemplo.

É claro que os fabricantes de memória não ficariam alheios a essa possibilidade. Dentre os destaques, podemos citar o kit Dual-Channel Platinum Vista Performance Edition da OCZ, com seus 2 módulos DDR2-800 de 2 GB cada, e os kits Quad Channel "Black Dragon" DDR2 contendo 4 módulos de 2 GB, da Geil (**www.geil.com.tw/other/search**). Um desses kits, o 2GBX4-SKU#GB28GB6400C5QC, suporta freqüências de até 800 MHz com latências 4-4-4-12 e tensão de trabalho de 2V.



Black Dragon: 8 GB de memórias DDR2-800 cotados a US$ 570 no exterior.

O nForce 7 para o Phenom será PCI-Express 2.0

Definitivamente pensando em resgatar o atraso no desenvolvimento de chipsets para os processadores AMD, a NVIDIA anunciou para breve uma nova linha de produtos extra-oficialmente batizada de nForce 7.

Apesar da família dos chipsets nForce para processadores AMD não apresentar nenhuma evolução há vários meses, a NVIDIA vem trabalhando ativamente para renovar a sua oferta de produtos visando oferecer suporte aos novos processadores Phenom da AMD. E assim a companhia do camaleão deverá lançar o nForce 7 (o nome definitivo ainda não é oficial) com o MCP72. Por trás do codinome MCP72 se esconde um chipset que suporta a nova microarquitetura dos chips da família "Star". Integrando o barramento HyperTransport 3.0, o MCP 72 também será o primeiro chipset NVIDIA a suportar o novo padrão PCI Express 2.0.

Para o lançamento, a NVIDIA pretende oferecer três versões diferentes do seu chipset nForce 7 com o MCP72XE: MCP72P, MCP72 Ultra e MCP72V. A produção comercial dos dois primeiros chipsets deverá acontecer no mês de outubro, enquanto que a data de lançamento do MCP72 Ultra ainda não está definida. O MCP72V está previsto para 2008.

O modelo mais avançado da nova família nForce 7 deverá ser o MCP72XE, um chipset formado por dois chips e que suportará duas portas PCI Express 2.0 16X para um SLI de alta performance. O gerenciamento dos perfis EPP também está no programa, da mesma maneira que o Serial-ATA sobre seis portas 3.0 Gbps e as 12 portas USB. O MCP72P, por sua vez, será uma solução de chip único que gerenciará da melhor forma dois conectores PCI Express 2.0 em 8X para o SLI.

Disco flash de 256 GB da PQI

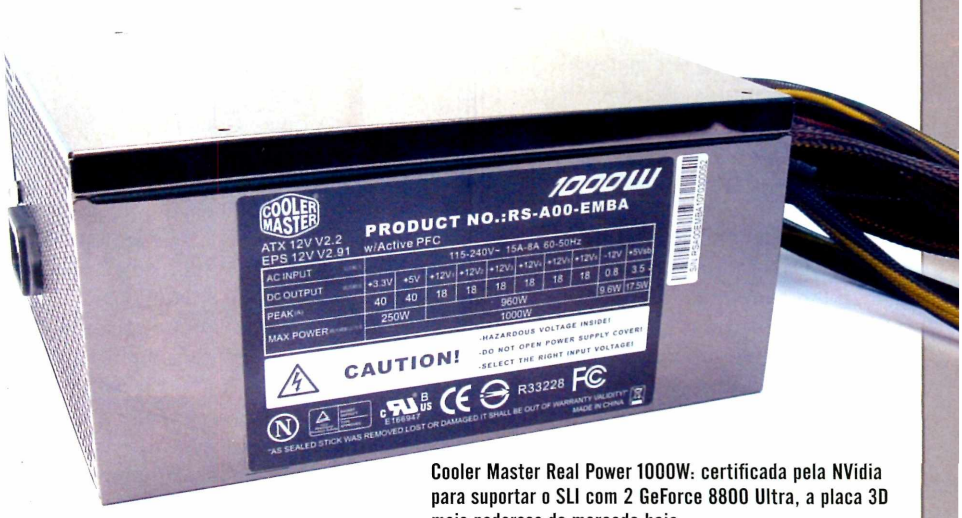
A PQI apresentou o seu SSD Turbo+, que apresenta uma capacidade recorde de 256 GB. Segundo o fabricante, ele atinge uma taxa de aproximadamente 60 MB/s para leitura e escrita, o que o coloca no mesmo nível dos melhores discos flash da Samsung.

A capacidade dos discos baseados em memória flash aumentou de maneira exponencial, mas infelizmente os preços ainda não estão tão baixos. Atualmente, este modelo de 256 GB é simplesmente inacessível devido ao seu preço de venda: em torno de 8.000 dólares. Em contrapartida, segundo estimativas da PQI este disco custará um pouco mais de 1.000 dólares no final de 2008.

Fontes potentes certificadas

As novas placas de vídeo baseadas nos GPU's Radeon HD 2900 XT e GeForce 8800 Ultra são as campeãs do consumo de energia em toda máquina moderna. Felizmente, AMD e NVidia mantém em seus respectivos sites **http://ati.amd.com/online/certifiedpsu/index.html** e **www.slizone.com/object/slizone_build_psu.html** listagens contendo muitos modelos de fontes que já foram homologadas e estão disponíveis em nosso mercado.

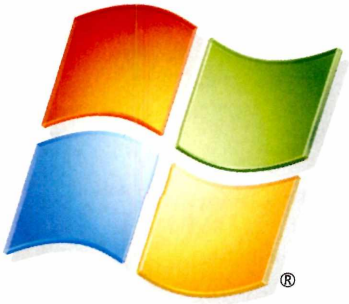
Ali você também encontrará algumas curiosidades sobre os projetos e certas extravagâncias por parte dos fabricantes de fontes. No caso de um sistema operando em Crossfire com 2 HD 2900 XT, é possível usar tanto uma fonte com potência de "apenas" 670W, quanto uma de 1200W.



Cooler Master Real Power 1000W: certificada pela NVidia para suportar o SLI com 2 GeForce 8800 Ultra, a placa 3D mais poderosa do mercado hoje.







1 PC resolve tudo

Construa seu próprio servidor de máquinas virtuais

É bem provável que você tenha feito algumas experiências com máquinas virtuais e já tenha se convencido que elas vieram para facilitar nosso trabalho. Aprenda a construir, passo-a-passo, seu próprio hospedeiro de máquinas virtuais utilizando apenas softwares livres e o gratuito VMware Server.

Daniel Appel

Não é difícil encontrarmos um técnico triste, olhando para a "pilha" de servidores que ele administra e pensando como as coisas poderiam ser melhores. A maioria daquelas máquinas está obsoleta, eram estações de trabalho que foram "herdando" as tarefas de compartilhamento de arquivos, roteamento, relay de email, servidor FTP, etc, enquanto novas estações eram adquiridas para os usuários fazerem o trabalho "de verdade". Da forma como estão, ocupam espaço, fazem barulho, consomem energia elétrica, e são um pesadelo para administrar. Dificilmente contam com monitores, teclados e mouses ou, se contam, estes são peças semi-funcionais que foram rejeitadas pelos usuários e estão ali só para emergências.

Pior ainda é quando a máquina eleita para "servidor" ainda é usada por alguém. É comum encontrarmos em escritórios aquela estação de trabalho que "não pode ser desligada" porque é nela que estão os documentos importantes, acessados por todos. E pobre do técnico que precisa fazer backup e garantir o funcionamento desse "servidor".

Estes cenários podem parecer cômicos mas são realidade em muitas empresas. As soluções de improviso imperam em ambientes onde uma máquina bem projetada (e bem aproveitada) poderia resolver todos os problemas, proporcionando melhor rendimento e maior facilidade de administração.

Perceber que o uso de sistemas virtualizados resolveria estes problemas é fácil. O difícil, às vezes, é saber como pôr isto em prática. Muitos já se aventuram neste mundo criando suas máquinas virtuais e as executando em seu computador pessoal, normalmente rodando Windows. Isto não pode ser considerado um produto a ser comercializado, a performance ficaria aquém do esperado e até mesmo a licença do sistema operacional afetaria negativamente o custo total da solução. Melhor seria criar o seu próprio sistema especificamente preparado para hospedar máquinas virtuais, sem licenças restritivas, com custo zero, facilidade de administração remota e alta eficiência.

Este sim é um produto que você pode oferecer. Com um servidor destes instalado na empresa do seu cliente, você pode atender qualquer exigência dele simplesmente instalando uma nova máquina virtual, sem afetar o funcionamento das demais.

Nas páginas seguintes o leitor será conduzido passo-a-passo na construção deste sistema, que poderá concentrar funções que antes estavam distribuídas em várias máquinas e será administrado de forma totalmente

remota. Como já citado, o custo em software será zero, pois usaremos o VMware Server que é gratuito, em conjunto com um sistema operacional GNU/Linux.

Hardware necessário

Cada empresa terá requisitos diferentes, proporcionais ao peso computacional dos serviços dos quais ela depende. Como sempre, dimensionar um sistema corretamente depende muito da experiência do profissional, tudo o que podemos oferecer são algumas linhas gerais para ajudá-lo a começar.

Ao contrário do que acontece com sistemas desktop, nos quais qualquer processador atual será mais do que suficiente (dificilmente se usa mais do que 5% da capacidade dele), aqui um bom processador é um item importante. A recomendação vai para processadores Dual-Core, pois seus dois núcleos serão muito bem usados neste tipo de solução, já que vários sistemas serão executados em paralelo. A freqüência de operação ideal varia de caso para caso, mas a existência dos dois núcleos é importante. Um processador Single-Core é aceitável apenas em infraestruturas muito modestas, com não mais do que três ou quatro máquinas virtuais de baixo peso computacional, enquanto os novos processadores com quatro núcleos seríam ideais para cargas maiores.

Uma boa quantidade de memória é, de longe, o item mais importante para um equipamento deste tipo. Cada máquina virtual receberá uma quantidade de memória definida pelo administrador, portanto rapidamente a memória disponível acaba. O sistema de virtualização pode até fazer o swap de algumas regiões de memória, mas a performance cai sensivelmente.

O mínimo aceitável é 1GB. Descontada a quantidade de memória que o hospedeiro usará, sobra espaço suficiente para executar três VMs (Virtual Machines) de 256MB cada, ou ainda seis ou sete de 128MB. Alguns serviços não precisam de muita memória, como servidores FTP, relay SMTP e compartilhamentos de arquivos de redes SMB (redes Windows), é provável que 64MB sejam suficientes para máquinas virtuais com estes objetivos. Já outros serviços, como proxies Squid com anti-vírus e filtragem de SPAM, exigirão muita memória, com certeza mais da metade dos parcos 1GB instalados. Não economize na memória.

Outro subsistema importante é o de discos. É perfeitamente possível trabalhar com apenas um HD, entretanto você precisará ter uma boa política de backups. Se as VMs realizarem muito I/O, podemos instalar dois HDs e distribuí-las entre eles, ou ainda criar um arranjo RAID, tomando o cuidado de adquirir uma boa placa controladora com processamento próprio, já que CPU é um recurso muito concorrido neste tipo de equipamento.

O restante dos componentes é basicamente opcional. A placa de vídeo e o leitor de CD/DVD serão necessários durante a configuração do sistema, podendo ser dispensados logo após. Se a placa-mãe tiver um GPU on-board, certifique-se de reduzir ao mínimo possível a quantidade de memória dedicada e ele (normalmente um parâmetro do BIOS).

As interfaces de rede podem ser em qualquer número e velocidade que você precisar. Você pode usar aquelas placas baratas se quiser, mas esteja consciente de que o uso de CPU será maior, e isso pode afetar as VMs. Por fim, uma boa fonte é importante para qualquer equipamento.

Nosso Sistema

Para fins de demonstração, montamos nosso hospedeiro de máquinas virtuais usando como base uma placa-mãe Asus P5WD2. O processador é um Pentium D 805, resfriado por um CoolerMaster Hyper TX, excelente *cooler* avaliado na edição nº 69. A máquina conta também com 1GB de memória, um disco rígido SATA de 120GB e uma fonte Akasa de 460W.

Esta placa-mãe já tem uma interface de rede on-board, mas optamos por adicionar mais uma para nos dar flexibilidade. Podemos dividir o trabalho entre elas ou ainda conectar cada uma em redes diferentes. Não há GPU on-board nesta placa-mãe, portanto instalamos uma placa de vídeo PCI com chipset Radeon 7000 para os primeiros passos da instalação. Poderia ser qualquer VGA, mesmo uma antiga com 1MB ou menos, pois o processo de instalação ocorre em modo-texto.

Este sistema não tem nada de extraordinário. Não é especialmente poderoso, conta com apenas um disco rígido, porém pode ser melhorado pois aceita mais memória e tem portas SATA e PATA sobrando. O critério para montá-lo foi simplesmente usar peças disponíveis no nosso laboratório e provar que você pode fazer seu hospedeiro de VMs com o hardware que tiver à disposição.

Instalando o Hospedeiro

Quem acompanha a evolução das distribuições GNU/Linux sabe que instalar um desktop completo (com todos os aplicativos) é mais fácil e muito mais rápido que fazer o mesmo com o Windows. O mesmo está acontecendo também com os sistemas para servidores.

Para a base do nosso hospedeiro escolhemos o Ubuntu Server 7.04 de 32bits. Esta distribuição conquistou grande notoriedade entre as existentes para desktops, mas poucos sabem que ele também tem grande tradição no mundo dos servidores. Sua versão Server traz softwares como o Apache (servidor HTTP), MySQL (banco de dados), PHP, BIND, Samba e etc. Por ser leve, estável e de fácil instalação, é difícil achar um motivo para não recomendá-lo. O download do arquivo ISO que deve ser gravado em CD pode ser feito do site **http://www.ubuntu.com.**

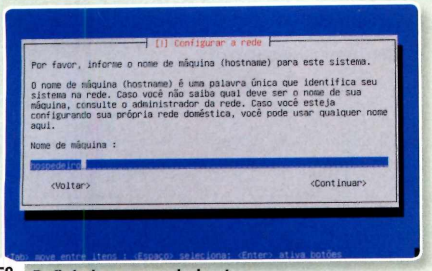
Passo-a-passo

Para iniciar a instalação, basta realizar o BOOT pelo CD. Você será apresentado ao menu do gerenciador de boot (figura 1). Apesar do impulso de pressionar Enter na opção "Install to the hard disk", sugerimos antes pressionar F2 e selecionar o idioma "Português do Brasil". Podemos então confirmar a opção agora chamada de "Instalar para o disco rígido" para seguir adiante.

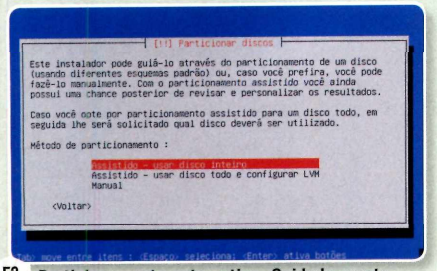
O sistema executará uma varredura no seu hardware em busca de interfaces de rede. Se ele encontrar mais do que uma, apresentará



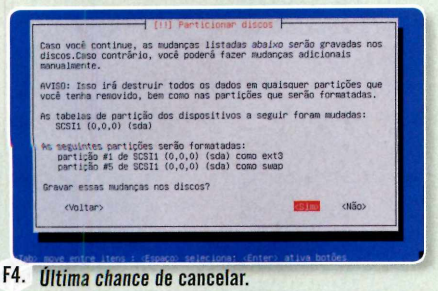
F1. Alterando o idioma para o português brasileiro.



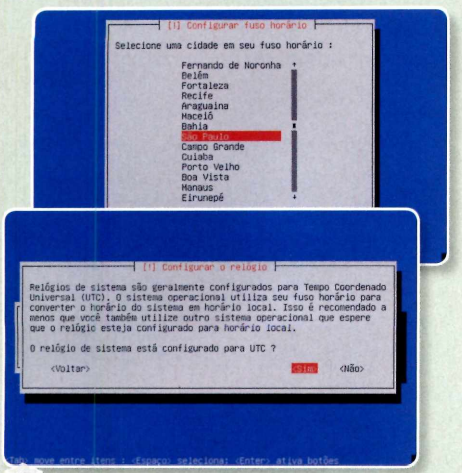
F2. Definindo o nome de host.



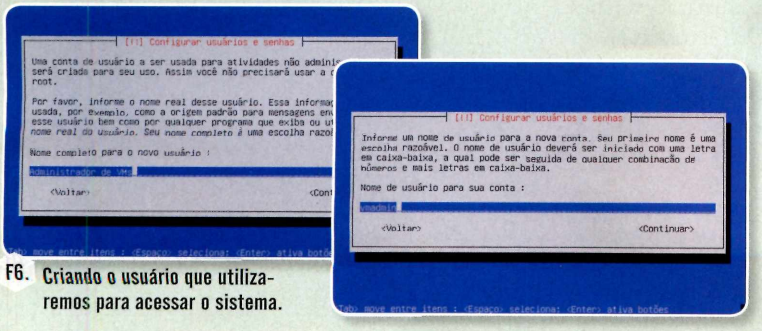
F3. Particionamento automatico. Cuidado, nesta opção todo o conteúdo do disco será apagado.



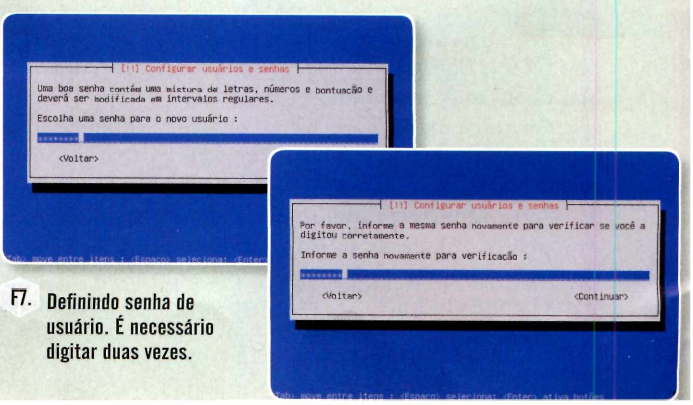
F4. Última chance de cancelar.



F5. Selecionando fuso-horário e configurando o relógio. Para servidores o mais comum é utilizar o UTC.



F6. Criando o usuário que utilizaremos para acessar o sistema.



F7. Definindo senha de usuário. É necessário digitar duas vezes.

Box 1

A sigla UTC significa *Universal Time Coordinated*, é um horário-padrão terrestre baseado na velocidade de rotação da Terra e não na passagem linear dos segundos. É um tipo de evolução do conhecido GMT (Greenwich Mean Time). Utiliza os mesmos fuso-horários do GMT e portanto não exige modificações no nosso software.
No mundo da informática não se fala mais em GMT, o UTC é o padrão.

uma tela perguntando qual delas deve ser usada durante o processo de instalação, para buscar atualizações on-line. Ele a configurará automaticamente por DHCP.

Agora vem o momento de inserir algumas informações para o servidor. Ele precisa saber com qual nome ele se apresentará na rede. O padrão é "ubuntu", mas você pode escolher o que quiser, lembrando que um nome claro e auto-explicativo é sempre útil. No nosso exemplo vamos usar o nome "hospedeiro" (figura 2).

O próximo passo é muito importante: o particionamento. Como a máquina proposta será um servidor dedicado, vamos permitir que o Ubuntu Server tome todo o HD para sí. Quem quiser fazer um particionamento diferente aqui pode ficar à vontade, mas para ganhar tempo vamos escolher a opção "Assistido - usar disco inteiro" (figura 3), que deixa o Ubuntu livre para particionar do jeito que achar melhor.

Após confirmarmos qual dos discos da máquina ele particionará (no nosso caso há apenas um), ele apresentará a tela da figura 4, que mostra um resumo do novo esquema de particionamento e solicita confirmação. Atenção! Se ainda houver qualquer dúvida sobre o conteúdo do disco, esta é a última chance de cancelarmos. Quando dermos nossa confirmação tudo que há no disco será apagado.

Podemos ver que ele optou por criar uma partição para o sistema e uma para a memória virtual mas não informa o tamanho delas. Descobrimos posteriormente que a partição de swap (memória virtual) recebeu 3GB, deixando o restante dos 120GB do nosso disco para a partição do sistema (onde as máquinas virtuais ficarão hospedadas).

Após realizar o particionamento e as formatações, algumas últimas informações serão solicitadas. O fuso horário é fácil de responder, mas a próxima pergunta, a configuração do relógio, nem sempre é (figura 5). Existem duas maneiras de registrar o horário nos sistemas Linux: uma é manter o relógio do BIOS sempre com o horário UTC (vide Box 1) e aplicar o fuso-horário local no SO, a outra é manter o relógio já no horário local e não fazer qualquer compensação de fuso-horário no SO. Normalmente um sistema Linux adota a primeira opção, enquanto sistemas Windows preferem a segunda. É assim que se cria confusão com dois sistemas diferentes instalados na mesma máquina, portanto se você está fazendo *Dual-Boot* com um Windows é melhor não configurar o relógio para UTC. Não estamos falando de sistemas Windows dentro das máquinas virtuais, estes receberão o horário que o sistema hospedeiro informar, mas de um possível Windows instalado em outra partição e disponível para *Dual-Boot*.

Próximo passo: configurar um usuário com permissão de utilizar o sistema. Ao contrário da maioria das outras distribuições, o Ubuntu não entrega a senha de *root* e exige que você trabalhe sempre como um usuário sem poderes de administrador. Isso é feito para aumentar a segurança e evitar "acidentes". Assim que estivermos com o sistema devidamente instalado ensinaremos como se realiza tarefas de administrador no Ubuntu. Por enquanto vamos criar um usuário chamado "Administrador de VMs", que se registrará no sistema com o *username* "vmadmin" (figura 6). Em seguida você

deve criar a senha deste usuário e, logo após, repetí-la para se assegurar de não ter digitado errado (figura 7).

A partir daqui a instalação correrá sozinha durante alguns minutos (figura 8) enquanto é transferido para o disco o sistema básico do Ubuntu Server, que consiste apenas do mínimo necessário para que ele inicie e funcione. Após o término deste processo o programa instalador nos dá a opção de complementar o sistema com um servidor DNS e um servidor LAMP (acrônimo de "Linux, Apache, MySQL e PHP", um dos conjuntos mais usados do mundo). Nossa intenção é ter o sistema mais leve que for possível para concentrar todos os serviços em máquinas virtuais, mas o Apache e o PHP são úteis para termos acesso à interface WEB do VMware. Portanto na tela da figura 9 marcamos a opção "LAMP Server" e pressionamos "Continuar"

Agora sim chegamos ao fim da instalação. Após instalar os pacotes necessários para o LAMP e atualizar sua lista de pacotes, ele nos apresenta a tela "Finalizar a instalação". Remova o CD do leitor e reinicie o computador pressionando "Continuar" (figura 10).

Ao ser reiniciado seu computador apresentará a tela da figura 11, onde podemos logar com o usuário "vmadmin" e sua senha. Conforme já explicamos, não teremos interface gráfica neste sistema por se tratar de um recurso completamente inútil para um servidor. Seria um desperdício de memória, lembre-se que o sistema-base tem que ser leve, as estrelas serão as máquinas virtuais e não o hospedeiro.

A instalação está concluída e seu sistema operacional funcionando. Agora vamos para os próximos passos.

Configurando a Rede

Durante a instalação o Ubuntu nos perguntou em qual interface de rede gostaríamos de usar e a configurou por DHCP. Temos que ativar a segunda interface de rede e configurar IPs estáticos para as duas, já que um servidor que fica mudando de IP é uma coisa que ninguém quer.

Primeiramente vamos nos certificar de que o sistema tenha reconhecido as interfaces corretamente. O comando "lspci" lista todos os periféricos (tanto on-board quanto off-board) conectados aos barramentos PCI, AGP e PCI-Express. Usaremos então a seguinte linha de comando:

```
lspci
```

Que produzirá um resultado semelhante ao da figura 12, na qual destacamos as duas placas de rede presentes no sistema de teste. Mas uma coisa é as placas estarem lá e outra é elas estarem configuradas corretamente para uso, portanto precisamos conferir se o sistema as está usando com o seguinte comando:

```
ifconfig
```

O comando "ifconfig" serve para manipular interfaces de rede. Quando executado sem parâmetros mostra a configuração das interfaces de rede do sistema, como vemos na figura 13, na qual fica claro que ele carregou apenas a que escolhemos para ser usada pelo instalador, a eth0, e conseguiu obter seu IP por DHCP.

O Ubuntu é um descendente do Debian e usa os mesmos comandos para administrar suas interfaces de rede. A configuração delas está no arquivo /etc/network/interfaces, o comando "ifup" as ativa (ou "levanta", ifup é abreviação de interface up) e o "ifdown" as desativa (muitos dizem "derrubar a interface") . Operações deste tipo só podem ser realizadas por um usuário com poderes administrativos, portanto sempre executamos elas precedidas pelo comando "sudo", que executa ações como super-usuário (o famoso root).

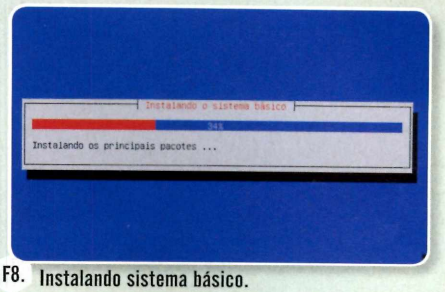
Para mudar a configuração da rede precisamos desativar a interface que já está no ar, o que faremos com o seguinte comando:

```
sudo ifdown eth0
```

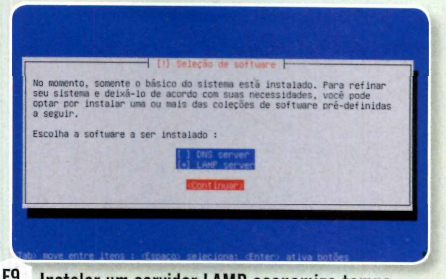
O sudo solicitará a sua senha (para ter certeza de que não é alguém se aproveitando da sua ausência para prejudicar sua máquina) e executará o que lhe foi pedido. Você pode executar novamente o comando "ifconfig" e verá que só restou a interface loopback (figura 14), uma rede virtual usada para comunicação interna do computador.

Sem nenhuma interface ativa, podemos agora editar o arquivo /etc/network/interfaces e modificar suas configurações tranqüilamente. O Ubuntu traz o editor de textos "nano", que atende muito bem as nossas necessidades:

```
sudo nano/etc/network/interfaces
```



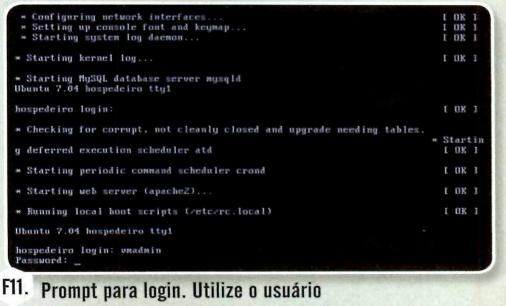
F8. Instalando sistema básico.



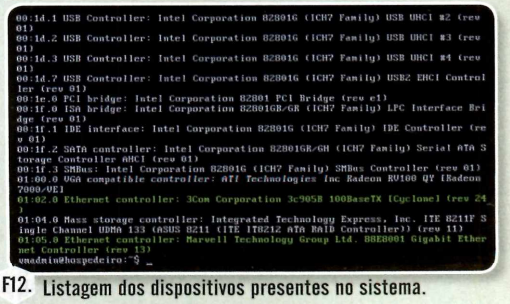
F9. Instalar um servidor LAMP economiza tempo, já que queremos o Apache e o PHP.



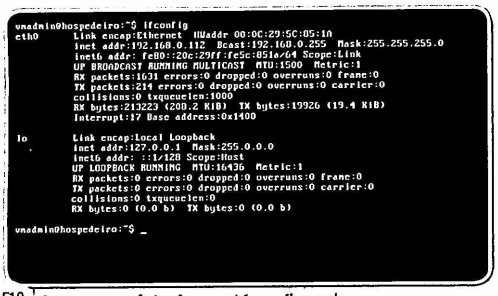
F10. Finalizando a instalação.



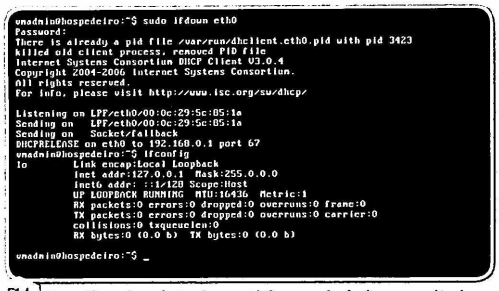
F11. Prompt para login. Utilize o usuário "vmadmin" que criamos na instalação.



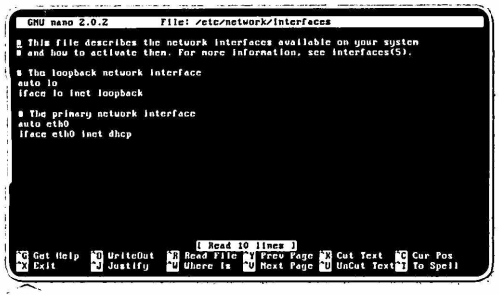
F12. Listagem dos dispositivos presentes no sistema.



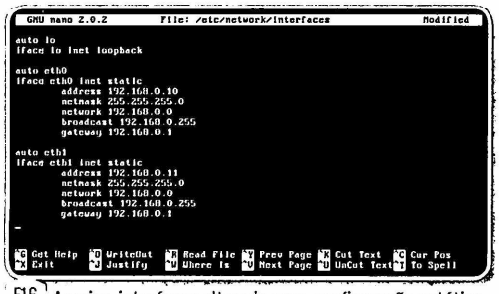
F13. Apenas uma interface está configurada.



F14. Desativando a interface eth0 e conferindo o resultado.



F15. Arquivo *interfaces* original.



F16. Arquivo *interfaces* alterado para configuração estática de duas interfaces de rede, além do *loopback*.

Veja na figura 15 o arquivo aberto. As linhas que começam com "#" são comentários, linhas explicativas que o sistema não interpreta. Não queremos nada com elas e podemos até apagá-las. Após as alterações necessárias, a configuração do nosso sistema de testes ficou como mostrada na figura 16. Note que removemos todos os comentários, mantivemos a interface loopback exatamente como estava (ela é importante, não mexa nela) e adicionamos nossa configuração personalizada. Você pode copiá-la tal como está e simplesmente alterar os IPs por valores compatíveis com a sua rede.

Para salvar o arquivo no Nano use a combinação de teclas "Ctrl + o" (*WriteOut*, está escrito na parte inferior da tela) e confirme com "Enter". Para sair use "Ctrl + x".

Agora é só "levantarmos" nossas interfaces e conferirmos o resultado (figura 17) com os comandos abaixo:

```
sudo ifup eth0
sudo ifup eth1
ifconfig
```

Ops! Com duas interfaces físicas e ainda a loopback, não foi possível colocar tudo na mesma tela e a interface eth0 acabou ficando longe da nossa visão. Mas é possível fazer a rolagem da tela com as combinações de teclas "Shift + PageUp" e "Shift + PageDown".

Só ficou faltando o endereço do servidor DNS, configuração que fica no arquivo /etc/resolv.conf (visto na figura 18). O comando para editá-lo é óbvio:

```
sudo nano/etc/resolv.conf
```

Caso sua rede tenha sido configurada por DHCP durante a instalação é muito provável que este arquivo já esteja corretamente preenchido. O parâmetro "nameserver" é único essencial, e deve apontar para o servidor DNS mais próximo de você. Se sua rede contar com um roteador com cache de DNS você deve usar o IP dele (é o caso ilustrado na figura 18), caso contrário use o IP do servidor de DNS, oferecido pelo seu provedor de acesso. Caso tenha acesso a mais de um servidor, pode configurar um por linha. Faça suas alterações, se elas forem necessárias, salve e feche o Nano (você já sabe fazer isso).

Está pronta a configuração da sua rede! De forma resumida: foi só desativar as interfaces, editar o arquivo *interfaces* e ativá-las novamente, não esquecendo de conferir o *resolv.conf*. Você pode testar o acesso à Internet com o comando *ping*, como exemplificado na figura 19.

Box 2 - Interfaces de rede

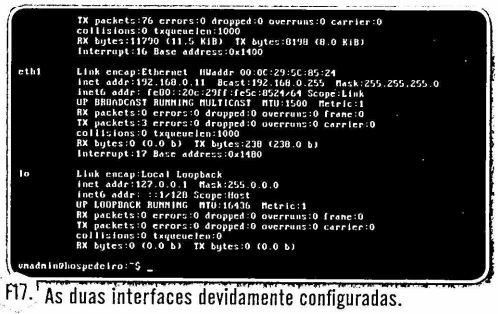
Em sistemas Linux as interfaces de rede ethernet são chamadas "eth0", "eth1", "eth2", "eth3" e assim por diante.

Neste artigo todos os exemplos foram feitos para um sistema com duas interfaces de rede (eth0 e eth1). Se o seu servidor só tiver uma, ela será a eth0 e você pode simplesmente ignorar todos os comandos referentes à eth1. Já se ele tiver três ou mais você precisará repetir os passos usados na eth1 para cada uma delas (eth2, eth3, etc).

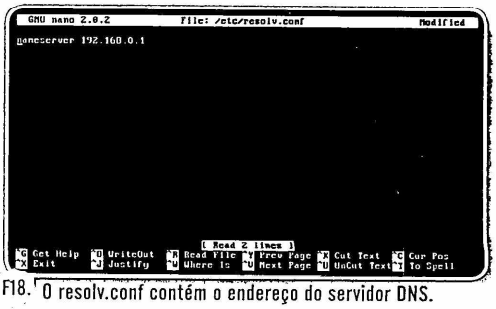
Adicionando pacotes importantes

O Ubuntu Server recém instalado consiste apenas em um sistema básico, um esqueleto, sobre o qual vamos construir nossa solução. Da forma como ele está ainda não há condições de instalar o VMware Server, precisamos antes instalar alguns pacotes essenciais.

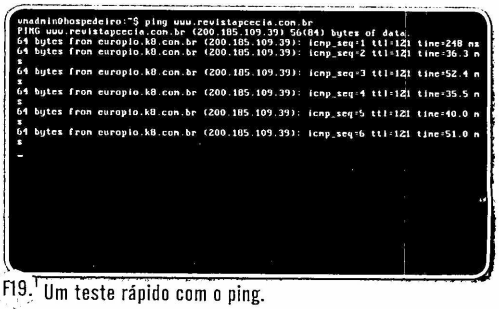
Também vamos instalar alguns utilitários que facilitarão nossa vida. Mas não queremos exagerar: enquanto mais enxuto o sistema for, melhor, afinal ele terá a função apenas de executar máquinas virtuais (elas é que executarão as funções importantes).



F17. As duas interfaces devidamente configuradas.



F18. O resolv.conf contém o endereço do servidor DNS.



F19. Um teste rápido com o ping.

Administração remota

Há dois programas em especial que merecem ser instalados em primeiro lugar. O "xinetd" é um super-servidor muito usado para disparar serviços quando forem necessários, que controlará o serviço de autenticação remota do VMware (por quê mantê-lo consumindo recursos 24h por dia se o xinetd pode iniciá-lo apenas quando houver uma conexão?). Outro pacote absolutamente indispensável é o servidor SSH, usado para conectar remotamente, executar comandos e transferir arquivos (se o servidor não terá monitor, teclado e mouse, é através do SSH que vamos administrá-lo pela rede). Para instalá-los vamos usar o aptitude, o comando é simples:

```
sudo aptitude install xinetd
openssh-server
```

O Aptitude informará tudo que é necessários instalar para que estes programas funcionem e solicita permissão para continuar, portanto pressione "y" (yes).

Após a instalação destes pacotes você já pode logar no seu servidor remotamente usando um cliente SSH. Eles existem para praticamente todos os sistemas operacionais, até mesmo para PDAs e celulares. Em um máquina com Linux instalado basta um simples comando em um terminal:

```
ssh vmadmin@192.168.0.10
```

Informe a senha do usuário vmadmin e você estará conectado ao servidor.

O Windows é não traz um cliente SSH, portanto sugerimos usar o PuTTY, um pequeno software de código aberto que pode ser baixado no site **www.putty.nl**. Ele não precisa ser instalado e é ideal para ser usado de um pendrive). Para conectar através dele, informe IP e a porta do servidor e pressione "conectar". Ele perguntará com que usuário você pretende conectar ao servidor (vmadmin) e sua respectiva senha, oferecendo então acesso a um shell.

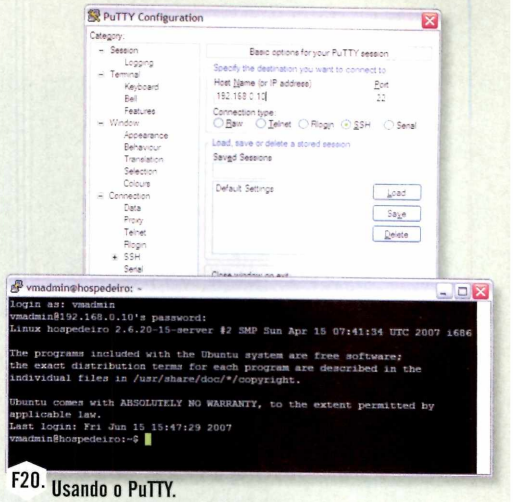
A partir de agora não há mais necessidade de um monitor e teclado no servidor, poderemos conduzir a instalação dos pacotes restantes de forma totalmente remota.

Dependências

Um dos requisitos para que o VMware funcione é a compilação dos seus módulos para o kernel existente. Esses módulos não podem vir junto com o kernel, porque o VMware não tem seu código aberto. Portanto não temos outra escolha a não ser compilá-los nós mesmos. Para isso precisamos, antes de mais nada, de um compilador, um conjunto de bibliotecas básicas e os cabeçalhos do kernel (*kernel headers*), que não são instalados por padrão no Ubuntu Server, mas o acompanham dentro do CD. O comando é o seguinte:

```
sudo aptitude install build-
essential linux-headers-2.6.20-
15-server libX11-dev libxtst6
xlibs-dev
```

É importante frisar que o pacote linux-headers-2.6.20-15 contém os cabeçalhos da versão do kernel que acompanha o Ubuntu Server 7.04. Se você um dia atualizar o kernel, lembre-se de atualizar também os headers para a nova versão.



F20. Usando o PuTTY.

Vmware server

Agora já temos toda a base necessária para o VMware Server, só falta ele próprio. Há duas maneiras de instalá-lo: usando o repositório comercial da Canonical (a desenvolvedora do Ubuntu), ou fazendo o download e instalando manualmente.

Por diversos motivos optamos por fazer o processo manual, o mais importante sendo a maior facilidade de atualizar o kernel e recompilar os módulos do VMware dessa maneira.

Faça o download do VMware Server no site **www.vmware.com**. Cuidado pois há duas versões disponíveis, uma para distribuições que utilizem pacotes RPM e outra "genérica", com extensão .tar.gz, que pode ser usada em qualquer distribuição, é esta que nós queremos. Faça também o download do pacote "Management Interface", uma interface WEB para administrarmos nossas máquinas virtuais.

Box 3 - Gerenciadores de pacotes

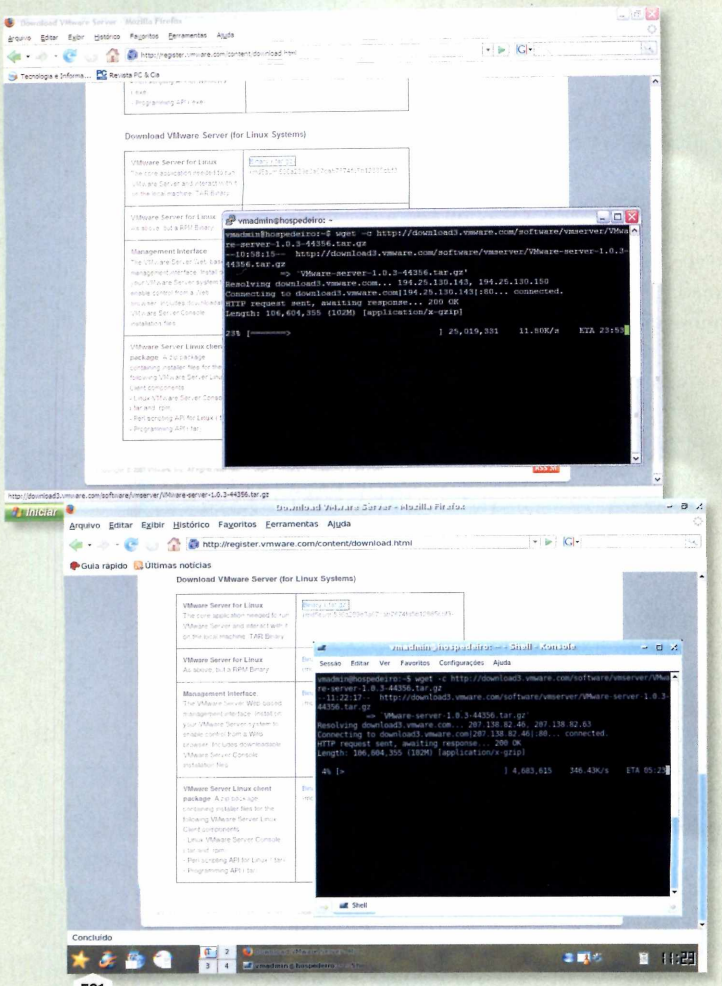
Quem nunca usou Linux pode se confundir um pouco quando falamos de pacotes, portanto vamos explicar, de forma resumida, do que se tratam.

No mundo Windows, para instalar um programa precisamos caçá-lo na internet, fazer o *download*, e executar o instalador que vem com o próprio programa.

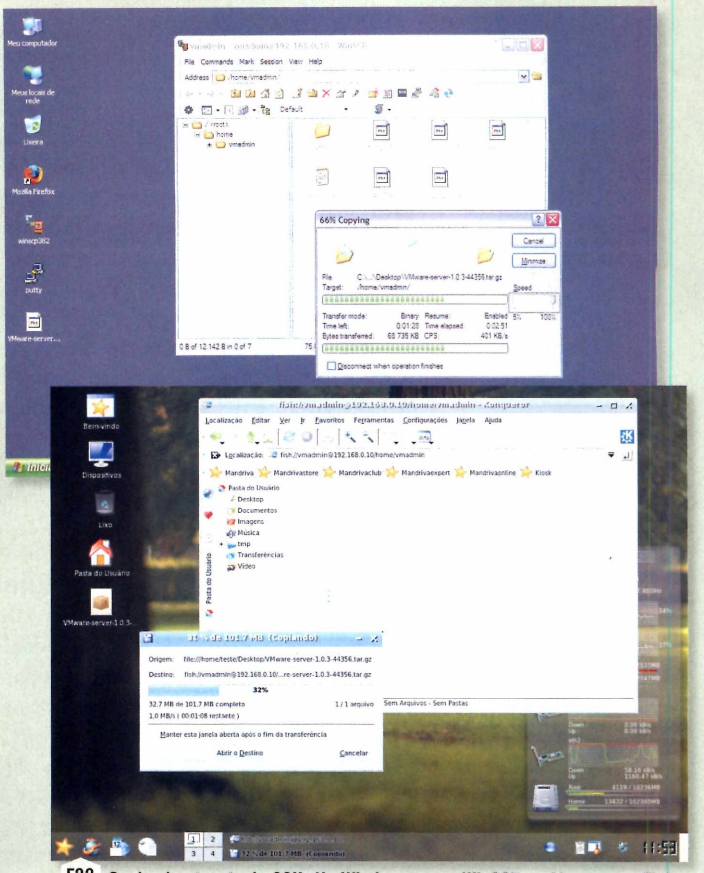
Já no Linux as coisas são feitas de outra maneira: usamos gerenciadores de pacotes. Ao invés de cada programa ter seu próprio instalador, as distribuições baseadas em Linux contém um instalador universal que busca os arquivos do programa diretamente dos servidores oficiais da distribuição e realiza a instalação para nós. Os arquivos do programa vêm compactados em um "pacote" que contém, além do próprio programa, informações sobre instalação, dependências e etc.

Usar um gerenciador de pacotes é mais confortável e seguro pois ele busca o pacote automaticamente de uma fonte confiável, e também porque o instalador é um programa seu, que está no seu próprio computador, não é um software estranho copiado de terceiros e que pode estar contaminado com um vírus.

Existem vários gerenciadores de pacotes e cada distribuição escolhe um. Como o Ubuntu é um derivado do Debian, ele utiliza o mesmo sistema de pacotes, chamado Apt-Get. Recentemente surgiu o Aptitude, uma nova interface para o apt-get que simplifica seu uso, e que já vem pré-instalado nas últimas versões do Ubuntu.



F21. A partir da sua estação de trabalho é possível comandar o download diretamente no servidor, usando o recurso "copiar e colar" para não ter que digitar o link inteiro. No Windows use o PuTTY, no Linux use o SSH em um terminal.



F22. Copiando através do SSH. No Windows use o WinSCP, no Linux use o Fish.

Você pode fazer o download diretamente no servidor usando o comando wget (como na figura 21), ou pode também baixá-lo na sua estação de trabalho e enviar ao servidor pela rede.

A maneira mais fácil de enviá-lo do seu computador para o servidor pela rede é usando SCP, uma transferência de arquivos através do protocolo SSH, que não exige qualquer tipo de diretório compartilhado, apenas um usuário e uma senha no servidor. Nas distribuições baseadas em Linux a cópia por SCP pode ser feita tanto pela linha de comando, quanto pelo ambiente gráfico.

Para a cópia via linha de comando, vá até o diretório onde o VMware foi baixado e utilize o seguinte comando:

```
scp VMware-server-1.0.3-44356.
tar.gz vmadin@192.168.0.10:/home/
vmadin
```

A cópia pelo modo gráfico é tão fácil quanto. Utilizando o Konqueror, digite na barra de localização o seguinte endereço:

```
fish://vmadin@192.168.0.10:/home/
vmadin
```

Informe a senha do usuário vmadmin e seu gerenciador de arquivos passará a mostrar o conteúdo do diretório /home/vmadmin do servidor. Basta copiar o VMware aqui para dentro (figura 22).

O Windows novamente fica devendo o suporte a SCP, portanto temos que apelar para mais um software livre: o WinSCP (**http://winscp.net**). Ele funciona de forma muito semelhante a do PuTTY, você informa o IP do servidor, o usuário e a senha, e ele conecta mostrando o conteúdo do diretório /home/vmadmin, para onde você deve copiar o instalador do VMware (também na figura 22).

Muito bem, agora que o pacote do VMware está dentro do servidor (por qualquer um dos meios mostrados nos últimos parágrafos), vamos seguir com a instalação. Certifique-se de estar dentro do mesmo diretório para onde foi copiado o VMware (/home/vmadmin) e descompacte-o, usando os seguintes comandos:

```
cd
tar xvzfVMware-server-1.0.3-
44356.tar.gz
```

O comando "cd", quando usado sem nenhum parâmetro, leva você automaticamente para seu diretório de usuário, ou seja, /home/vmadmin. O segundo comando descompacta o arquivo em um subdiretório com o nome "vmware-server-distrib", dentro do qual estará o script de instalação (lembre-se que neste caso não estamos usando o gerenciador de pacotes). Entre neste diretório e execute o script:

```
cd vmware-server-distrib
sudo ./vmware-install.pl
```

Box 4 - Durante o download

O pacote do "VMware Server" tem cerca de 100MB e o "Management Interface" 35MB, portanto o download demora um pouco. Aproveite este tempo para se registrar no site, pois você precisará de um número serial para ativar o software. O registro é gratuito e a VMware não fica incomodando com e-mails indesejados (spam), estes dados ajudam a empresa a conhecer o perfil dos seus usuários e a forneces soluções e recursos melhores.

A primeira coisa que o script faz é apresentar a licença de uso. Leia-a e aceite-a (pressione "q" para sair do visualizador de textos, em seguida digite "yes"). Por ser um script genérico de instalação ele não conhece características específicas da distribuição que usamos, e opta por perguntar em que diretórios ele pode se instalar. Para cada pergunta ele já tem uma resposta padrão, contida entre chaves, que podemos aceitar pressionando "Enter" ou rejeitar digitando outro valor. No caso do Ubuntu você não precisa modificar diretório algum, os usados por padrão estão corretos, basta ir teclando "Enter" em todas as perguntas referentes a diretórios. No Box 5 você vê o procedimento de instalação na íntegra.

Mas vá devagar: observe que na pergunta final nós respondemos "no". Acontece que além de instalar o software temos que configurá-lo, e nesta pergunta o instalador quer saber se deve executar automaticamente o script de configuração. Não vamos fazer isso pois há uma pequena incompatibilidade entre o o configurador desta versão do VMware e o nosso sistema, precisamos adicionar um patch para seguir adiante. Se estiver muito curioso você até pode tentar a configuração, não há risco algum, mas você vai se deparar com um erro de compilação do módulo vmmon.

É neste ponto que temos de agradecer ao sr. Petr Vandrovec, que desde 1999 escreve patches para o VMware. Ele é o criador dos patches vmware-any-any-update, atualizados com freqüência e que resolvem todos os nossos problemas de configuração. Seu repositório on-line fica no endereço **http://knihovny.cvut.cz/ftp/pub/vmware/**, faça o download da versão mais nova do vmware-any-any-update (até a conclusão deste artigo a versão mais atual era a 110) e copie-o para o diretório /home/vmadmin do servidor.

Voltando ao terminal, retornaremos ao diretório de usuário (onde copiamos o patch) e o descompactaremos:

```
cd
tar xvzfVMware-any-any-update110.tar.gz
cd vmware-any-any-update110/
sudo ./runme.pl
```

A atualização acontece em um piscar de olhos e já pergunta se queremos executar o configurador, desta vez podemos aceitar isso. O transcorrer da atualização e configuração está no Box 6. Novamente podemos aceitar a maior parte dos valores propostos simplesmente pressionando "Enter". Não se preocupe se durante a compilação dos módulos ele jogar na tela algumas mensagens de erro, trata-se de um defeito no compilador, mas o resultado final é funcional e não percebemos nenhum tipo de instabilidade.

Neste script há uma etapa muito importante: a configuração das interfaces de rede disponíveis para as máquinas virtuais. No Box 7 há uma breve explicação sobre os diferentes tipos de interfaces virtuais que o VMware pode criar, e é nesta etapa que você deve determinar quais serão oferecidas pelo seu servidor de VMs.

Observe que criamos duas interfaces do tipo Bridged, vmnet0 e vmnet2, uma para cada placa de rede existente no nosso sistema. Criamos também uma rede do tipo Host-Only, que cria uma interface de rede virtual no nosso servidor para que ele possa falar com as máquinas virtuais internamente. Escolhemos o IP 172.16.0.1 para nosso servidor, com máscara 255.255.255.0, enquanto as máquinas virtuais ligadas à esta interface receberão IPs automaticamente através de

Box 5

```
vmadmin@hospedeiro:~/vmware-server-distrib$ sudo ./vmware-install.pl
Creating a new installer database using the tar3 format.

Installing the content of the package.

In which directory do you want to install the binary files?
[/usr/bin] <ENTER>

What is the directory that contains the init directories (rc0.d/ to rc6.d/)?
[/etc] <ENTER>

What is the directory that contains the init scripts?
[/etc/init.d] <ENTER>

In which directory do you want to install the daemon files?
[/usr/sbin] <ENTER>

In which directory do you want to install the library files?
[/usr/lib/vmware] <ENTER>

The path "/usr/lib/vmware" does not exist currently. This program is going to
create it, including needed parent directories. Is this what you want?
[yes] <ENTER>

In which directory do you want to install the manual files?
[/usr/share/man] <ENTER>

In which directory do you want to install the documentation files?
[/usr/share/doc/vmware] <ENTER>

The path "/usr/share/doc/vmware" does not exist currently. This program is
going to create it, including needed parent directories. Is this what you want?
[yes] <ENTER>

The installation of VMware Server 1.0.3 build-44356 for Linux completed
successfully. You can decide to remove this software from your system at any
time by invoking the following command: "/usr/bin/vmware-uninstall.pl".

Before running VMware Server for the first time, you need to configure it by
invoking the following command: "/usr/bin/vmware-config.pl". Do you want
this
program to invoke the command for you now? [yes] no <ENTER>

Enjoy,

--the VMware team

vmadmin@hospedeiro:~/vmware-server-distrib$
```

um serviço de DHCP que o VMware Server oferece. O mesmo aconteceria se criássemos uma rede NAT, mas optamos por não usar este tipo de interface.

Uma informação interessante: só porque criamos estas interfaces não significa que tenhamos que usar todas elas em cada máquina virtual. No momento de criação das VMs podemos escolher quantas placas virtuais elas terão e a que redes estas placas estarão conectadas. Podemos até mesmo manipular estas interfaces "a quente", conectando, desconectando e mudando-as de rede quando quisermos, sem precisar desligar as máquinas virtuais.

Após a criação das interfaces de rede você precisa informar a porta de conexão para o VMware Console, que por padrão é a 902 e na maioria dos casos não há motivo para mudar, e o diretório onde suas máquinas virtuais serão armazenadas. Por padrão utiliza-se um subdiretório de /var, que achamos bastante fora de mão e optamos por mudar para /home/vms, mais prático. Após confirmar a criação do novo diretório virá a última pergunta: o número serial do programa, que você já deve ter solicitado conforme sugerimos no Box 3. Insira seu número e observe que os serviços do VMware serão iniciados e o terminal retornará ao prompt de comando.

Está pronta a instalação e configuração do VMware Server! Se você quiser já pode conectar ao seu novo servidor de máquinas virtuais usando o VMware Console a partir da sua estação de trabalho. Se você ainda não tem o VMware Console, não se preocupe, nosso próximo passo é instalar a interface WEB do VMware e a partir dela você poderá fazer o download do Console diretamente do seu servidor.

Vmware management-interface

Muitas vezes precisamos conferir o estado de funcionamento das nossas máquinas virtuais mas não temos o VMware Console à disposição. Torna-se muito conveniente uma interface WEB, acessível de qualquer navegador. Se você seguiu nossa recomendação, já deve ter feito o download deste pacote também.

Após copiá-lo para o servidor, descompacte-o mas não inicie a instalação ainda:

```
cd
tar xvzf VMware-mui-1.0.3-44356.tar.gz
cd vmware-mui-distrib
```

Por quê não instalar já? Porque não vai funcionar. O script de instalação tem um pequeno problema com a versão do shell "sh" que acompanha o Ubuntu e vamos nos valer de um truque para fazê-lo funcionar

```
sudo rm/bin/sh
sudo In -s /bin/bash /bin/sh
```

Com estes comandos, eliminamos o sh e criamos um link simbólico para o bash no lugar dele. Com isso tudo que o script tentar fazer com o sh será, na realidade, interpretado pelo bash, um outro interpretador de comandos semelhante ao primeiro.

Agora sim podemos disparar a instalação:

```
sudo ./vmware-install.pl
```

Novamente será exibida a licença de uso (feche o programa de exibição pressionando "q" e em seguida aceite a licença com "yes"). Não há motivo para alterar nada, portanto você pode confirmar todas as opções padrão com "Enter" e seguir até o final da instalação. Se você prestou atenção, percebeu que na instalação do Management Interface ele também nos pergunta se queremos executar

Box 6

```
vmadmin@hospedeiro:~/vmware-any-any-update110$ sudo ./runme.pl
Password:
Updating /usr/bin/vmware-config.pl ... now patched
Updating /usr/bin/vmware ... No patch needed/available
Updating /usr/bin/vmnet-bridge ... No patch needed/available
Updating /usr/lib/vmware/bin/vmware-vmx ... No patch needed/available
Updating /usr/lib/vmware/bin-debug/vmware-vmx ... No patch needed/available
VMware modules in "/usr/lib/vmware/modules/source" has been updated.

Before running VMware for the first time after update, you need to configure it for your
running kernel by invoking the following command:
"/usr/bin/vmware-config.pl". Do you want this script to invoke the command for
you now? [yes] <ENTER>

Making sure services for VMware Server are stopped.

Stopping VMware services:
   Virtual machine monitor                                    done

Configuring fallback GTK+ 2.4 libraries.

In which directory do you want to install the mime type icons?
[/usr/share/icons] <ENTER>

What directory contains your desktop menu entry files? These files have a .desktop file
extension. [/usr/share/applications] <ENTER>

In which directory do you want to install the application's icon?
[/usr/share/pixmaps] <ENTER>
Trying to find a suitable vmmon module for your running kernel.
None of the pre-built vmmon modules for VMware Server is suitable for your running
kernel.  Do you want this program to try to build the vmmon module for your
system (you need to have a C compiler installed on your system)? [yes] <ENTER>

Using compiler "/usr/bin/gcc". Use environment variable CC to override.

What is the location of the directory of C header files that match your running
kernel?
[/lib/modules/2.6.20-15-server/build/include] <ENTER>

Extracting the sources of the vmmon module.

Building the vmmon module.

Building for VMware Server 1.0.0.
Using 2.6.x kernel build system.
make: Entering directory `/tmp/vmware-config1/vmmon-only'
make -C /lib/modules/2.6.20-15-server/build/include/.. SUBDIRS=$PWD
SRCROOT=$PWD/. modules
make[1]: Entering directory `/usr/src/linux-headers-2.6.20-15-server'
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmmon-only/linux/driver.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmmon-only/linux/hostif.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmmon-only/common/cpuid.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmmon-only/common/hash.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmmon-only/common/memtrack.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmmon-only/common/phystrack.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmmon-only/common/task.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmmon-only/common/vmx86.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmmon-only/vmcore/compat.o
```

o configurador automaticamente, e como dessa vez não havia necessidade de patch pudemos aceitar e configurar o software até o final.

Parece que correu tudo bem, mas na verdade há um problema oculto. Quando reiniciamos nosso sistema, percebemos que a interface Web não mais funcionava. Investigando mais a fundo, descobrimos que o Management Interface precisa ter permissões de leitura e escrita no diretório /var/run/vmware/httpd , que armazenará dados importantes para a sua execução. O problema é que o diretório /var/run não é persistente, ele se perde cada vez que o sistema é reiniciado, portanto precisaremos interferir em um script de inicialização para que este crie o diretório necessário e atribua as permissões de acesso corretas toda vez que o sistema iniciar.

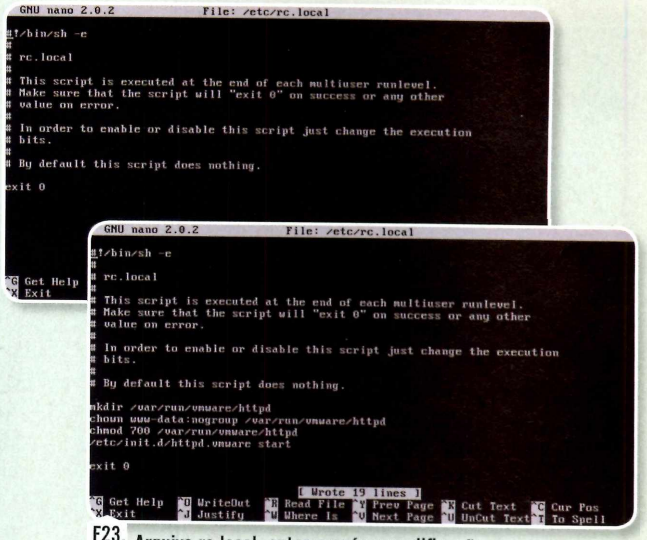
O arquivo /etc/rc.local é um script disponibilizado especialmente para inserirmos comandos que desejamos executar na inicialização. Não há lugar melhor para colocarmos os comandos de criação do diretório que precisamos. Com o comando a seguir, editaremos o script rc.local:

```
sudo nano /etc/rc.local
```

Observe na figura 23 o arquivo modificado, que agora fará o "trabalho sujo" na inicialização do sistema, criando o diretório, atribuindo as permissões desejadas e iniciando o serviço httpd.vmware (a interface Web). Neste ponto terminamos toda a configuração e seu servidor de máquinas virtuais já está funcionando em sua plenitude. Reinicie seu sistema para testar a correta inicialização dos seus serviços.

Se você observou atentamente o processo de inicialização, deve ter percebido que o serviço httpd.vmware está sendo executado duas vezes: na primeira ele falha mas na segunda tem sucesso. Isto acontece porque o arquivo rc.local é sempre o último script a ser executado na inicialização do sistema, antes dele ainda é chamado o script original do Management Interface, criado pelo seu instalador. Não há problema algum em deixarmos da forma como está, mas também não seria muito caprichoso de nossa parte, portanto vamos remover estes scripts da inicialização do sistema. Para isso vamos utilizar o sysv-rc-conf, que nos permite escolher que serviços serão executados automaticamente ao iniciar o sistema:

```
sudo aptitude install sysv-rc-conf
sudo sysv-rc-conf
```



F23. Arquivo rc.local, antes e após a modificação.


```
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmmon-only/vmcore/moduleloop.o
  LD [M]  /tmp/vmware-config1/vmmon-only/vmmon.o
  Building modules, stage 2.
  MODPOST 1 modules
  CC      /tmp/vmware-config1/vmmon-only/vmmon.mod.o
  LD [M]  /tmp/vmware-config1/vmmon-only/vmmon.ko
make[1]: Leaving directory `/usr/src/linux-headers-2.6.20-15-server'
cp -f vmmon.ko ./../vmmon.o
make: Leaving directory `/tmp/vmware-config1/vmmon-only'
The module loads perfectly in the running kernel.

Do you want networking for your virtual machines? (yes/no/help) [yes] <ENTER>

Configuring a bridged network for vmnet0.

Your computer has multiple ethernet network interfaces available: eth0, eth1.
Which one do you want to bridge to vmnet0? [eth0] <ENTER>

The following bridged networks have been defined:

. vmnet0 is bridged to eth0

Do you wish to configure another bridged network? (yes/no) [no] yes <ENTER>

Configuring a bridged network for vmnet2.

The following bridged networks have been defined:

. vmnet0 is bridged to eth0
. vmnet2 is bridged to eth1

All your ethernet interfaces are already bridged.

Do you want to be able to use NAT networking in your virtual machines? (yes/no)
[yes] no <<ENTER>

Do you want to be able to use host-only networking in your virtual machines?
[no] yes <ENTER>

Configuring a host-only network for vmnet1.

Do you want this program to probe for an unused private subnet? (yes/no/help)
[yes] no <ENTER>

What will be the IP address of your host on the private network? 172.16.0.1
<ENTER>

What will be the netmask of your private network? 255.255.255.0 <ENTER>

The following host-only networks have been defined:

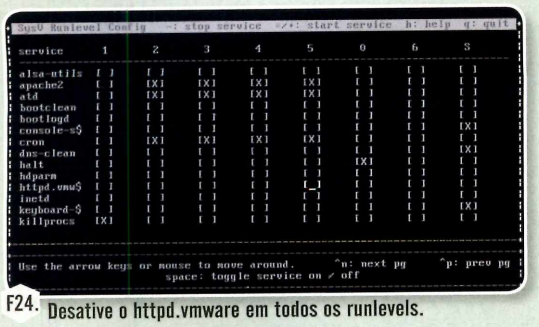
. vmnet1 is a host-only network on private subnet 172.16.0.0.

Do you wish to configure another host-only network? (yes/no) [no] <ENTER>

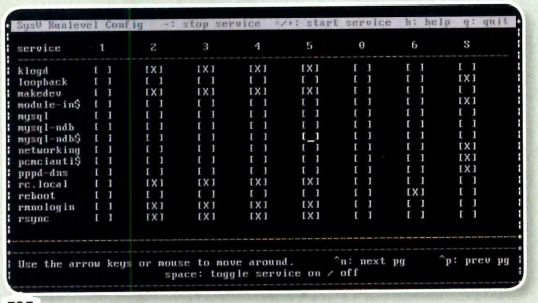
Extracting the sources of the vmnet module.

Building the vmnet module.

Building for VMware Server 1.0.0.
Using 2.6.x kernel build system.
```



F24. Desative o httpd.vmware em todos os runlevels.



F25. Aproveite a oportunidade para desativar os serviços do MySQL também, economizando memória do sistema.

Este programa mostra uma tabela com todos os serviços disponíveis e todos os runlevels do sistema, células marcadas com um X significam que o serviço especificado será iniciado naquele runlevel. Nosso objetivo é desativar o serviço httpd.vmware em todos os runlevels (figura 24), pois ele será sempre iniciado pelo rc.local. Já que estamos aqui vamos aproveitar a oportunidade para desativar também o MySQL (figura 25), que foi instalado pelo pacote LAMP mas não será usado, e com isso economizar alguns valiosos megabytes de memória RAM. Lembre-se: enquanto mais enxuto, melhor.

A partir de agora seu sistema terá uma inicialização perfeita, executando todos os serviços necessários e sem mensagens de erro. Já funcionaria antes, mas um pouco de capricho sempre agrega valor a um serviço. Imagine a situação: se um cliente perguntasse "O que é aquele erro?" e você respondesse "Nada não, funciona assim mesmo", certamente teria perdido alguns pontos no conceito dele.

Está vivo!

Agora vem a melhor parte: ver o sistema funcionando.

Vamos primeiramente testar o acesso à interface Web. Abra seu navegador favorito e acesse, através do protocolo HTTPS, o endereço IP do seu servidor, na porta 8333. No nosso caso:

```
https://192.168.0.10:8333
```

Após aceitar os certificados de segurança, você chegará à tela de autenticação do VMware Management Interface (figura 26). O VMware não tem um usuário interno como "admin" ou "vmware", ele aceita os usuários do sistema operacional, portanto podemos nos autenticar com o mesmo "vmadmin" que usamos durante todo o artigo.

A próxima (figura 27) tela é um resumo da situação do sistema, listando todas as máquinas virtuais presentes e o respectivo uso de processador e memória de cada uma delas. Obviamente não temos nenhuma máquina virtual ainda.

Máquinas virtuais só podem ser criadas a partir do VMware Console, que não será instalado no servidor mas sim em nossa máquina de trabalho, a partir da qual va-

Box 6

```
make: Entering directory `/tmp/vmware-config1/vmnet-only'
make -C /lib/modules/2.6.20-15-server/build/include/.. SUBDIRS=$PWD SRCROOT=$PWD/.
modules
make[1]: Entering directory `/usr/src/linux-headers-2.6.20-15-server'
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmnet-only/driver.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmnet-only/hub.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmnet-only/userif.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmnet-only/netif.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmnet-only/bridge.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmnet-only/filter.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmnet-only/procfs.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmnet-only/smac_compat.o
  CC [M]  /tmp/vmware-config1/vmnet-only/smac_linux.x386.o
  LD [M]  /tmp/vmware-config1/vmnet-only/vmnet.o
  Building modules, stage 2.
  MODPOST 1 modules
  CC      /tmp/vmware-config1/vmnet-only/vmnet.mod.o
  LD [M]  /tmp/vmware-config1/vmnet-only/vmnet.ko
make[1]: Leaving directory `/usr/src/linux-headers-2.6.20-15-server'
cp -f vmnet.ko ./../vmnet.o
make: Leaving directory `/tmp/vmware-config1/vmnet-only'
The module loads perfectly in the running kernel.

Please specify a port for remote console connections to use [902] <ENTER>

Stopping internet superserver: xinetd.
Starting internet superserver: xinetd.
Configuring the VMware VmPerl Scripting API.

Building the VMware VmPerl Scripting API.
Using compiler "/usr/bin/gcc". Use environment variable CC to override.

Installing the VMware VmPerl Scripting API.

The installation of the VMware VmPerl Scripting API succeeded.

Generating SSL Server Certificate

In which directory do you want to keep your virtual machine files?
[/var/lib/vmware/Virtual Machines] /home/VMs <ENTER>

The path "/home/VMs" does not exist currently. This program is going to create
it, including needed parent directories. Is this what you want? [yes] <ENTER>

Please enter your 20-character serial number.

Type XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX or 'Enter' to cancel:  111111-22222-33333-
44444 <ENTER>

Starting VMware services:
   Virtual machine monitor                          done
   Virtual ethernet                                 done
   Bridged networking on /dev/vmnet0                done
   Host-only networking on /dev/vmnet1 (background) done
   Bridged networking on /dev/vmnet2                done

The configuration of VMware Server 1.0.3 build-44356 for Linux for this running
kernel completed successfully.

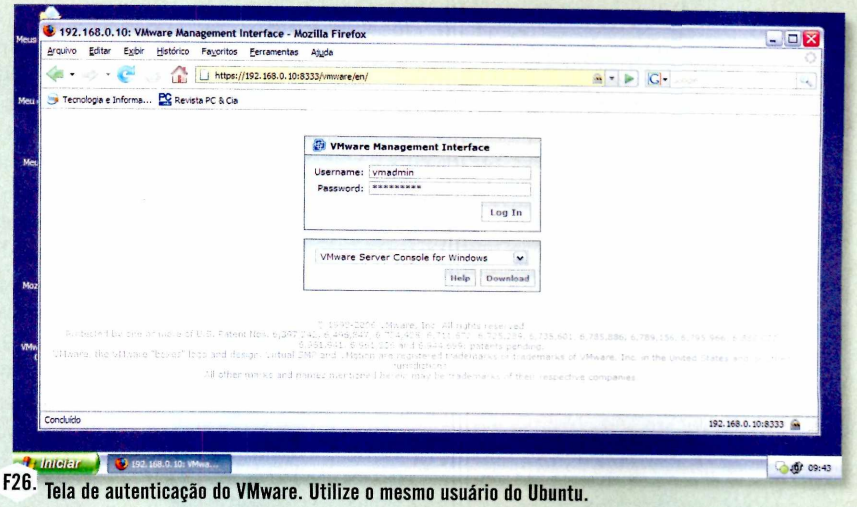
vmadmin@hospedeiro:~/vmware-any-any-update110$
```

mos administrar tudo remotamente. Em momento algum sugerimos que fosse feito o download do Console porque sabíamos de antemão que ele vem junto com o Management Interface. Observe as figuras 26 e 27 e você verá links para download do Console nas versões Windows e Linux, tudo a partir do seu próprio servidor. Sempre que você precisar instalar o Console em uma nova máquina poderá copiá-lo diretamente daqui.

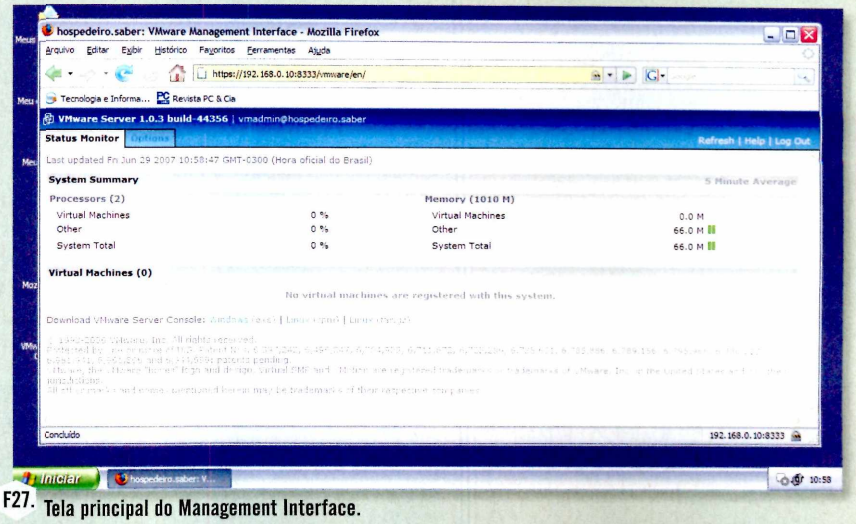
Após instalar o Console no seu sistema de trabalho, conecte ao servidor informando o IP, usuário e senha, como na figura 28, onde mostramos a conexão a partir do Windows XP. Seu sistema está vazio, sem nenhuma máquina virtual, mas elas podem ser facilmente criadas pressionando o botão "New Virtual Machine". Criar uma máquina virtual é fácil, mas as explicações necessárias não cabem neste artigo, que já está demasiadamente extenso. Incentivamos você a fazer suas experiências pois não há qualquer risco para o servidor.

Alternativamente podemos fazer o download de máquinas virtuais prontas. A VMware mantém o Virtual Appliance Marketplace (**http://www.vmware.com/vmtn/appliances**), um repositório de máquinas virtuais prontas para uso e livres. Há centenas de opções, desde simples demonstrações de distribuições Linux, até robustos servidores de email, bancos de dados, roteadores, etc, e com apenas alguns downloads podemos construir nossa infra-estrutura de servidores virtualizados (exemplo na figura 29). Para tanto, basta copiar a máquina virtual para o diretório /home/vms (diretório escolhido durante a configuração do VMware) e usar a função "Open Existing Virtual Machine". A propósito, você pode fazer o backup de todas as máquinas virtuais simplesmente copiando o mesmo diretório /home/vms para outro computador, e copiar pela rede você já sabe.

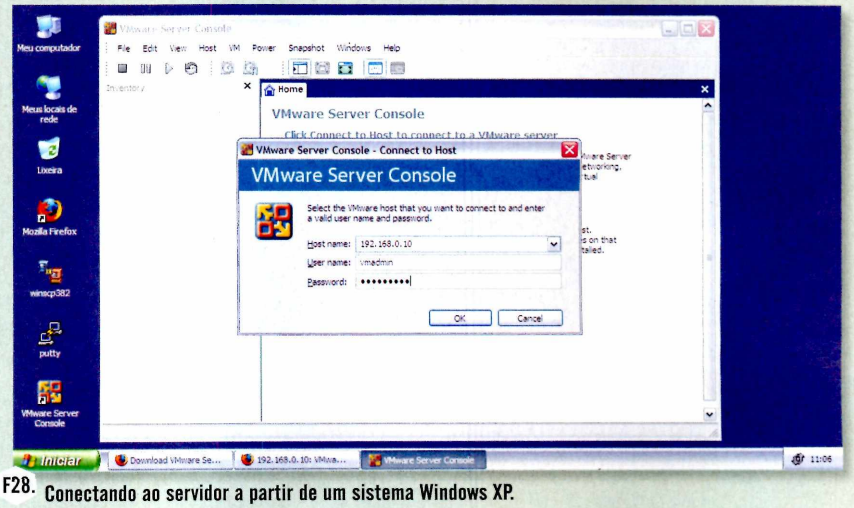
Quem quiser também pode fazer o download da máquina virtual IPCop, disponível no nosso site. Esta VM pode ser usada, por exemplo, para fazer o roteamento entre sua rede Host-only e sua rede local, garantindo navegação segura e sob controle (proxy, controle de tráfego, bloqueio de URLs) para todas as suas máquinas virtuais.



F26. Tela de autenticação do VMware. Utilize o mesmo usuário do Ubuntu.



F27. Tela principal do Management Interface.

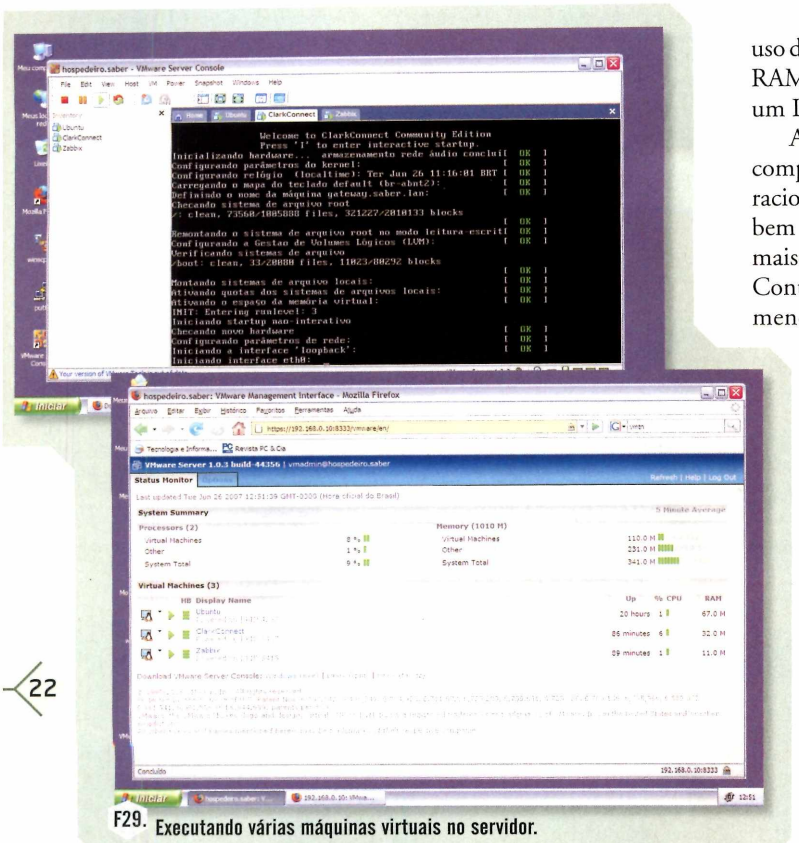


F28. Conectando ao servidor a partir de um sistema Windows XP.

Conclusão

Aí está seu servidor de máquinas virtuais, completo, funcional e leve. O sistema básico inicia em poucos segundos e consome apenas 33MB de memória, com o Apache e o VMware já rodando, deixando quase a totalidade da memória do sistema para as máquinas virtuais.

Esta é uma das grandes vantagens de usar Linux para o sistema hospedeiro. Graças à sua maleabilidade podemos dispensar interfaces gráficas e componentes desnecessários, economizando recursos que podem ser dedicados às máquinas virtuais. Outros aspectos como performance, estabilidade e custo zero tornam esta solução imbatível. Criar sistema semelhante usando Windows acarretaria no pagamento de uma licença de



F29. Executando várias máquinas virtuais no servidor.

uso do SO e maiores requisitos de hardware, principalmente memória RAM, já que qualquer Windows atual é muito mais "pesado" do que um Linux trabalhando sem interface gráfica.

A VMware também oferece o ESX Server, que é uma solução completa de virtualização, contanto até com seu próprio sistema operacional altamente otimizado. Trata-se de uma ferramenta poderosa e bem mais eficiente do que a proposta neste artigo, no entanto é bem mais cara e talvez não muito viável para infra-estruturas pequenas. Contamos com menos recursos, que tornam a tarefa de administração menos automatizada, e menos otimização, o que torna o sistema mais lento, mas ainda assim há capacidade de sobra para executar várias máquinas virtuais simultâneamente. Quem estiver disposto a mergulhar a fundo no funcionamento de um sistema operacional pode extrair um pouco mais de performance com alguns ajustes e otimizações, mas este é um assunto para outra oportunidade.

Por fim, esclarecemos que existem diversos outros sistemas de virtualização, como o Xen e o Virtualbox, cada um com suas vantagens, mas como muitos já se aventuraram no mundo da virtualização usando o VMware Server ou o VMware Player em seus desktops Windows, optamos por apresentar a mesma plataforma com a qual já estão acostumados. É certo que falaremos destes sistemas no futuro e nada nos impede de adicionar a este mesmo computador o suporte às outras plataformas de virtualização. Quem sabe este seja apenas o primeiro de uma série de artigos? Tudo vai depender da resposta que tivermos do leitor. Não deixe de nos escrever contando se esta solução resolveu seu problema e o que você acha que ainda falta nela. **PC**



Box 7 - Interfaces de rede no VMware

Sem dúvida nenhuma as interfaces de rede são os elementos mais importantes para nossas máquinas virtuais, já que seu principal propósito é trabalhar de forma autônoma provendo serviços na rede. Como são virtuais elas não têm placas de rede físicas mas sim placas virtuais, que podem funcionar de várias maneiras:

Bridged: Neste modo o VMware cria um bridge em uma das suas placas de rede e passa toda a comunicação da rede virtual através dela. A facilidade de uso é muito grande, cada interface de rede virtual é colocada em contato direto com a rede local e recebe um IP próprio, mas a performance sofre pois haverá grande competição pela vazão da placa de rede.

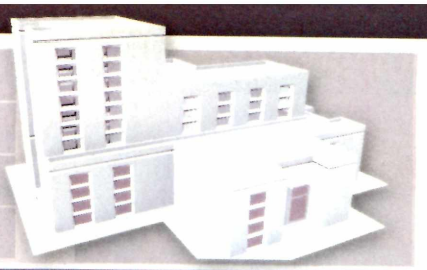
NAT: As máquinas virtuais são colocadas em uma rede interna no computador e não tem acesso a placa de rede. O VMware age como roteador, fazendo com que as solicitações das máquinas virtuais sejam encaminhadas para a rede "externa". A performance é maior que no modo bridged, mas o ponto negativo é que o único IP que aparece na rede local é o do computador hospedeiro, já que as interfaces virtuais estão escondidas atrás dele.

Host-Only: Não há qualquer tipo de conexão com o mundo externo. Este tipo de interface é exclusivamente virtual e serve para as VMs comunicarem-se entre sí e com seu hospedeiro. A performance é alta e a segurança também. A dificuldade para fazer as máquinas virtuais comunicarem-se com o mundo externo é um pouco maior, já que precisa ser feita manualmente.

Estas redes devem ser criadas no momento da configuração do VMware Server para que este as ofereça como opções para as máquinas virtuais. Podemos conectar e desconectar nossas máquinas virtuais como bem entendermos, por exemplo, podemos iniciar uma máquina virtual na segurança de uma rede Host-Only, configurá-la corretamente e depois transferí-la para a rede Bridged.

Loja Virtual

www.sabermarketing.com.br



Multímetro Digital Modelo: ET-2082B

Instrumento digital portátil, com fusível de auto restauração, medida de indutância, holster protetor, LCD de 3 ½ dígitos com iluminação de fundo, de acordo com a categoria II de segurança, congelamento de pico, desligamento automático e mudança de faixa manual.



R$ 179,00

Capacímetro Modelo: MC-152

Instrumento digital portátil, com holster, LCD de 3 1/2 dígitos, precisão básica de 0.5%, entrada protegida por fusível, que realiza medida de capacitância de 0.1pF a 20000uF.



R$ 119,90

Alicate Wattímetro Digital Modelo: ET-4080

Instrumento digital portátil para medidas de potência (kW) e THD%-F monofásica e trifásica, de acordo com a categoria III 600V de segurança, leitura True RMS, congelamento da leitura, leitura de pico, registro de máximo / mínimo, leitura de corrente de partida (Inrush), auto desligamento e LCD 4 dígitos. Realiza medidas de potência ativa, aparente e reativa, fator de potência, distorção harmônica total (THD%-F), harmônica da 1ª a 25ª ordem, tensão AC, corrente AC e freqüência.



R$ 745,00

Terrômetro Modelo: MTR-1520D

Instrumento digital portátil, com LCD de 3 1/2 dígitos, de acordo com a categoria III de segurança, precisão básica de 1%+2D e bolsa para transporte. Realiza medidas de resistência de aterramento pelo método das três hastes.



R$ 1.350,00



Matriz de contatos PRONT-O-LABOR

A ferramenta indispensável para protótipos.

PL-551M: 2 barramentos, 550 pontos.....R$ 21,70
PL-551: 2 barramentos, 2 bornes, 550 pontos.....R$ 24,70
PL-552: 4 barramentos, 3 bornes, 1 100 pontos.....R$ 43,80
PL-553: 6 barramentos, 3 bornes, 1 650 pontos.....R$ 69,80

R$ 69,80

Modulos híbridos de RF

NOVO

Alta performance, regulados a laser, ideal para links de dados de baixas velocidades, controle remoto de portões, alarmes, automatismos, telemetria, áreas de segurança, etc.
Faixa: 433 MHz

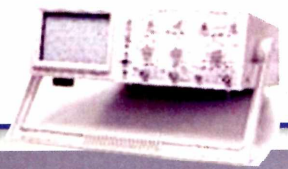


Transmissor - R$ 21,50
Receptor - R$ 18,00

Osciloscópio Analógico Modelo: MO-1225

Instrumento analógico de bancada, com resposta em freqüência de 20MHz, dois canais, duplo traço, CRT de 6 polegadas e alta tensão de aceleração de 2kV, sensibilidade de 1mV/DIV a 10V/DIV, varredura de 20ns/DIV a 0.2s/DIV, circuito separador de sincronismo de TV e máxima tensão de entrada de 400V (DC + Pico AC).

R$ 1.600,60



Mini caixa de redução

Para movimentar antenas internas, cortinas, robôs e objetos leves em geral.Alimentação 6 V, 35 rpm (sem carga), torque de 1,2 kgf.cm e potência de 1,8 W



R$ 56,00

+ de 260 livros técnicos Kits - Produtos - Revistas

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 esta incluído no valor do produto, sendo calculado de acordo com a localidade e tipo de envio.

Para acesso ao catálogo completo: www.editorasaber.com.br/catalogo

Instalação remota de sistemas Windows

Aprenda a configurar passo-a- passo e ganhe tempo disparando várias instalações remotas de sistemas Windows, incluindo o novíssimo Vista, através da rede.



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.

Quando nos deparamos com a necessidade de fazer a instalação de várias estações com o Windows, precisamos utilizar recursos que nos permitam executar essa tarefa da forma mais simples, ou seja, exigindo o menor esforço administrativo.

Para ajudar nessa tarefa, a Microsoft oferece um recurso chamado RIS (Serviço de Instalação Remota) que permite distribuir imagens de instalação de sistemas operacionais Windows para máquinas que estejam sem sistema. Isso é feito através da rede local. No Windows Server 2003, o RIS permite distribuir imagens de instalação do Windows 2000, XP e 2003.

A tecnologia funciona de maneira bastante interessante. Para usá-la, você precisará dos seguintes serviços na sua rede: Active Directory (AD), DNS, DHCP, além do próprio RIS. Por se tratar de funções de servidor, todas elas podem estar na mesma máquina, porém, você deve levar em consideração a questão do impacto que isso pode acarretar na performance do servidor.

Além disso, tem a questão da quantidade de espaço em disco que será necessário usar, visto que o sistema armazenará imagens de instalação de vários sistemas operacionais, as quais podem ser imagens dos conteúdos dos CDs de instalação dos SO's, ou então imagens completas de máquinas-modelo preparadas para determinados setores da empresa.

O funcionamento da tecnologia é bastante simples. Pelo que podemos observar na figura 1, depois que configuramos a seqüência de boot no setup da máquina cliente para que a mesma inicialize usando a placa de rede que possui o software PXE apropriado, a seguinte seqüência de eventos acontece:

1. A máquina cliente faz um broadcast a fim de obter um endereço IP com algum servidor DHCP disponível;
2. A máquina cliente realiza um segundo broadcast, desta vez dentro da faixa de IP cedida pelo servidor DHCP. Este broadcast visa localizar um servidor RIS disponível na rede. Juntamente com a solicitação de uma imagem de SO, a máquina cliente envia o GUID (Identificador Global Único) da placa-mãe, que permite identificar exatamente qual é o computador que está fazendo a solicitação;
3. O servidor RIS, então, solicita ao AD uma autorização para entregar uma imagem para a máquina cliente. Neste processo, o RIS informa o GUID da mesma;
4. Dependendo de como o serviço RIS foi configurado, uma autorização será concedida para o mesmo;
5. Assim, o servidor RIS inicia o processo de transferência do software de instalação do SO para a máquina cliente.

Tudo estaria bem se não fosse a questão do novo sistema operacional da Microsoft, o Windows Vista. Como abordamos na edição anterior, o processo de instalação do Vista difere bastante do usado nas versões anteriores do Windows. Por se tratar da aplicação de uma imagem baseada em arquivo, o serviço RIS não seria capaz de implantar uma imagem do Windows Vista.

Para solucionar esse problema, a Microsoft lançou uma solução denominada Windows DS (Windows Deployment Services), ou, simplesmente, Serviço de Implantação do Windows.

Por meio desse serviço, é possível "importar" as imagens de instalação produzidas previamente com o RIS e, além disso, trabalhar com o novo formato de imagem WIM da Microsoft, o qual já é usado hoje pelo Windows Vista e também o será pelo futuro SO para servidores, o Windows Server 2008.

O que mudou?

Apesar de funcionar bem para o que lhe fora proposto, o RIS já demonstrava os sinais da sua idade (tudo na informática envelhece rápido). A sua interface com usuário ainda era baseada em texto (sem suporte para caracteres latinos) e não existia um console para gerenciamento das imagens. Aliás, até existia, mas isso deveria ser feito através das propriedades da conta do computador que possuía a função de servidor RIS, existente no console Usuários e computadores do Active Directory (DSA.MSC). Agora, no WDS você pode contar com:

- Suporte ao Windows PE como sistema operacional inicializável;
- Suporte nativo para o formato WIM;
- Um componente de servidor PXE extensível e de alto desempenho;
- Uma interface gráfica com o usuário que permite escolher um sistema operacional para ser implantado;
- Um console MMC que possibilita fazer o gerenciamento das imagens dos sistemas operacionais.

Requisitos para o WDS

Para instalar o WDS o seu sistema deve atender aos seguintes requisitos:

- Windows Server 2008 – Nesse sistema já não existe mais o serviço RIS. Sendo assim, o WDS é a única opção de serviço para o propósito de implantação remota de SO's;
- Windows Server 2003 SP1 – Nesse caso, o WDS deve ser instalado a partir do Kit de Instalação Automatizada do Windows (WAIK), que pode ser encontrado para download em **www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=pt-br&FamilyID=c7d4bc6d-15f3-4284-9123-679830d629f2**. Depois de baixá-lo, grave o mesmo em um DVD e coloque a mídia para ser executada no sistema. Ao examinar a estrutura de pastas existente na mídia, você encontrará uma pasta chamada WDS, dentro da qual encontrará um executável chamado Windows-Deployment-Services-Update-x86.exe (existe a versão para sistema x64 na mesma pasta). Note que para instalar essa atualização no Windows Server 2003 SP1, o serviço RIS deve estar pelo menos instalado (não precisa estar configurado);
- Windows Server 2003 SP2 – Ao aplicar o SP2 no Server 2003, caso o serviço RIS já esteja instalado, o WDS será adicionado automaticamente como um componente do Windows. Caso o RIS não esteja instalado, a opção de instalação do WDS será adicionada à lista de componentes de instalação opcionais do Windows, substituindo a opção do RIS.

Modos funcionais do WDS

Antes de instalar o WDS é importante considerar seus chamados Modos Funcionais. Dependendo do tipo de imagem que você queira oferecer suporte, pode ser necessário usar o modo A ou B. Sendo assim, a implantação dessa tecnologia deve ser planejada. Os modos funcionais são os seguintes:

Modo Herdado

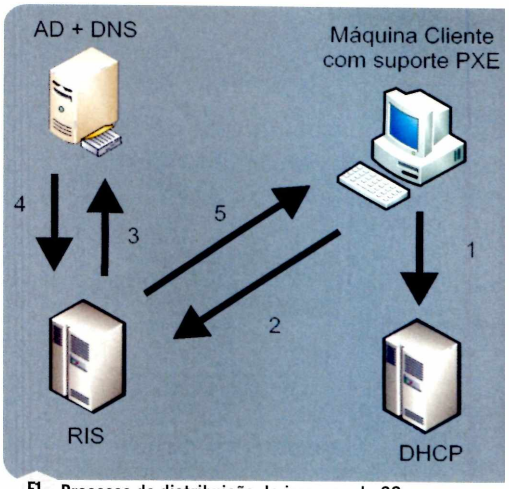
Podemos dizer que esse modo consiste do mesmo serviço RIS já conhecido. Sendo assim, apenas as imagens geradas via RISETUP e RIPREP (mais adiante veremos como criar imagens baseadas nesses dois métodos) serão suportadas. Não há o suporte para imagens WIM. Vale ressaltar que o usuário terá apenas o OSChooser como opção de interface para a seleção de sistemas operacionais, ou seja, a interface em modo texto que não possui suporte para caracteres latinos.

Para trabalhar nesse modo, basta instalar o WDS usando a ferramenta Adicionar/Remover componentes do Windows. Depois de instalado, você deverá criar as imagens da mesma forma como fazia com o RIS, ou seja, usando o RISETUP, que poderia ser iniciado via menu Ferramentas administrativas, ou então, através do RIPREP, que deve ser executado na máquina-cliente modelo;

Modo Misto

Durante um bom tempo esse provavelmente será o modo funcional mais usado, visto que oferece suporte tanto para as imagens geradas via RISETUP e RIPREP, quanto para as imagens baseadas no formato WIM.

Nesse modo, é possível utilizar tanto o OSChooser quanto o Windows PE como interfaces de comunicação entre o WDS e o usuário. O OSChooser seria usado para a entrega das imagens criadas via RISETUP/RIPREP, enquanto o Windows PE para entregar as imagens do Windows Vista ou Windows Server 2008. Como ferramenta de administração, é possível optar tanto pelo método tradicional do RIS para o gerenciamento de imagens, quanto pelo novo console MMC disponível para o WDS.



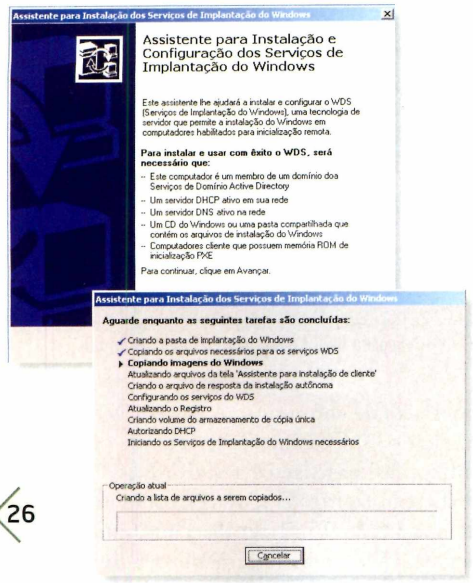
F1. Processo de distribuição de imagens de SO.

O modo Misto só está disponível para o Windows Server 2003. Para ser usado, basta instalar o WDS utilizando a ferramenta Adicionar/Remover componentes do Windows e, posteriormente, criar pelo menos uma imagem baseando-se no RISETUP. Assim, quando o WDS for ativado, a presença desse tipo de imagem será detectada e o modo Misto será automaticamente configurado. Vale ressaltar que não é possível selecionar o modo em que se deseja trabalhar. O modo funcional é escolhido automaticamente de acordo com o ambiente em que o WDS estiver instalado;

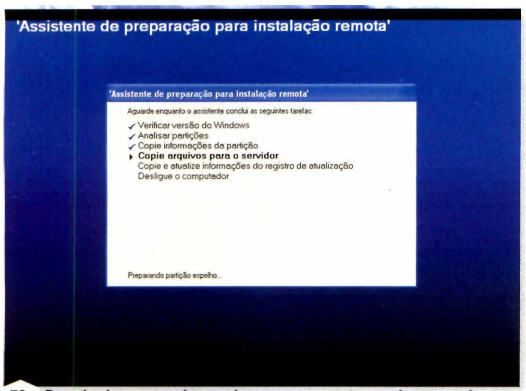
Modo Nativo

No modo Nativo, apenas as imagens baseadas no formato WIM serão suportadas. Não será possível usar o OSChooser como opção de interface com o usuário, apenas o Windows PE estará disponível para exercer essa função.

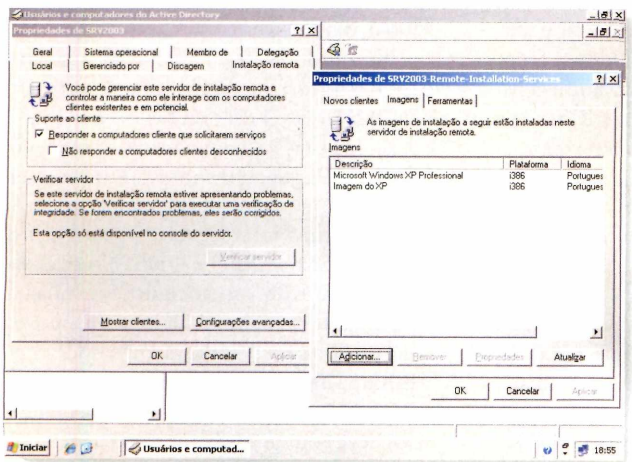
O modo Nativo está disponível no Windows Server 2003 e 2008. No caso do 2003, para utilizá-lo você deve instalar o WDS via ferramenta Adicionar/Remover componentes do Windows e não pode criar nenhuma imagem usando o RISETUP/RIPREP. Depois que o WDS for instalado, você deve configurá-lo por meio de seu respectivo console. Com isso, o modo Nativo será automaticamente escolhido.



F2. Assistente e início do processo de criação da imagem.



F3. Depois de responder a algumas perguntas, a imagem do sistema é preparada e enviada para o servidor com o WDS.



F4. Associando imagem de instalação com arquivo de respostas.

Vamos colocar a mão na massa?

No exemplo que iremos demonstrar, o WDS será instalado no modo misto, ou seja, vamos implementar o WDS oferecendo o suporte tanto para imagens geradas via RISETUP/RIPREP, quanto para imagens que estejam no formato WIM. Vamos aproveitar também para instalar o serviço DHCP neste mesmo servidor. Vale lembrar que você deverá criar um escopo que irá atender aos clientes PXE.

Depois que o componente WDS e o serviço DHCP forem instalados através da ferramenta Adicionar/Remover componentes do Windows, é necessário criar uma imagem do CD de instalação do Windows XP (poderia ser do 2000 ou 2003 também). Para isso, abra o menu Ferramentas administrativas e clique em Instalação Legada dos Serviços de Implantação do Windows. Na época do RIS, a opção seria Programa de Instalação dos Serviços de Instalação Remota. O assistente da figura 2 será apresentado, basta seguir suas instruções que, quando o programa estiver pronto, o processo de criação da imagem terá o seu início. Ao terminar, já será possível entregar remotamente imagens do CD de instalação para as máquinas clientes que inicializarem através do software PXE.

A fim de melhorar a nossa experiência, criaremos uma imagem a partir de uma máquina modelo. Como já se sabe desde a época do RIS, para poder executar esse procedimento primeiro é necessário ter uma imagem baseada em CD equivalente ao sistema operacional que estiver sendo executado na máquina modelo. Sendo assim, como acabamos de criar uma imagem do CD de instalação do Windows XP, já é possível criar uma imagem utilizando uma máquina modelo que esteja executando-o.

Vá até a máquina modelo e abra o compartilhamento \\ServidorRIS\RemInst\Admin\i386. Dentro deste, você encontrará alguns programas, a exemplo do RIPREP. A grosso modo, podemos dizer que este aplicativo nada mais é que uma versão do Sysprep adaptada para trabalhar com os serviços de instalação remota. Basicamente, o que ele faz é retirar os identificadores exclusivos da instalação do Windows que está sendo executada na máquina modelo e, ao final do processo, enviar a imagem completa do sistema para o servidor RIS, agora chamado de WDS.

Ao executar o aplicativo RIPREP, clique em Avançar na tela inicial do seu assistente e siga as instruções do mesmo (figura 3).

Pronto! Agora já possuímos uma imagem de instalação gerada pelo RISETUP (imagem do CD de instalação) e outra gerada pelo RIPREP (imagem da máquina modelo). Conforme mencionado aqui, o gerenciamento de imagens que tenham sido geradas através desses dois aplicativos deve ser feito da mesma forma como era na época do RIS. Ou seja, se for necessário adicionar mais alguma imagem do programa de instalação de alguma versão do Windows, basta executar o aplicativo RISETUP através da opção de menu presente no menu Ferramentas administrativas. Caso queira criar uma imagem de uma máquina modelo, tenha primeiramente o cuidado de gerar uma imagem baseada no CD de instalação do mesmo (usando o RISETUP) e, depois, crie a imagem usando o RIPREP, conforme explicado há pouco. Se for necessário associar alguma imagem de instalação com um arquivo de respostas gerado pelo gerenciador de instalação (SETUPMGR.EXE), use a folha de propriedades da conta do computador que possui a função de WDS na rede, usando a ferramenta Usuários e Computadores do Active Directory (DAS.MSC) – figura 4.

Configuração do WDS

Depois de criar as imagens citadas no tópico anterior, chega o memento em que o WDS deve ser devidamente ativado. Para isso, você precisa abrir o console do Serviço de Implantação do Windows, disponível no menu Ferramentas administrativas.

Ao abrir o console, expanda o nó Servidores e clique com o botão direito do mouse no nome do servidor existente. No menu que aparece, selecione a opção Configurar Servidor. O Assistente de configuração do WDS é aberto e, na primeira tela, informa os pré-requisitos de infra-estrutura que são necessários para que o serviço funcione adequadamente (figura 5). Clique em Avançar.

Na próxima tela selecione as duas opções existentes: "Não escutar na porta 67" e "Configura opção 60 do DHCP como PXEClient". O que elas fazem é evitar que

o servidor DHCP escute na porta 67 e adiciona a opção de porta 60 aos clientes PXE. Basicamente, essas duas configurações evitarão que o serviço DHCP existente no WDS entregue, acidentalmente, endereços IP para máquinas que não sejam clientes de instalação remota (por exemplo, estações de trabalho comuns) e, conseqüentemente, fiquem sem endereços IP para entregar às referidas estações. Mais uma vez, clique em Avançar.

Agora você deve determinar qual será o comportamento adotado pelo servidor WDS quando um cliente PXE solicitar uma imagem de instalação (na figura 1, este momento foi representado na etapa 2). Podemos optar por fazer o servidor WDS não responder às solicitações dos clientes PXE, configurar para responder apenas aos computadores conhecidos e, por último, para responder aos clientes conhecidos ou não (figura 6).

Nesse momento você deve estar se perguntando o que seriam os tais "computadores conhecidos". Eles nada mais são do que computadores que foram previamente cadastrados no Active Directory. Isso é feito quando, através do console Usuários e computadores do Active Directory, criamos uma conta de computador. Numa das etapas desse processo, você deve informar o GUID da placa-mãe do sistema para o qual deseja criar uma conta (figura 7). O GUID funciona mais ou menos como um endereço MAC, só que para a placa-mãe, ou seja, através do valor do GUID é possível identificar especificamente qual é o computador cliente.

Você pode encontrar o GUID do sistema cliente de diversas formas. Em alguns casos encontramos essa informação em uma etiqueta que pode estar presente na parte externa do gabinete. Em outros, esse valor pode ser encontrado no selo sobre o BIOS da placa-mãe. Na pior das hipóteses, é possível obter esta informação através de um sniffer de rede, pois, conforme explicado anteriormente, o GUID é passado para o servidor WDS quando a máquina cliente PXE realiza o broadcast com a finalidade de solicitar uma imagem de instalação. Sendo assim, bastaria analisar os pacotes trocados entre eles para encontrar essa informação.

Você pode querer criar previamente a conta do computador no Active Directory para garantir que apenas as máquinas cadastradas serão respondidas quando se comunicarem com o servidor WDS. Ou então para, nos ambientes onde encontramos dois ou mais servidores WDS (imagine que podem existir servidores WDS específicos para determinados setores da empresa), especificar exatamente qual será o servidor WDS que irá atender ao cliente que estiver solicitando a imagem. Em síntese, podemos dizer que computadores conhecidos possuem uma conta de computador previamente criada no AD e que, computadores desconhecidos, não possuem a referida conta. Escolha a opção apropriada e clique em Avançar.

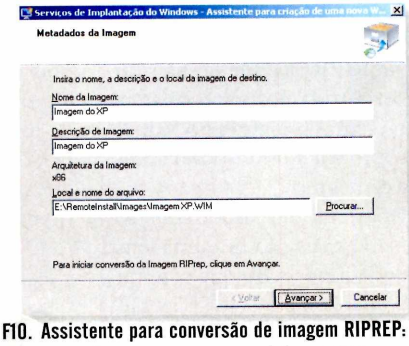
Na última etapa, você deve concluir o assistente. Nesta tela, podemos optar por adicionar imagens de instalação na seqüência. Se este for o seu caso, basta marcar a checkbox e na seqüência clicar em Concluir.

Se fez tudo certo até aqui, o seu servidor WDS estará configurado e trabalhando no modo funcional misto. Para conferir, basta abrir as propriedades do servidor (botão direito do mouse/Propriedades) no console do Serviço de Implantação do Windows. Na guia Geral existe a informação sobre o nível funcional do serviço (figura 8).

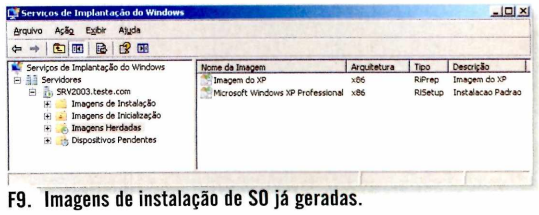
Trabalhando com imagens herdadas

Como dito anteriormente, quando o WDS está configurado no modo misto, o administrador tem duas opções para fazer a distribuição das imagens dos SO's, ou seja, via OSChooser ou Windows PE. Porém, há a possibilidade de converter imagens legadas, do OSChooser, para o formato WIM. Como o sistema de instalação que a Microsoft usa até o Windows Server 2003 é diferente do usado a partir do Windows Vista, imagens geradas via RISETUP não podem ser convertidas para o referido formato. Entretanto, as imagens geradas via RIPREP, sim.

Depois que o WDS estiver corretamente configurado no modo misto, você poderá visualizar as imagens legadas ao expandir o nó Imagens herdadas que fica sob o nome do servidor WDS (figura 9).



F10. Assistente para conversão de imagem RIPREP: preencha os campos com as informações desejadas e clique em Avançar.

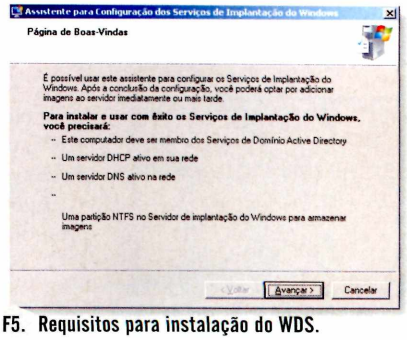


F9. Imagens de instalação de SO já geradas.

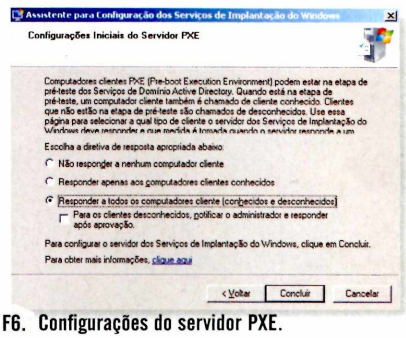
Convertendo imagens RIPREP

Para converter uma imagem gerada via RIPREP clique com o botão direito sobre a imagem que você deseja converter e selecione a opção Converter para WIM. No assistente que será aberto, informe um nome, descrição e localização desejada para o arquivo WIM resultante da conversão (figura 10).

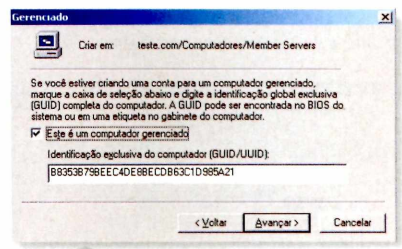
Quando você acha que tudo dará certo,



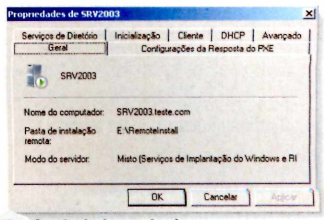
F5. Requisitos para instalação do WDS.



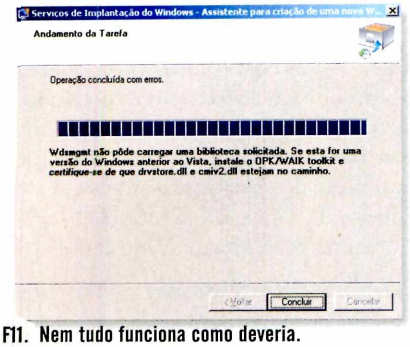
F6. Configurações do servidor PXE.



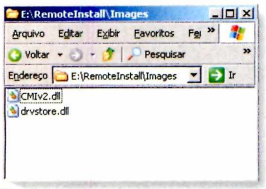
F7. Identificador GUI de uma placa-mãe.



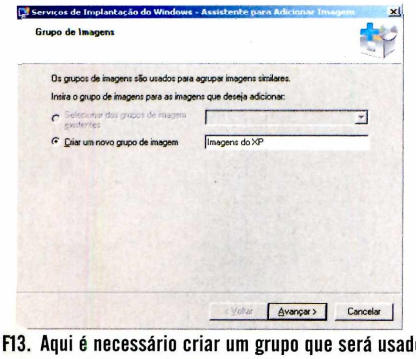
F8. Conferindo modo de operação do servidor PXE.



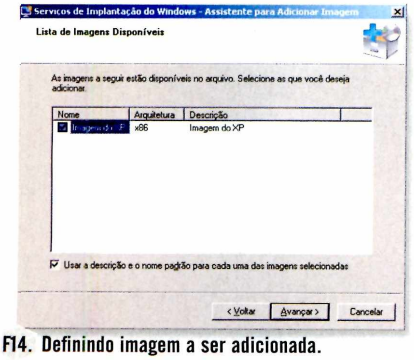
F11. Nem tudo funciona como deveria.



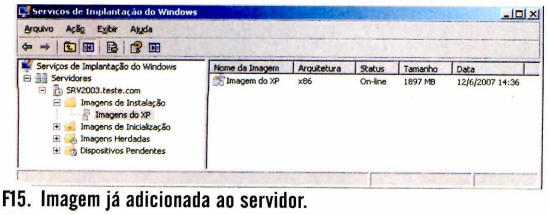
F12. Coloque as 2 DLL's no diretório para onde irá a imagem do SO.



F13. Aqui é necessário criar um grupo que será usado para armazenar imagens similares, uma vez que isso ainda não foi criado. Crie o grupo com o nome desejado e clique em Avançar.



F14. Definindo imagem a ser adicionada.



F15. Imagem já adicionada ao servidor.

vem a surpresa! Para fazer este tipo de conversão você precisa de duas DLLs que são fornecidas juntamente com o WAIK (figura 11). Eu realmente não entendi por que a ferramenta funciona assim. Por que os dois arquivos solicitados já não são instalados durante a instalação do WDS?

Caso você já tenha instalado o WAIK e supondo que o caminho de instalação padrão tenha sido respeitado, localize os arquivos DRVSTORE.DLL e o CMIv2.DLL no diretório C:\Arquivos de programas\Windows AIK\Tools\Servicing. Uma informação que não fica clara na mensagem de erro da figura 11 é que esse dois arquivos devem ser copiados para o local de destino do arquivo WIM, resultante da conversão da imagem RIPREP (figura 12).

Agora podemos voltar ao console do WDS e repetir o procedimento para converter a imagem do RIPREP. Com as DLL's no local adequado, o assistente dará prosseguimento à conversão. Um detalhe importante é que o assistente cria dois arquivos WIM. Um se refere a uma imagem temporária, o outro ao arquivo WIM final. O problema é que você não pode indicar onde gostaria que o arquivo temporário fosse criado, ele sempre irá para a unidade C. Óbvio que você deverá ter alguns GigaBytes livres nela para realizar esse procedimento.

Tipos de imagens suportados pelo WDS

Quando se trabalha no modo misto, o WDS possui duas ferramentas para o gerenciamento de imagens. A opção Instalação Legada dos Serviços de Implantação do Windows, presente no menu Ferramentas administrativas, que devemos usar para criar imagens através do RISETUP; e o RIPREP, que poderá ser usado para criar imagens de máquinas modelo. A partir do console de gerenciamento do WDS podemos manipular imagens WIM. Neste console, somente dois tipos de imagens são suportados:

- **Imagens de instalação:** São arquivos de imagem do Windows (WIM) como os que são encontrados dentro do DVD de instalação do Vista, por exemplo, ou então uma imagem legada do RIS (mais precisamente uma imagem gerada via RIPREP) que tenha sido convertida por meio das ferramentas presentes no WDS, conforme foi mostrado anteriormente;
- **Imagens de inicialização:** Nada mais são que imagens do Windows PE que contêm o cliente do WDS. Elas são usadas quando um cliente PXE contata o servidor WDS e exibe um menu ao usuário. É possível ter os seguintes tipos de imagens de inicialização:

a. **Imagens de instalação:** É uma imagem padrão que é exportada do armazenamento de imagens do WDS. Quando um cliente inicializa em uma imagem de instalação, a instalação do Windows é chamada automaticamente;

b. **Imagens de captura:** Na edição anterior apresentamos o ImageX.exe, um utilitário que permite fazer a implantação de imagens e também a captura das mesmas. No caso, antes de criar uma imagem de captura, você precisa ir até a máquina modelo e executar o Sysprep.exe para retirar os seus respectivos identificadores de segurança exclusivos. As imagens de captura são uma alternativa a essa ferramenta;

c. **Imagens de descoberta:** Na época do RIS, quando um cliente não tinha suporte para o PXE poderíamos criar um disquete que armazenaria o software necessário para inicializar o processo de instalação remota (RBFG.EXE, que se encontra em \\ServidorRis\RemInst\Admin\i386). Como muitos sistemas já não possuem mais um drive de disquetes, o WDS contorna isso ao permitir que você gere um CD contendo o software que contatará o servidor WDS. Com isso, será possível implantar a imagem do sistema.

Adicionar a imagem convertida como imagem de instalação

Agora que já compreendemos como o WDS trabalha com as suas imagens, vamos adicionar o arquivo WIM resultante da conversão da imagem do RIPREP (criado anteriormente) como uma imagem de instalação do WDS. Para isso, no console de gerenciamento do WDS você deve expandir o nó com o nome do servidor WDS e clicar com o botão direito do mouse na pasta Imagens de instalação. Será aberto o assistente da figura 13.

Agora localize o arquivo WIM gerado anteriormente (Imagem do RIPREP) e depois clique novamente em avançar. Como arquivos WIM podem conter várias imagens de instalação, o assistente lista as imagens presentes (no nosso caso só tem uma) para que você escolha aquela que será adicionada (figura 14).

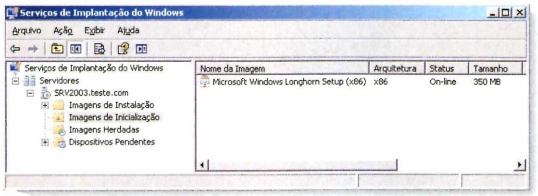
Na seqüência você deve clicar em avançar e seguir as últimas instruções do assistente. Quando todas as informações necessárias forem

colhidas, a imagem será adicionada e o resultado da operação pode ser visto na figura 15.

Adicionar imagens de inicialização

Para inicializar o seu cliente PXE, você precisará de uma imagem de inicialização. Para o nosso exemplo, iremos criar uma imagem de inicialização para o Windows Server 2008 (Windows Server Longhorn Beta3).

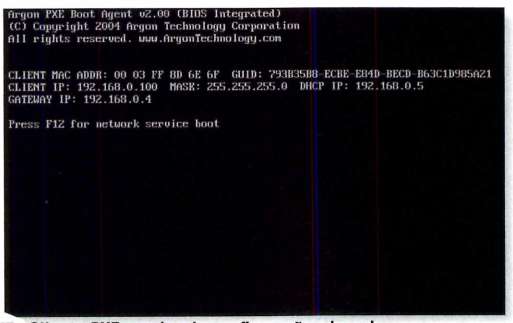
Para começarmos, abra o console de administração do WDS, expanda o nó Servidores e clique com o botão direito na pasta Imagens de inicialização. Daí, selecione a opção Adicionar imagens de inicialização. No assistente que será aberto, o primeiro passo será informar a localização de um arquivo de imagem de inicialização. Para o nosso exemplo, pegamos o arquivo BOOT.WIM que se encontra dentro do DVD de instalação do Windows Server 2008, mais precisamente na pasta Source (para o Windows Vista, o arquivo correspondente está no mesmo local). Depois de localizar o arquivo, clique em Avançar. Forneça as informações solicitadas pelo assistente nas telas que se seguem até que o processo seja concluído (figura 16).



F16. Imagem do Beta3 do Server 2008 adicionada: se você fez tudo corretamente, o resultado deve ser semelhante ao que é exibido aqui.

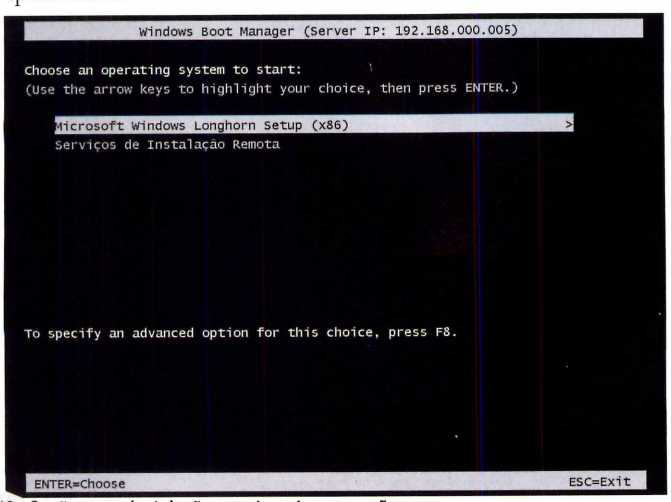
Como fazer a instalação do cliente?

Até agora nós preparamos apenas o servidor. Do lado do PC cliente, precisaremos utilizar uma configuração cujo adaptador de rede e BIOS sejam compatíveis com a tecnologia PXE. Para começar, configure a seqüência de boot do sistema para iniciar por meio da placa de rede. Depois reinicie o sistema e aguarde que o software PXE execute o processo de comunicação com o servidor WDS (figura 17).



F17. Cliente PXE recebendo configurações de rede.

Ao teclar F12, um menu será exibido e oferecerá a possibilidade de inicializar o programa de instalação do Longhorn (Windows Server 2008), ou então carregar o OSChooser (Serviço de Instalação Remota). Agora é só escolher a opção desejada e implantar o sistema na máquina (figura 18).



F18. Opções para instalação remota entrar em ação.

Conclusão

A Microsoft realizou um bom ajuste nesse serviço. Várias funcionalidades que faltavam ao RIS foram acrescentadas nessa nova versão. Vale a pena consultar as várias guias disponíveis nas propriedades do servidor WDS existente no respectivo console. Outra referência para consulta é a ajuda do sistema, aliás, muito dessa matéria foi escrita com as informações existentes lá. Sendo assim, podemos dizer que a novidade não foi apenas a possibilidade de usar imagens WIM, mas que agora essa ferramenta pode ajudar bastante durante a implantação dos sistemas operacionais Microsoft.

Até a próxima! **PC**



Mais segurança para seu Linux

Saiba como reduzir os poderes do super-usuário em sistemas GNU/Linux com o LCAP.

Jansen Carlo Sena

A área de segurança da informação consiste em uma verdadeira "corrida de cão e gato". Isso significa dizer que não adianta pensar numa única armadilha para ser sua linha de defesa contra atacantes. É o conjunto de implementações criativas de soluções de segurança que determina um ambiente seguro, rico em contra-medidas e barreiras virtuais capazes de conter as ações dos malfeitores digitais ou mesmo de tornar o desafio de invadir seu sistema uma tarefa complexa e muitas vezes desestimulante frente aos outros ambientes bem menos protegidos e, portanto, mais fáceis de serem comprometidos.

Mesmo diante disso, é preciso estar preparado para o pior caso, que corresponde a um atacante conseguir vencer todas as barreiras de segurança implementadas e obter, de alguma maneira, acesso a um de seus servidores, por exemplo. Para tentar reduzir os impactos de acessos indevidos ou de tentativas involuntárias capazes de danificar um ambiente, muitos sistemas operacionais implementam níveis de acesso diferenciados para os usuários autorizados a utilizá-lo. Diante disso, muito embora represente um nível de comprometimento crítico do ponto de vista de segurança, o acesso comum, às vezes, não é o suficiente para um atacante implementar toda a sua estratégia. Em outras palavras, isso significa dizer que o acesso em nível de administrador é o ápice de todo atacante que deseja obter privilégios suficientes para fazer qualquer tipo de manobra em um ambiente comprometido.

Sistemas como Microsoft Windows 95/98, por exemplo, por não possuírem um mecanismo semelhante, permitiam que qualquer usuário fizesse o que bem entendesse com qualquer recurso do sistema até mesmo sem a necessidade de possuir uma conta e senha válida no sistema. Por outro lado, sistemas GNU/Linux herdaram essa propriedade em sua "carga genética digital" do seu pai, o Unix. A mesma diferenciação dos níveis de acesso está implementada em versões mais recentes do Microsoft Windows.

Na maioria dos casos, obter acesso de super-usuário (conhecido como "root" em sistemas GNU/Linux e Unix-like) significa poder instalar e remover softwares, adicionar e excluir usuários, iniciar ou suspender a execução de serviços de sistema, modificar parâmetros de kernel, instalar drivers e módulos, dentre outras atividades. Resumidamente, os privilégios de root permitem, em geral, acesso irrestrito ao sistema. Entretanto, desde a versão 2.2.11 do kernel do GNU/Linux, foi implementado o conceito de conjunto de *capabilities* que permite a exclusão de determinadas operações mesmo quando executadas pelo super-usuário.

Preparado? Então inicie seu sistema GNU/Linux e mãos à obra!

Um pouco mais sobre as capabilities

Como já foi dito anteriormente, obter privilégios de root implica em delegar todos os poderes sobre o sistema ao usuário que tem esse nível de acesso. Em outras palavras, sistemas GNU/Linux, por herança direta do Unix, possuem dois tipos de contas de usuários: as convencionais, desprivilegiadas e utilizadas pelos usuários comuns; e as que possuem acesso de super-usuário. Esse "tudo ou nada", entretanto, nem sempre é desejável. Em muitas oportunidades, o acesso de super-usuário é requerido simplesmente para desempenhar tarefas bem específicas.

Por exemplo, o utilitário ping possui SUID habilitado simplesmente pelo fato de precisar utilizar um tipo de socket para envio

e recebimento de pacotes ICMP. O SUID, apesar de não ser o objetivo desse documento, faz com que um programa seja executado em nome do dono do arquivo executável e não do usuário que está executando-o. Nesse caso, o SUID para o usuário root significa dizer que o utilitário ping será executado com privilégios de super-usuário mesmo quando executado por um usuário convencional do sistema (figura 1).

No intuito de mitigar os efeitos do "tudo ou nada", o kernel do GNU/Linux passou a incorporar o recurso de gerenciar determinadas *capabilities* que impedem que certas operações sejam executadas no sistema, mesmo diante do privilégio do super-usuário.

Apesar de ser um recurso que já está implementado há algum tempo no kernel de sistemas GNU/Linux, as capabilities ainda não são amplamente utilizadas por administradores de sistemas. Isso se deve a vários fatores, e um dos mais significativos era a falta de documentação adequada para tratar dessa questão.

Até pouco tempo atrás, a documentação que se tinha era o próprio arquivo ".h" do código-fonte do kernel. Em outras palavras, era necessário analisar parte da estrutura de programação descrita nesse arquivo para encontrar maiores informações sobre quais eram as *capabilities* disponíveis para serem utilizadas.

Instalando o software necessário

Felizmente, por estar incorporado à árvore oficial do kernel, o uso do LCAP não exigirá a aplicação de nenhum *patch* para a maioria das distribuições GNU/Linux. O único aplicativo que deve ser necessário instalar é a interface de comando para facilitar o gerenciamento das *capabilities*. Em sistemas baseados no apt-get, como o Debian GNU/Linux, Ubuntu Linux, Kurumin, Knoppix, dentre outros, essa tarefa pode ser feita simplesmente executando, como super-usuário, o seguinte comando:

```
# apt-get install lcap
```

Caso o retorno apresentado seja semelhante ao mostrado na figura 2, o utilitário já se encontra instalado e você estará pronto para começar a testar as *capabilities*. Caso contrário, em alguns segundos ou minutos, dependendo da velocidade de conexão à Internet, você terá o aplicativo instalado em seu sistema. Essa não deve ser uma tarefa demorada mesmo em conexões mais lentas pelo fato do pacote lcap ser pequeno: pouco mais de 10Kb.

Se a distribuição que você está utilizando é baseada em outro sistema de gerenciamento de pacotes, como o RPM (Red Hat, Fedora, OpenSuSE, etc), por exemplo, busque na sua documentação a forma de instalar o pacote lcap.

Testando a utilização das capabilities

Uma vez instalado o pacote lcap, você pode consultar o bitmap de *capabilities* simplesmente executando o comando "lcap" em um terminal como super-usuário (figura 3).

O que esse comando faz, nesse caso, consiste em apresentar de maneira user-friendly o conteúdo do arquivo /proc/sys/kernel/cap-bound que preserva quais *capabilities* estão habilitadas ou não. Somente o super-usuário possui permissões até mesmo para consultar o conteúdo desse arquivo. Devido a essa característica, caso tente executar o utilitário lcap como usuário convencional, você receberá como saída uma mensagem de erro dizendo "Permission denied". Para desabilitar as capabilities, basta executar, como root, o comando lcap seguido do nome da capabilitity:

```
# lcap <NOME DA CAPABILITY>
```

Uma das *capabilities* mais fáceis de testar é a CAP_CHOWN. Uma vez removida, o kernel não irá autorizar a troca do dono/grupo de quaisquer arquivos e diretórios presentes no sistema. Observe que na figura 4 é apresentado "arquivo.txt" como sendo, originalmente, de propriedade do usuário root. Em seguida, por meio da execução do comando chown, o dono e o grupo do arquivo são alterados para jansen.

Em seguida, iremos desabilitar a *capability* CAP_CHOWN com o comando lcap (figura 5). Note que a *capability* em questão, quando consultada, não apresenta mais o "*", o que indica que a mesma foi desabilitada.

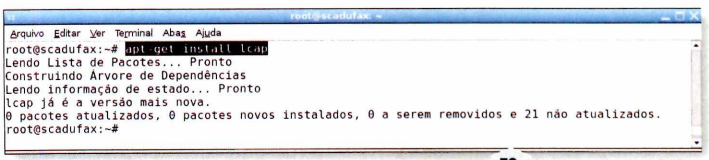
Feito isso, num próximo momento, considerando novamente "arquivo.txt" como sendo do usuário root, ao se tentar modificar o proprietário, conforme feito anteriormente, obtém-se uma mensagem de operação não permitida, conforme mostrado na figura 6.

É importante observar que a tentativa de trocar o dono e o grupo do arquivo foi executada com privilégios de super-usuário. Isso pode ser constatado pelo "#" no início do prompt do terminal de comandos que indica o profile do root. Esse recurso pode ser utilizado para evitar a alteração de propriedade de arquivos críticos. Por exemplo, alterar a propriedade de arquivos como o /etc/passwd, /etc/group e /etc/shadow para um usuário convencional, significa permitir a criação/remoção de usuários e alteração de senhas, por exemplo, somente com os privilégios desse usuário convencional. O mesmo pode ser considerado para arquivos de configuração de eventuais serviços que estejam executando no seu sistema.

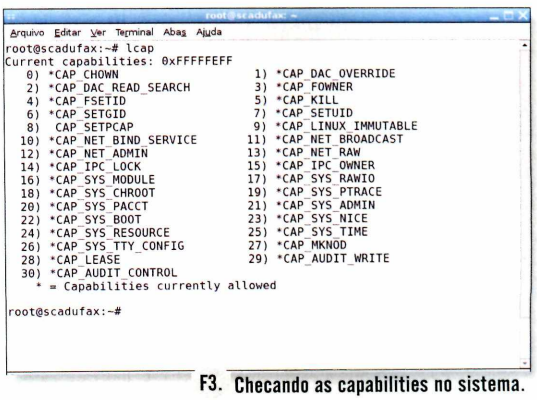
Outra *capability* bem interessante é a CAP_NET_ADMIN. Uma vez removida, ela evita a alteração de um conjunto de ações referentes à configuração de rede, dentre elas: habilitar o uso de multicasting, modificar a



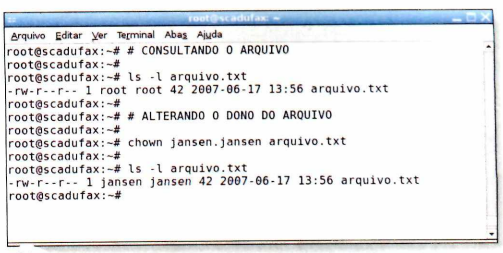
F1. Flag "s" apresentada nas propriedades do arquivo indica a presença do SUID no executável do ping.



F2. Instalação do LCAP.

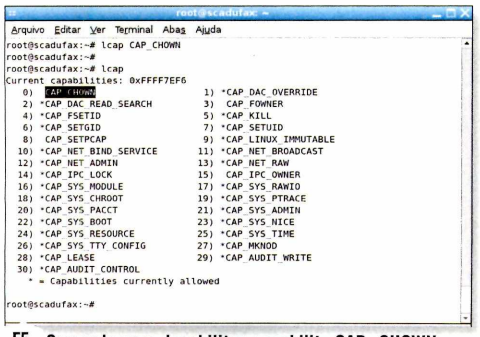


F3. Checando as capabilities no sistema.

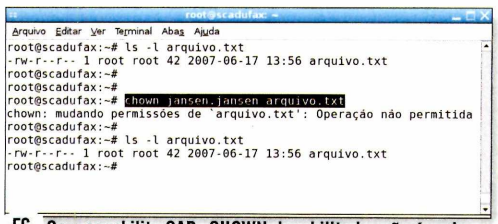


F4. Consultando e alterando o usuário dono do arquivo "arquivo.txt".

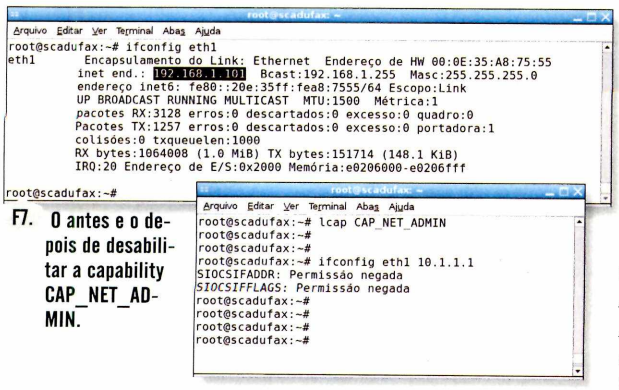
tabela de roteamento, alterar os parâmetros de configuração das interfaces de rede e até mesmo a tabela de regras de filtragem do iptables, por exemplo. Observe que de um lado na figura 7 é apresentada a configuração de rede da interface eth1. Após desabilitar a *capability* CAP_NET_ADMIN, observe que não é mais possível alterar a configuração de rede.



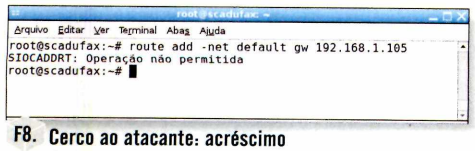
F5. Comando para desabilitar capability CAP_CHOWN.



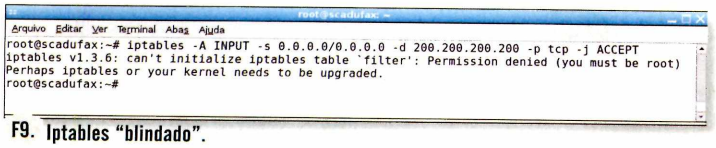
F6. Com capability CAP_CHOWN desabilitada, não é mais possível alterar dono do arquivo usado como exemplo.



F7. O antes e o depois de desabilitar a capability CAP_NET_ADMIN.



F8. Cerco ao atacante: acréscimo de rota não será permitido.



F9. Iptables "blindado".

Outra mensagem de erro será apresentada caso se tente alterar a tabela de roteamento. A figura 8 mostra a tentativa de se adicionar uma nova rota default para o sistema. Vale a pena lembrar que alterar parâmetros de configuração de rede é uma providência comum realizada por atacantes em sistemas comprometidos.

Por fim, o mesmo acontece ao se tentar alterar a tabela de regras de filtragem do iptables (figura 9).

Outro recurso semelhante ao CAP_NET_ADMIN, mas voltado para o sistema e não para a parte de rede do ambiente, é o CAP_SYS_ADMIN, que inibe a execução de um conjunto de tarefas administrativas, como a montagem e desmontagem de sistemas de arquivos, habilitação e desabilitação de espaços de swap, dentre outros.

Protegendo arquivos com o LCAP

Tradicionalmente, sistemas baseados no Unix, com o GNU/Linux, possuem um recurso bem simplificado para controle de acesso de arquivos. Em poucas palavras, todo e qualquer arquivo e diretório tem que possuir associado a si as permissões de leitura, escrita e execução para o dono do arquivo, para o grupo e para todos os outros.

Muito embora seja possível criar configurações seguras utilizando essas premissas básicas, as demandas por mais recursos de segurança fizeram com que fossem implementadas no Linux as POSIX ACLs (Listas de Controle de Acesso), que permitem que outros recursos mais especializados sejam utilizados. Na figura 10 é criado um arquivo cujo conteúdo é a frase "Esse é um teste". Em seguida, é adicionada uma nova frase ao final do arquivo. O fato de adicionar ao invés de substituir o conteúdo anterior se deve à utilização do sinal de ">>" ao invés de somente ">". O arquivo com ambas as frases é exibido como era de se esperar.

Em um próximo momento, como apresentado na figura 11, é consultado por meio do comando lsattr os atributos especiais que o arquivo teste.txt pode conter. Observe que nenhum atributo especial é exibido. Por meio do seguinte comando:

```
# chattr +a teste.txt
```

Adiciona-se o atributo de append-only, que faz com que só seja permitido adicionar conteúdo ao arquivo e nunca remover. A habilitação desse recurso pode ser verificada também por meio do comando lsattr, conforme apresentado ainda na figura 11. Note que ainda é possível adicionar conteúdo a esse arquivo.

Por outro lado, ao se tentar substituir o conteúdo do arquivo utilizando ">", por exemplo, uma mensagem de erro é retornada. O mesmo acontece quando se tenta remover o arquivo por meio do comando "rm", por exemplo (figura 12).

Outro recurso interessante, parecido com o append-only, é o immutable. Ao invés de permitir somente a adição de conteúdo ao arquivo, impede qualquer modificação do seu conteúdo. Para habilitar o immutable para algum arquivo, basta utilizar o parâmetro "+i" combinado com o comando chattr:

```
# chattr +i teste.txt
```

Ambos os recursos, seja o append-only, seja o immutable, são interessantes para proteger arquivos críticos do sistema. Por exemplo, partindo do princípio que não é uma prática comum e rotineira criar usuários em um servidor web ou em um firewall, pode-se lançar mão do recurso de immutable para proteger os arquivos /etc/passwd, /etc/group e /etc/shadow, os quais guardam as contas dos usuários locais de um sistema GNU/Linux. Já o atributo append-only pode ser atrativo para arquivos de logs, uma vez que uma prática comum de atacantes consiste em remover as entradas registradas nos logs do sistema para evitar o rastreamento de seus passos.

Apesar desse recurso ser bem interessante para melhorar o controle de acesso aos arquivos críticos do sistema, ele pode ser revertido caso o atacante consiga privilégios de super-usuário e tenha conhecimento para desfazer as proteções. Na figura 13, por exemplo, após verificar que o arquivo possui proteção de append-only, é executado o comando chattr para remover esse atributo e, em seguida, poder substituir o conteúdo inteiro do arquivo.

Mesmo diante da possibilidade do super-usuário poder remover os atributos associados

a um arquivo, essa proteção pode lhe render bons resultados caso um atacante lance mão da execução de scripts para automatizar a tarefa de apagar seus rastros ou mesmo para implementar fragilidades em um sistema. Lembre-se de que parcela considerável dos atacantes são os chamados script kiddies, que costumam coletar ferramentas prontas para explorar sistemas e que não possuem, na maioria dos casos, profundos conhecimentos técnicos. Por esse fato, caso uma ferramenta não execute corretamente em um sistema, é possível que sejam deixados rastros ou mesmo que nem todas as medidas de ataque sejam implementadas. Em situações como essa é comum o atacante partir para outro alvo.

Por outro lado, apesar desse recurso poder representar alguma proteção mesmo diante da obtenção dos privilégios de root, não é interessante perder todas as suas proteções tão logo o atacante obtenha acesso privilegiado. Que tal combinar o recurso das POSIX ACLs com o LCAP? Para isso, basta (após gerenciar os atributos necessários com o comando chattr) desabilitar a *capability* CAP_LINUX_IMMUTABLE. Observe na figura 14 que, após configurar o atributo de immutable para o arquivo e desabilitar a *capability* CAP_LINUX_IMMUTABLE, não é mais possível utilizar o comando "chattr -i" para remover o tributo. Isso será válido para o atributo de todos os arquivos presentes no sistema.

Somente um alerta

Apesar de parecer impossível executar ações após desabilitar as capabilities correspondentes, ainda existe pelo menos duas maneiras: a primeira é por meio do processo init que dá a partida em vários processos do sistema operacional; e a segunda é por meio do acesso ao arquivo que contém a memória do kernel, /dev/mem. A primeira alternativa, entretanto, é teórica e não existe uma implementação conhecida capaz de viabilizá-la tão facilmente. A segunda é mais perigosa, apesar de que não será executada por um atacante que não tenha sólidos conhecimentos a respeito das funcionalidades do LCAP. Para se proteger contra essa segunda fragilidade, pode-se desabilitar a *capability* CAP_RAWIO.

Tenha em mente, todavia, que desabilitar esse recurso pode trazer problemas para executar, por exemplo, o ambiente gráfico. Se você está considerando um servidor que possui somente interface textual, isso não representará um problema.

Como fazer as configurações do LCAP permanentes?

Após reiniciar o sistema, todos as *capabilities* que foram desabilitadas voltam a ser habilitadas novamente. Para fazer com que essas *capabilities* permaneçam com os valores desejados após o reboot do sistema, é necessário inserir a execução dos comandos lcap nos scripts de inicialização do seu sistema GNU/Linux.

A primeira solução consiste em inserir, em um único arquivo, todas as execuções do comando LCAP considerando as *capabilities* desejadas. Entretanto, isso pode lhe trazer problemas caso o atacante consiga explorar o recurso protegido antes da *capability* correspondente ser desabilitada. Não é possível deixar de falar que esse próprio script que contém os comandos LCAP deve ser protegido contra modificação. Caso contrário, um atacante pode simplesmente editá-lo e reiniciar o sistema a fim de remover as proteções. Uma boa medida, por exemplo, consiste em configurar todas as *capabilities* antes que o sistema de rede seja inicializado para evitar que um acesso remoto consiga ter efeito sobre determinadas características protegidas.

Outra solução corresponde a distribuir a execução dos comandos lcap nos scripts de inicialização de forma a mitigar qualquer intervalo de tempo que deixe o sistema à mercê dos malfeitores digitais. Uma solução "neurótica", por exemplo, consiste em proteger os arquivos de usuários e senhas logo no início do processo de inicialização, de forma que só seja possível criar novos usuários através do boot com um live CD externo ao sistema instalado.

Outras soluções? Basta colocar sua criatividade pra trabalhar agora!

```
root@scadufax:~# echo "Esse é um teste" > teste.txt
root@scadufax:~#
root@scadufax:~# cat teste.txt
Esse é um teste
root@scadufax:~#
root@scadufax:~# echo "Adicionando outro conteúdo ao arquivo" >> teste.txt
root@scadufax:~#
root@scadufax:~# cat teste.txt
Esse é um teste
Adicionando outro conteúdo ao arquivo
root@scadufax:~#
root@scadufax:~#
```

F10. Criação de arquivo que será usado como exemplo.

```
root@scadufax:~# cat teste.txt
Esse é um teste
Adicionando outro conteúdo ao arquivo
root@scadufax:~#
root@scadufax:~# lsattr teste.txt
---------------- teste.txt
root@scadufax:~#
root@scadufax:~# chattr +a teste.txt
root@scadufax:~#
root@scadufax:~# lsattr teste.txt
-----a---------- teste.txt
root@scadufax:~#
root@scadufax:~# echo "Posso adicionar mais" >> teste.txt
root@scadufax:~#
root@scadufax:~# cat teste.txt
Esse é um teste
Adicionando outro conteúdo ao arquivo
Posso adicionar mais
root@scadufax:~#
```

F11. Manipulação de dados no arquivo de teste.

```
root@scadufax:~# echo "Substituido conteudo" > teste.txt
-su: teste.txt: Operação não permitida
root@scadufax:~#
root@scadufax:~# rm teste.txt
rm: imposível remover `teste.txt': Operação não permitida
root@scadufax:~#
root@scadufax:~#
root@scadufax:~#
```

F12. Substituição e exclusão deixam de ser permitidas.

```
root@scadufax:~# lsattr teste.txt
-----a---------- teste.txt
root@scadufax:~#
root@scadufax:~# chattr -a teste.txt
root@scadufax:~#
root@scadufax:~# lsattr teste.txt
---------------- teste.txt
root@scadufax:~#
root@scadufax:~#
root@scadufax:~# echo "Substituido conteudo" > teste.txt
root@scadufax:~#
root@scadufax:~# cat teste.txt
Substituido conteudo
root@scadufax:~#
```

F13. Modo pelo qual um atacante poderia vencer as barreiras do sistema.

```
root@scadufax:~# lsattr teste2.txt
----i---------- teste2.txt
root@scadufax:~#
root@scadufax:~# lcap CAP_LINUX_IMMUTABLE
root@scadufax:~#
root@scadufax:~# chattr -i teste2.txt
chattr: Operação não permitida while setting flags on teste2.txt
root@scadufax:~#
root@scadufax:~#
```

F14. Fechando a porta derradeira através da combinação dos recursos.

```
$ man capabilities
```

Conclusão

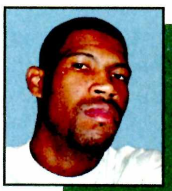
Apesar de ser um recurso poderoso e que pode ajudar muitos administradores de sistemas a tornar seus sistemas mais seguros, poucos são os profissionais que lançam mão desses recursos. Bem, por falta de documentação não vai ser mais! Mais informações sobre as demais *capabilities* podem ser obtidas consultando a página de manual instalada em seu sistema, através do comando:

Implementar adequadamente a utilização das *capabilities* significa reduzir os impactos de um possível comprometimento do acesso de super-usuário em um sistema sob sua administração. Trabalhar com segurança da informação requer o uso intenso do senso de criatividade e disposição. Diante disso, aí está outra carta pra colocar na manga!

Até a próxima!

Inventário de hardware e software com o OCS

Veja como é possível acompanhar qual é o hardware e quais são os programas instalados no computadores de sua rede.



Flávio Souza Oliveira
Mestre em Administração e Segurança de Sistemas pela Unicamp. Certificado LPI, atualmente trabalha na Total Quality on Information – TQI, em Uberlândia/MG

Um administrador de redes possui inúmeras atribuições e, embora a grande maioria seja de ordem técnica, existem outras que até pouco tempo eram apenas burocráticas, como o controle de localização e o inventário de equipamentos e programas instalados. Hoje, felizmente existem diversas ferramentas que automatizam essa tarefa e nos permite ter sempre um inventário atualizado, além de possibilitar pesquisas e a geração de relatórios, entre outros recursos.

Quando temos a responsabilidade de administrar uma pequena rede com até 10 ou 12 máquinas, talvez a necessidade de uma ferramenta desse tipo não fique tão clara, mas à medida que as redes vão crescendo, torna-se muito difícil manter aquele controle próximo, quase pessoal de cada equipamento, em que por vezes temos na memória os nomes e os endereços IP de todas as máquinas. Sendo assim, o administrador precisa criar procedimentos para manter o controle sobre os recursos de seu parque computacional de forma que possa indicar upgrades de hardware, monitorar os softwares instalados em cada máquina, rastrear equipamentos, entre outros afazeres de gestão.

Para essa tarefa podemos utilizar uma das diversas ferramentas de inventário de rede disponíveis no mercado, nesse artigo continuaremos a falar do OCS-Inventory (**www.ocsinventory-ng.org**), um software livre distribuído gratuitamente sob os termos da licença GNU/GPL. Na edição anterior, demonstramos a configuração em redes Windows ponto a ponto usando o Windows XP. Agora veremos como fica a configuração com o Linux em nosso ambiente.

Cenário

A rede de nossa organização é formada por máquinas que executam basicamente três tipos de sistemas operacionais: Windows 2000 e XP para as estações e Linux para os servidores, sendo que nosso domínio é gerenciado por um servidor Linux rodando Samba (**www.samba.org**). Como temos algo em torno de 20 estações, já está se tornando difícil manter um registro do hardware de cada máquina e principalmente dos softwares que temos instalado em cada uma.

A solução para esse problema passa pela instalação de um software de inventário que colete as informações das máquinas e as mantenham organizadas em um banco de dados que possibilite consultas rápidas como: "Em quais máquinas a correção para o Windows KB890046 está instalada?", ou "Quanto de memória tem a máquina da recepção?". Agora imagine poder responder rapidamente a essas questões em uma rede com centenas de estações, apenas consultando uma página Web. Com o OCS isso é possível.

Instalando o Servidor OCS

O OCS é uma aplicação Web baseada nas linguagens Perl (**www.perl.org**) e PHP (**www.php.net**), desenvolvida para trabalhar com o servidor Web Apache (**http://httpd.apache.org/**) e o banco de dados MySQL (**www.mysql.org**). Apesar de possuir muitas

dependências, sua instalação propriamente dita é relativamente simples.

Vamos instalar o OCS em um servidor recém-instalado, rodando Linux com distribuição Debian na versão Sarge, não contando com o Apache, PHP ou MySQL. Felizmente no Debian a instalação desses aplicativos é bastante simples.

Para todas as etapas de instalação e configuração mencionadas daqui por diante precisaremos de privilégios administrativos, dessa forma será necessário utilizar um shell com o usuário root. Isso pode ser obtido logando-se diretamente com esse usuário, ou através do comando "su -".

A instalação correta de um servidor Web que atenderá conexões originadas na Internet pode exigir uma série de configurações de segurança e aparatos de proteção, entretanto, nosso objetivo aqui é um servidor Web interno que fará parte de nossa intranet e não será visível a partir da Rede. Dessa forma, nossa configuração pode ser a mais simples possível.

Para instalar o Apache, basta executar o comando apt-get install apache, responder "S" à pergunta de confirmação e, caso surja uma tela semelhante à que é exibida na figura 1, responda "não" se esse servidor Apache será utilizado apenas pelo OCS.

Uma vez instalado o Apache, podemos partir para a instalação do interpretador/processado PHP, para isso basta executar o comando apt-get install php4 (figura 2). Também será necessária a instalação da biblioteca GD (**http://www.libgd.org/Main_Page**), utilizada para geração de gráficos no PHP, além da biblioteca para acesso ao banco de dados MySQL. Isso pode ser feito através do comando apt-get install php4-gd php4-mysql.

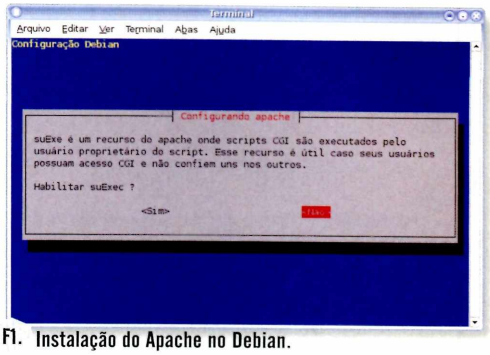
Em seguida instale a biblioteca Pear (**http://pear.php.net**) com o comando apt-get install php4-pear e o módulo Pear para compactação de arquivos com o comando pear install zip.

O próximo passo é a instalação do banco de dados MySQL, o que também é simples. Basta executar o comando apt-get install mysql-server-4.1 e responder sim à pergunta de confirmação.

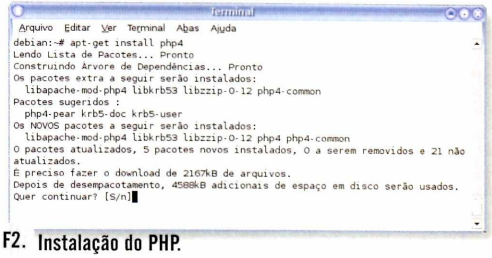
Grande parte do OCS foi escrito em linguagem Perl, utilizando diversas bibliotecas que não são instaladas por default pelo Debian. Para instalar essas bibliotecas e assim tornar o OCS funcional, execute o seguinte comando: apt-get install libxml-simple-perl libcompress-zlib-perl libdbi-perl libdbd-mysql-perl libapache-dbi-perl libnet-ip-perl libsoap-lite-perl (figura 3). É importante verificar também se o programa make, essencial para configuração dos módulos escritos em Perl do OCS, está instalado no servidor. Para isso execute o comando apt-get install make e, caso ele não esteja instalado, o Debian cuidará disso para nós.

Antes de seguirmos com a instalação do OCS, vamos analisar brevemente a arquitetura de funcionamento da ferramenta, de modo a entendermos melhor os próximos passos que daremos. O OCS utiliza agentes para coletar as informações que nos interessam, ou seja, em cada máquina que fará parte do nosso inventário teremos que instalar um pequeno programa para que ele colete as informações que desejamos. Atualmente o OCS possui agentes oficialmente suportados para Linux e Windows, além de agentes frutos de contribuições externas para AIX, HP-UX, Solaris, FreeBSD, OpenBSD e NetBSD. Quanto à parte servidora da aplicação, ela é composta de quatro elementos:

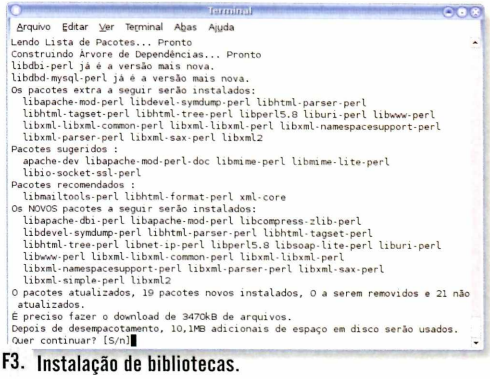
- Servidor de banco de dados: responsável por executar o servidor MySQL;
- Servidor de comunicação: responsável por receber as informações enviadas pelos agentes;
- Servidor de instalações: armazena programas ou arquivos que podem ser enviados para as máquinas pertencentes ao inventário, ou seja, é possível automatizar a distribuição de arquivos, execução de programas e até instalações de software nas máquinas participantes.



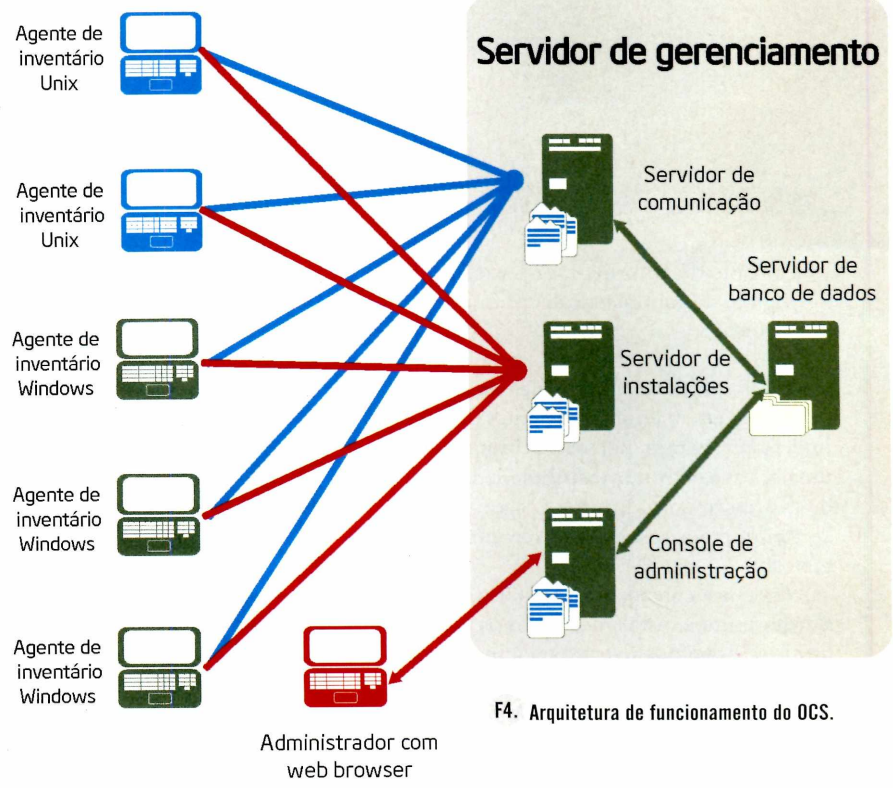
F1. Instalação do Apache no Debian.



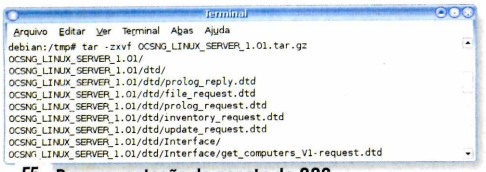
F2. Instalação do PHP.



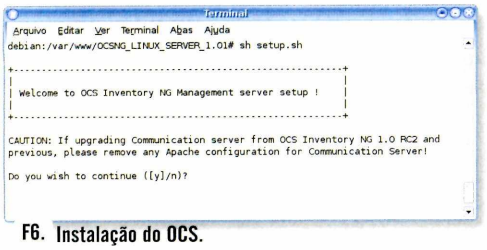
F3. Instalação de bibliotecas.



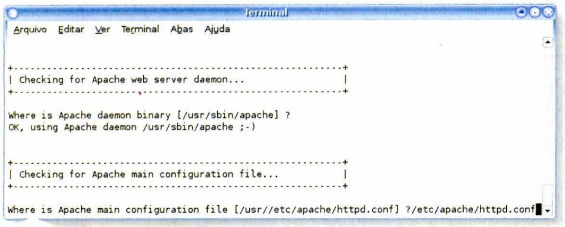
F4. Arquitetura de funcionamento do OCS.



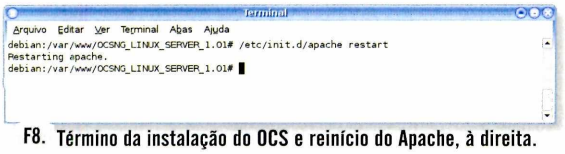
F5. Descompactação do pacote do OCS.



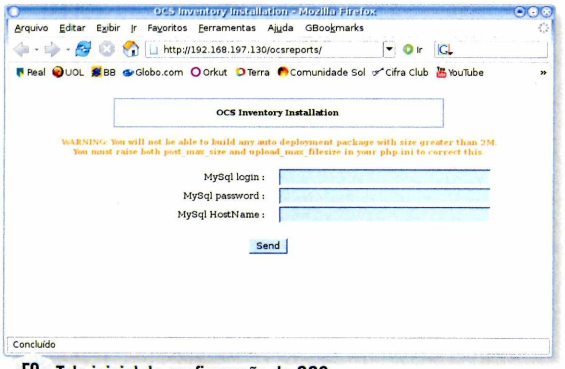
F6. Instalação do OCS.



F7. Corrigindo o diretório Apache.



F8. Término da instalação do OCS e reinício do Apache, à direita.



F9. Tela inicial de configuração do OCS.

- Console de administração: executa as páginas de administração da ferramenta (figura 4).

Cada um desses quatro elementos poderia estar em máquinas diferentes, o que é interessante para grandes redes corporativas, uma vez que permite a distribuição da carga de processamento. Em nosso caso, vamos concentrar todos os elementos em um único servidor.

Agora que entendemos um pouco melhor a arquitetura e instalamos todos os pré-requisitos, podemos partir para a instalação do OCS propriamente dito. Faça o download do software diretamente do site do projeto, em nosso caso a última versão era a 1.01. Acesse o diretório no qual o download foi realizado (cd <diretório-download>), copie o arquivo .tar.gz recebido para um diretório temporário (cp OCSNG_LINUX_SERVER_1.01.tar.gz /tmp), acesse o diretório temporário (cd /tmp) e faça a descompactação, utilizando o comando tar -zxvf OCSNG_LINUX_SERVER_1.01.tar.gz (figura 5). Uma vez realizada a descompactação acesse o diretório OCSNG_LINUX_SERVER_1.01 recém criado (cd OCSNG_LINUX_SERVER_1.01) e execute o scritpt de instalação com o comando sh setup.sh (figura 6).

A instalação do OCS é feita na forma de wizard, dentro da qual serão feitas várias perguntas, e para cada uma delas será exibida uma resposta default entre colchetes. São elas:

1) Do you wish to continue ([y]/n)?: após uma mensagem de boas-vindas o instalador alerta para que, caso estejamos realizando uma atualização do OCS, primeiro é necessário que façamos a exclusão das configurações do Apache e pergunta se desejamos continuar. Em nosso caso a resposta é sim (y) pois não estamos realizando uma atualização (figura 6);

2) Which host is running database server [localhost] ?: solicita o nome do nosso servidor de banco de dados, em nosso caso a resposta é a default (localhost), que indica a máquina local;

3) On which port is running database server [3306] ?: questiona em qual porta nosso servidor MySQL está atendendo conexões. Como não fizemos nenhuma alteração de porta na configuração do MySQL, a resposta correta é a default (3306);

4) Where is Apache daemon binary [/usr/sbin/apache] ?: pede a localização do arquivo executável do servidor Apache. A resposta correta no caso do Debian também é a default.

5) Where is Apache main configuration file [/usr//etc/apache/httpd.conf] ?: nesse ponto a resposta default do instalador precisa ser corrigida, pois o diretório correto é /etc/apache/httpd.conf (figura 7);

6) Which user account is running Apache web server [www-data] ?: questiona qual usuário é utilizado pelo Apache, em nosso caso o usuário é o default;

7) Which user group is running Apache web server [www-data] ?: questiona qual grupo é utilizado pelo Apache, em nosso caso a resposta também é a default;

8) Where is PERL Intrepreter binary [/usr/bin/perl] ?: solicita a localização do interpretador Perl, no caso do Debian a resposta correta é a default;

9) Do you wish to setup Communication server on this computer ([y]/n)?: o wizard pergunta se o servidor de comunicação será instalado no computador local, a resposta em nosso caso é sim (y);

10) Where is Apache Include configuration directory [/usr//etc/apache/conf.d] ?: aqui novamente será necessário um ajuste, a resposta correta que você deve digitar é /etc/apache/conf.d;

11) Where to put Communication server log directory [/var/log/ocsinventory-NG] ?: pergunta o diretório no qual os arquivos de log do OCS serão armazenados, em nosso caso iremos manter o diretório default;

12) Where is Apache root document directory [] ?: pergunta a localização do diretório raiz do servidor Web, em nosso caso /var/www;

Concluída a execução do programa de instalação, é necessário reiniciar o Apache para que os módulos em Perl do OCS sejam carregados. Essa tarefa pode ser feita com o comando /etc/init.d/apache restart (figura 8).

Uma vez reiniciado o servidor Apache, podemos utilizar qualquer máquina de nossa rede que possua um navegador para acessar o OCS e sua tela inicial de configuração (figura 9). A URL para acesso será algo como: http://<endereco-ip-servidor-ocs>/ocsreports. Precisamos agora informar ao OCS um usuário que tenha permissões administrativas no banco de dados, sua senha e a máquina na qual o banco de dados está sendo executado. Isso porque o OCS criará a base de dados que conterá as tabelas utilizadas para armazenar as informações recebidas dos agentes.

Assim como qualquer outro banco de dados, o MySQL vem configurado com um usuário administrativo padrão. Em outros bancos de dados, o nome desse usuário é normalmente algo como dba ou sysdba, mas,

no caso do MySQL, o usuário administrativo se chama root, assim como o usuário administrativo do sistema operacional. Inicialmente o MySQL vem configurado para permitir apenas acessos com o seu usuário root e originados na máquina local, entretanto, a senha default do usuário root no banco de dados é vazia, permitindo que qualquer usuário que possua um shell no servidor utilize o usuário root do banco sem a necessidade de digitar uma senha para conseguir privilégios administrativos. Para aumentar a segurança do OCS, vamos implantar uma senha para o usuário root do MySQL e assim evitar acessos indevidos. Essa alteração pode ser efetuada a partir do shell com o comando mysqladmin -u root password <nova-senha>.

De volta à tela inicial do OCS, podemos finalmente configurar os valores que estão sendo solicitados. Preencha o campo "MySql login" com "root", no campo "MySql password" utilize a senha que acabamos de configurar e, no campo "MySql HostName", utilize o nome do seu servidor de banco de dados. Como em nosso caso o servidor OCS também executa o servidor MySQL, iremos preencher com localhost. Em seguida pressione o botão "Send" e aguarde a criação tabelas.

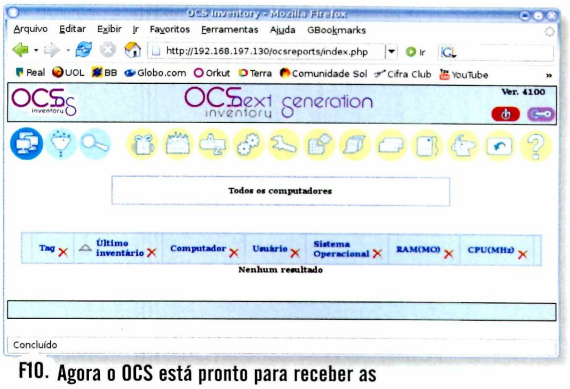
Após a criação das tabelas podemos novamente utilizar um browser para acessar o console de administração do OCS (http://<ip-do-servidor>/ocsreports), e assim visualizar a tela de login do aplicativo. Caso a tela de login esteja em inglês, basta clicar na bandeira do Brasil na parte superior da página para alterar a linguagem para o português. Para entrar no OCS utilize o usuário admin e senha admin, pressione o botão "Envio" e finalmente estaremos diante da tela principal do software (figura 10).

Instalando os Agentes

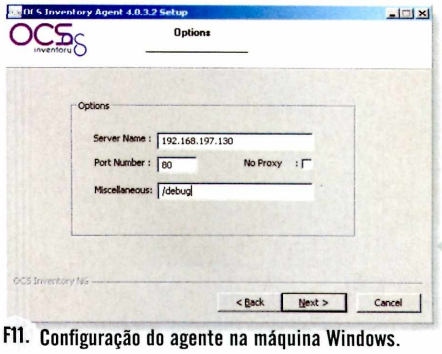
Agora que temos nosso servidor OCS instalado e funcional, podemos partir para a instalação dos agentes nas máquinas que farão parte do inventário. Existem duas formas de operação automatizadas dos agentes para máquinas Windows. Uma se faz através de scripts de logon, na qual um script contendo a chamada do agente é executado todas as vezes que um usuário efetua login na máquina.

A outra forma, por sinal a mais recomendada, instala um serviço na máquina monitorada, o que permite que os inventários sejam realizados mesmo se nenhum usuário efetuar login. A instalação do agente como serviço do Windows também permite a utilização de um recurso extremamente poderoso do OCS, que é a distribuição de arquivos e execução de comandos em massa através dos agentes em todas as máquinas pertencentes ao inventário.

Nessa matéria vamos abordar a execução dos agentes como serviço do Windows, além de fazer a sua instalação manual passo-a-passo. Entretanto, ambas as formas de operação possuem mecanismos que permitem a instalação e a atualização automatizada dos agentes, o que é muito interessante para redes de grande porte, já que evita que o administrador tenha que instalar manualmente o agente em cada máquina que será monitorada.



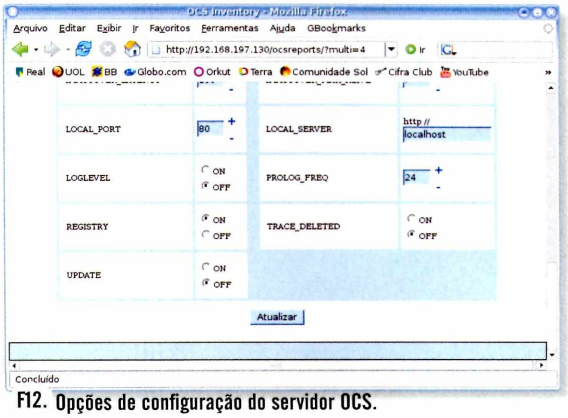
F10. Agora o OCS está pronto para receber as informações dos agentes.



F11. Configuração do agente na máquina Windows.

Faça o download da última versão do agente diretamente da página do projeto OCS (**www.ocsinventory-ng.org/index.php?page=downloads**). Em nosso caso, era a de número 4.0.3.2, contida no arquivo OCSNG_WIN32_AGENT_1.01_repack.zip.

Para instalar o agente, é necessário estar logado na máquina com um usuário que possua privilégios administrativos. Uma vez logado, basta efetuar a descompactação e executar o programa OcsAgentSetup.exe contido no arquivo .zip. Pressione o botão "Next" na primeira tela; na seguinte, aceite os termos da licença GPL pressionando o botão "I Agree", em seguida surgirá uma tela semelhante à da figura 11, solicitando algumas informações para a configuração do agente. No campo "Server Name", entre com o nome ou endereço IP do seu servidor OCS; no campo "Port Number" digite 80, que é a porta padrão do protocolo HTTP; e no campo "Miscellaneous", você pode inserir qualquer outra opção para o agente, em nosso caso vamos a utilizar a opção /debug para aumentar o volume de informações armazenadas nos arquivos de log. Consulte o OCS Inventory NG Installation and Administration Guide (**http://prdownloads.sourceforge.net/ocsinventory/OCS_Inventory_NG-Installation_and_Administration_Guide_1.9_EN.pdf.zip?download**) para conhecer todas as opções disponíveis.



F12. Opções de configuração do servidor OCS.

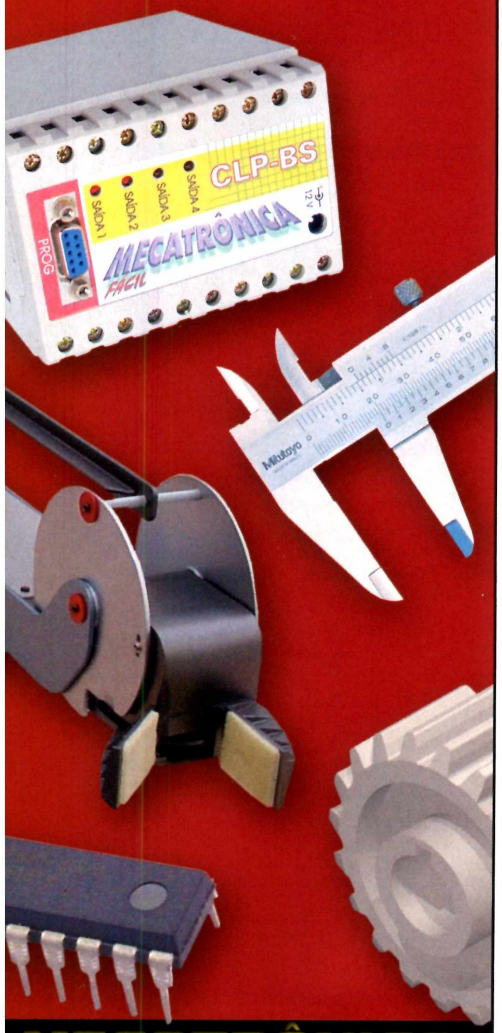
Uma vez configuradas as opções de execução do agente, pressione o botão "Next" e em seguida será exibido um campo contendo o diretório de instalação. Pressione então o botão "Install", seguido do botão "Finish" e pronto, o agente estará instalado.

Finalizando a configuração do servidor

Agora que temos servidor e agentes funcionais, vale a pena dar uma rápida olhada no painel de configuração do OCS e acertar alguns detalhes. Para isso acesse o console de administração mencionado anteriormente (figura 10) e vá ao setor de configurações clicando no ícone semelhante a uma ferramenta.

Na tela de configuração existem duas opções que destacamos, uma é chamada PROLOG_FREQ (figura 12), que é a base

Todo grande projeto parte de uma idéia simples

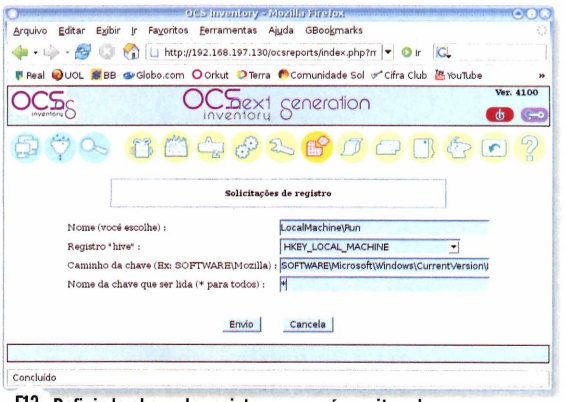


MECATRÔNICA FÁCIL

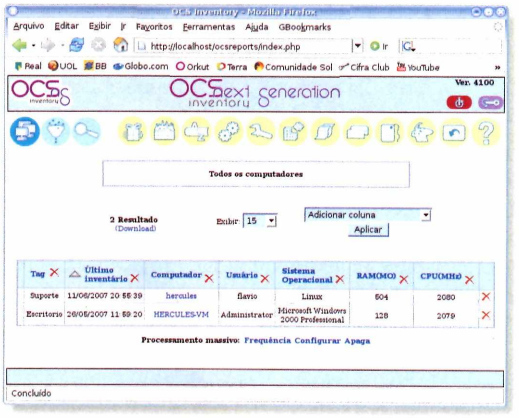
Leitura ideal para estudantes e professores

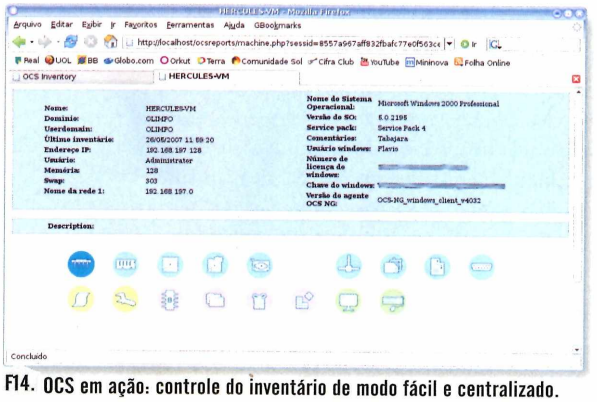
Bimestralmente nas bancas

Acesse o site:
www.mecatronicafacil.com.br
e receba por e-mail
GRATUITAMENTE
o Informativo Mecatrônica Fácil
com notícias e artigos completos



F13. Definindo chave de registro que será monitorada.





F14. OCS em ação: controle do inventário de modo fácil e centralizado.

para a freqüência com que os agentes devem enviar os inventários para o servidor. O valor default para essa opção é 24, sendo assim, a cada inventário enviado o agente calcula um valor aleatório entre 1 e 24 horas para enviar o próximo. Caso você deseje que os inventários sejam enviados com uma freqüência menor, basta reduzir esse valor. Note também que o primeiro inventário a ser enviado pelo agente também respeita essa regra, ou seja, depois que um agente é instalado pode demorar até 24 horas para que ele realize o primeiro inventário.

Outra opção muito útil da figura 12 é a REGISTRY, que por padrão vem desativada. Através dela podemos monitorar chaves de registro nas máquinas Windows participantes do inventário. Em nosso caso iremos ativar essa opção e monitorar a chave /HK_LOCAL_MACHINE/Software/Microsoft/Windows/CurrentVersion/Run, que controla alguns softwares que são executados quando a máquina se inicia. Essa chave em particular é muito importante, pois é nela que alguns vírus e uma série de programas maliciosos costumam ser executados.

Para monitorar essa chave via OCS clique no ícone registro, pressione o botão "Adiciona", configure os campos com os valores desejados e pressione o botão "Envio". Dessa forma, todas as vezes que um agente realizar um inventário, os valores contidos nessa chave também serão enviados ao OCS (figura 13).

Ao final de todas as configurações basta esperar que os agentes comecem a realizar seu trabalho. Na figura 14 podemos ver a página inicial do OCS já com dois inventários recebidos, além da página de detalhamento de um deles. As possibilidades são inúmeras, agora é com você!

Conclusões

Uma ferramenta de inventário é algo extremamente útil para o administrador de rede, podendo possibilitar uma economia valiosa de tempo em seu dia-a-dia. Opções gratuitas de programas para atender a essa demanda são várias e para citar apenas um outro software livre, podemos mencionar o Cacic (**www.softwarepublico.gov.br/spb/ver-comunidade?community_id=3585**), uma iniciativa brasileira que poderemos abordar em breve aqui na PC&CIA.

O OCS, por sua vez, apresenta vários recursos avançados e uma arquitetura plenamente escalável. Embora a versão testada ainda precise corrigir alguns problemas nas ferramentas de automatização, é uma excelente opção para redes dos mais variados tamanhos, sobretudo para grandes redes corporativas.

Até a próxima! **PC**

iTower 930



Neste mês testamos mais um gabinete que clama conciliar boa performance térmica com inovação. Confira nesta matéria como ele se saiu!

Fernando Vieira

Com um design simples, o iTower 930 entra no mercado para competir ao lado dos gabinetes de alta performance. Suas dimensões são de 470,5 x 215,5 x 429,8 (LxAxP, respectivamente) e existem 6 baias de 5,25" para os drives ópticos e 4 baias Hot Swap de 3,5" compatíveis com os HD's SATA I e II (figura 1). Aliás, o diferencial deste gabinete em relação aos demais já testados em nosso laboratório está justamente no suporte a Hot Swap dos discos (figura 2).

Por Hot Swap neste caso, entenda como sendo a capacidade de instalar e remover os HD´s com a máquina em pleno funcionamento. Não há qualquer risco de queima do disco ou da porta SATA na placa-mãe, porque o gabinete possui uma placa responsável pelo isolamento elétrico e condicionamento de sinais necessários durante a conexão e desconexão. Fizemos vários testes e o funcionamento foi perfeito. Mas com qual HD? Com aquele onde o sistema operacional está instalado?

Estas questões são interessantes e são perfeitamente entendidas quando analisamos o nível de atuação dessa placa de interface do gabinete (figura 3). Diferente de outras soluções, tal como o Hot Swap de gabinetes de servidores da HP e IBM, por exemplo, nessa placa do iTower 930 há apenas o gerenciamento elétrico. Não há "inteligência" envolvida, isto é, um chip encarregado de se comunicar com o sistema operacional e garantir a integridade dos dados referentes aos arquivos que eventualmente estejam abertos no HD que se deseja remover.

Se você fizer isso, o sistema emitirá uma mensagem de erro e o arquivo, ainda em RAM, será perdido. E se fizermos isso com o HD de sistema, alguns instantes após surgirá a clássica tela azul do Windows e já podemos ir dizendo "adeus" ao sistema. Nem em modo de segurança conseguimos fazer com que o Windows XP inicializasse após o reset.

E durante a conexão, vale o mesmo raciocínio, não há um chip que diga ao sistema que você acabou de instalar outro HD na máquina. Simulamos isso ao conectar um segundo HD com a máquina ligada e tendo o Windows XP SP2 instalado em outro HD. Ouvimos o motor do segundo HD começar a funcionar, mas o sistema continuou operando normalmente sem sequer reportar a presença desse novo HD. Ele só foi reconhecido após reiniciarmos o sistema. Aí sim o BIOS o enxergou e evidentemente o Windows XP o liberou para uso ao final do boot.

Internamente o iTower 930 não foge do tradicional. Ao todo 7 slots de expansão podem ser utilizados. Na traseira do gabinete, uma ventoinha de 120mm (12V / 0,16A) é



F1. Para as conexões do painel frontal, estão disponíveis 4 portas USB, 2 portas de áudio (microfone e saída) e 1 Firewire. Custo estimado de R$ 800 (sem fonte).



F2. Detalhe sobre as gavetas de instalação dos discos rígidos.



F3. Placa de circuito impresso responsável por manter o Hot Swap do sistema.

usada na exaustão do ar. Fixada ao PCB da placa Hot Swap, vemos 1 ventoinha de 92mm (12V / 0,12A) para a refrigeração dos HD's instalados na máquina. Ambas promovem um fluxo de ar razoável e operam com baixo ruído. E do lado esquerdo do gabinete, há um duto de ar completando o time de dispositivos térmicos instalados no iTower 930 (figura 4).

Montagem

Para efeitos comparativos, utilizamos uma plataforma de hardware tão exigente e poderosa quanto a apresentada nos testes com o Vento 7700, na PC&CIA 71. O principal item diferente foi que, ao invés do arranjo SLI com 2 7900 GT, utilizamos uma novíssima Radeon HD 2900XT da Power Color, já disponível no mercado brasileiro. O Core 2 Duo E6300 continuou operando em overclock a 3,09 GHz com o cooler Hyper 6+, da Cooler Master, e 2 GB de memórias DDR2-800 da Corsair instalados na placa-mãe P5B Deluxe, da Asus.

A montagem interna de todo o sistema seria bastante rápida, sobretudo devido ao bom espaço disponível no iTower 930. E o seria é porque esbarramos na fonte de alimentação, que deve ser fixada na parte superior traseira e acomodada dentro de um "box" para garantir melhores resultados térmicos.

Apesar do manual do gabinete declarar o suporte a fontes de 230mm, não conseguimos instalar uma fonte HX620W, da Corsair, por exemplo. Por não haver uma folga entre a lateral da fonte e a do "box", parte dela ficava para fora do gabinete. Depois de forçar um pouco para instalar pouco mais da metade da fonte, decidimos retirá-la do gabinete. Entretanto, foi nessa etapa que a surpresa surgiu. Descobrimos que o material usado no revestimento da fonte é que determinará o suporte por parte do iTower 930. Modelos com acabamento feito a partir de material menos deslizante dificilmente serão instalados. Veja na figura 5 o quanto a lateral da fonte HX620W ficou arranhada.

O mesmo já não ocorreu com a fonte Real Power Pro, de 850W, da Cooler Master, que entrou inclusive com menos esforço (figura 6).

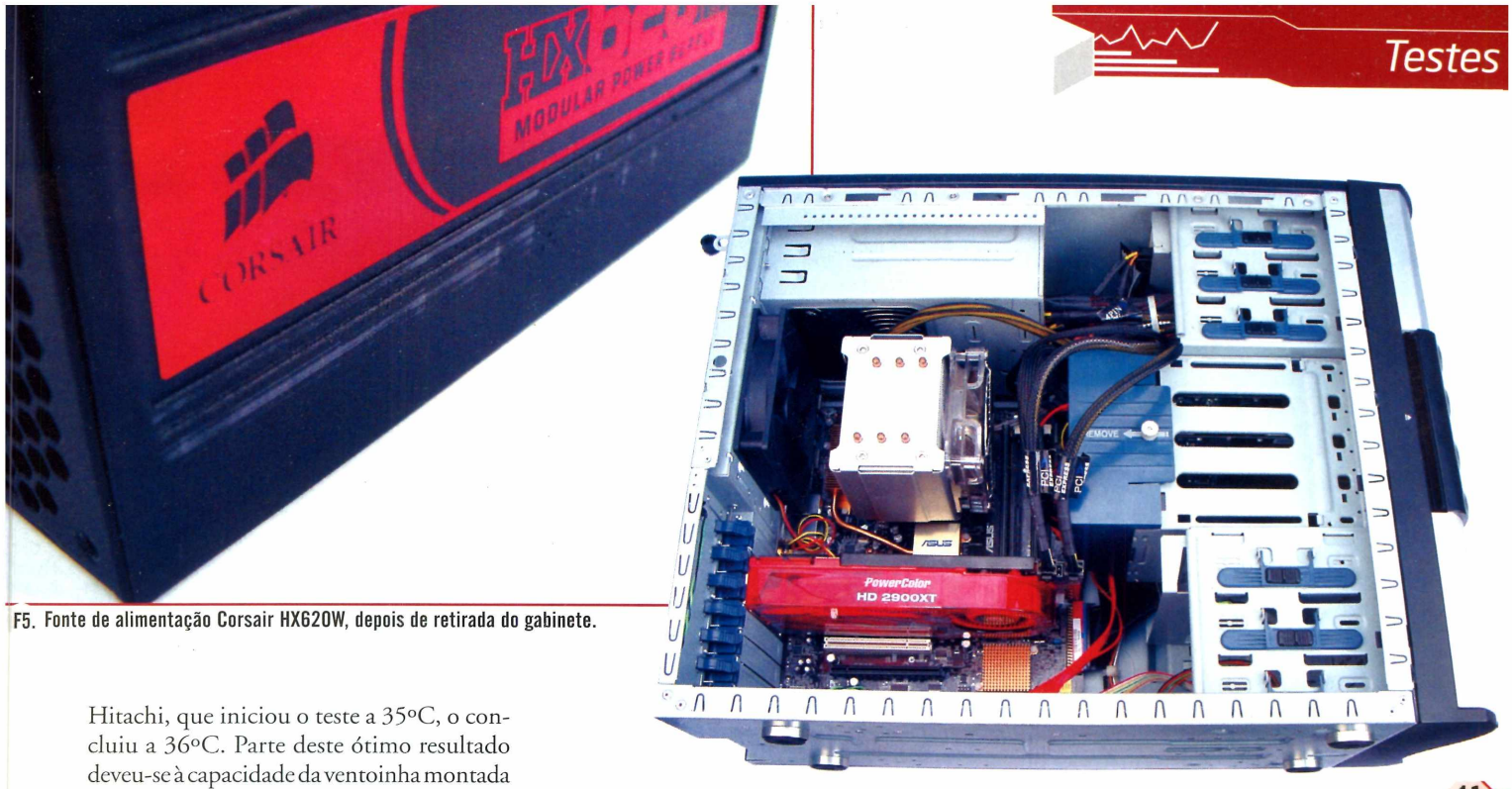
Testes

Tendo passado pela montagem, é hora de fechar a tampa e por o gabinete à prova do estresse. A uma temperatura ambiente de 28°C, utilizamos o benchmark do 3DMark05 rodando em loop contínuo durante 90 minutos. Simultaneamente, em segundo plano, os programas Right Mark CPU Clock Utility e SpeedFan ficaram gerando os logs de Throttling do processador e das temperaturas dos principais componentes (HD e processador), respectivamente.

Com os dois núcleos do Core 2 Duo iniciando o teste a 52°C e 50°C, a maior temperatura registrada foi de 60°C. Não houve qualquer atividade de Throttling, e o HD SATA Deskstar 7K80 SATA-II, da

F4. Vista lateral do ITower 930 e detalhe sobre a ventoinha de refrigeração dos HD's.





F5. Fonte de alimentação Corsair HX620W, depois de retirada do gabinete.

Hitachi, que iniciou o teste a 35ºC, o concluiu a 36ºC. Parte deste ótimo resultado deveu-se à capacidade da ventoinha montada junto à placa Hot Swap.

Conclusão

No que diz respeito à eficiência térmica, não há dúvidas, o iTower 930 é uma boa recomendação. Principalmente se considerarmos as instalações de pequenos servidores e de todos aqueles que buscam praticidade ímpar na hora de instalar e remover HD's. Só não se esqueça de checar antes a compatibilidade mecânica com a fonte que você irá utilizar.

F6. Sistema totalmente montado. Devido à altura da torre do Hyper 6+, repare que o duto de ar teve de ser retirado.

PC

COMPLETE SUA COLEÇÃ



PEDIDOS:
www.sabermarketing.com.br
ou ligue (11) 6195-5330

Notebooks de até R$2.000,00



Se você procura um portátil versátil, de custo acessível e boas possibilidades de upgrade, é muito provável que um dos dois modelos demonstrados aqui vá lhe atender!

Fernando Ramos da Silva

As máquinas

Apesar de termos contatado vários fabricantes, poucos conseguiram nos atender. Em ordem alfabética, a Acer disse que não possui política de cessão de equipamentos para teste no Brasil; a CCE ficou de providenciar, porém não conseguiu enviar a tempo; a Dell argumentou estar com problemas de logística para enviar o equipamento a tempo; a ECS disse só trabalhar com fabricantes locais em regime de OEM; a Lenovo e a LG disseram não comercializar modelos nessa faixa de preço atualmente; a Itautec informou que não conseguiria entregar a tempo; justamente os dois últimos, HP e Positivo, foram os que nos enviaram os equipamentos para testes. Felizmente, cada um se baseia em uma plataforma de hardware diferente, AMD e Intel, respectivamente, e com isso conseguiremos levar adiante nossa discussão iniciada na edição passada sobre o melhor conjunto para este segmento de mercado. Agora vamos conhecer as máquinas.

Positivo Mobile V43

O equipamento é enviado muito bem acondicionado em uma caixa de papelão e não esbanja qualquer acessório de luxo, como mouse óptico bluetooth e maleta de couro. Limita-se a alguns manuais impressos, fonte de alimentação de 65W, um cabo com dois conectores RJ-11 para o modem analógico e um conjunto de dois CD´s contendo drivers para o Windows Vista e XP, além de um DVD de recuperação para o sistema operacional pré-instalado na fábrica, o Vista Starter.

Seu gabinete de plástico na cor prata realça bem com o preto do teclado e da borda do monitor LCD Wide de 14,1". Logo acima do teclado, encontramos três convenientes botões de atalho para programas (browser, email e media player, por exemplo) e, ao lado destes, três leds sinalizando o ativamento das teclas caps, num e scroll lock (figura 1).

O teclado e o touchpad não nos causaram problema. Aliás, é através do próprio teclado que várias funções deste notebook são comandadas, tais como volume do áudio, brilho do monitor (8 níveis) e liga/desliga do touchpad e da placa de rede wireless. O que mais nos chamou a atenção foi a estrutura de sustentação do teclado. À medida que você pressiona qualquer tecla percebe-se nitidamente que a região próxima cede.

Outro item a ser observado é a estrutura mecânica que reveste o monitor LCD. A maioria dos usuários de notebooks tem o hábito de levantá-lo sempre por uma das extremidades, e nesse caso isso passa a ser crítico porque a estrutura é fina e, conseqüentemente, pode vir a danificar os transistores da tela devido à torção lateral.

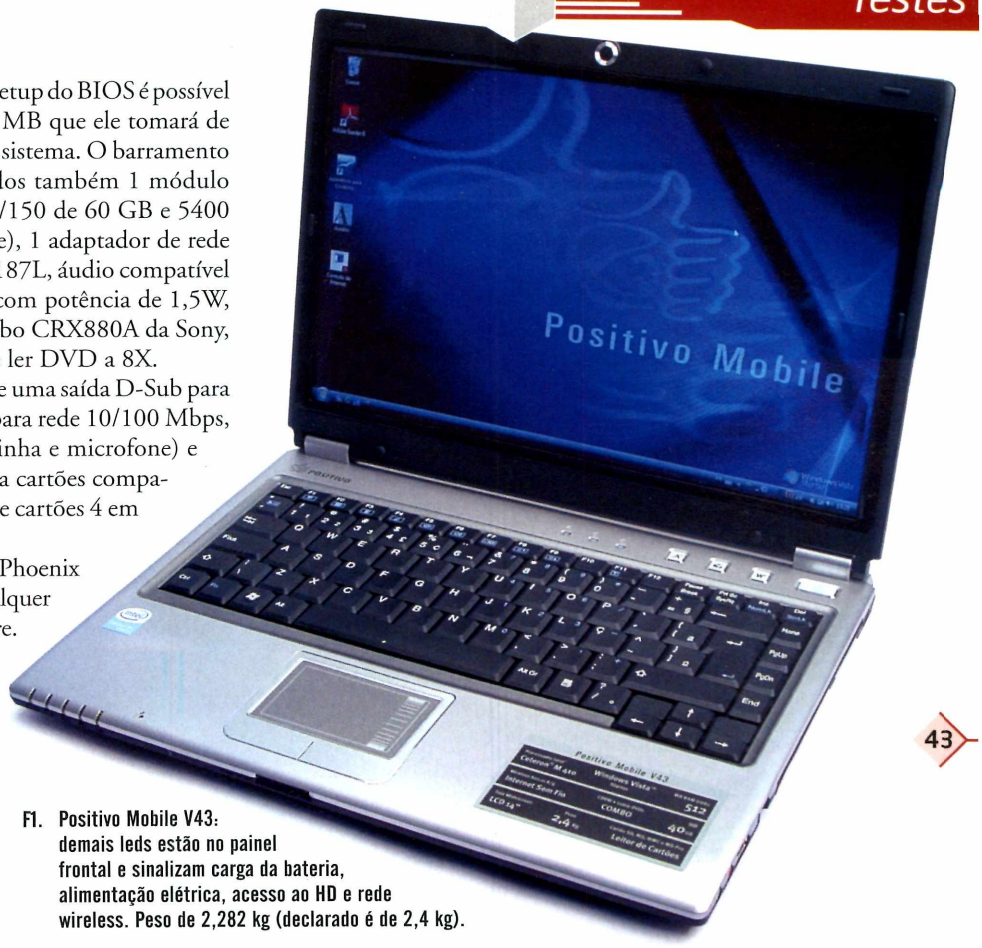
Na base do hardware, o V43 veio com a configuração de seu sucessor, o V53, que chegará ao mercado este mês, cotado a R$1799: um Celeron M 430 (1,73 GHz) instalado em uma placa-mãe com chipset VIA P4M900, na combinação com o Southbridge (Ponte Sul) VT8237A que traz integrado o processador gráfico (IGP) Chrome9 HC. Vale lembrar

que esse IGP não possui memória própria, no Setup do BIOS é possível definir entre 64 (opção padrão), 128 ou 256 MB que ele tomará de modo estático da memória RAM principal do sistema. O barramento de comunicação é o AGP 8x. Estão instalados também 1 módulo DDR2-533 (CL4) de 512 MB, 1 HD SATA/150 de 60 GB e 5400 RPM (modelo Momentus 5400.2, da Seagate), 1 adaptador de rede wireless 802.11 b/g baseado no chipset RTL8187L, áudio compatível com a especificação AC'97 e 2 alto-falantes com potência de 1,5W, modem V.92 56 Kbps e um drive óptico combo CRX880A da Sony, com capacidade para gravar CD-RW a 24X e ler DVD a 8X.

Em relação às interfaces de expansão, existe uma saída D-Sub para um segundo monitor, 3 USB 2.0, um RJ-45 para rede 10/100 Mbps, um RJ-11 para modem 56 kbps, entradas (linha e microfone) e saídas de áudio (fone e S/PDIF), um slot para cartões compatíveis com ExpressCard/54 e 34, e um leitor de cartões 4 em 1 (SD, MS, MMC e MS-PRO).

O CMOS Setup do BIOS usa um layout da Phoenix tipicamente encontrado em notebooks, sem qualquer parâmetro relacionado à otimização do hardware. O principal mesmo é o que define a região de memória que será usada como Frame Buffer para o processador gráfico (figura 2). Não há sequer uma tela de Hardware Monitor.

Por último, vale dizer que a imagem pré-instalada pela Positivo também traz o Adobe Reader 8.0, a suíte de aplicativos de escritório BrOffice.org 2.0 e o anti-vírus Kaspersky 6.0 com direito a atualizações por um período de 1 ano.



F1. Positivo Mobile V43: demais leds estão no painel frontal e sinalizam carga da bateria, alimentação elétrica, acesso ao HD e rede wireless. Peso de 2,282 kg (declarado é de 2,4 kg).

Compaq Presario V6210br

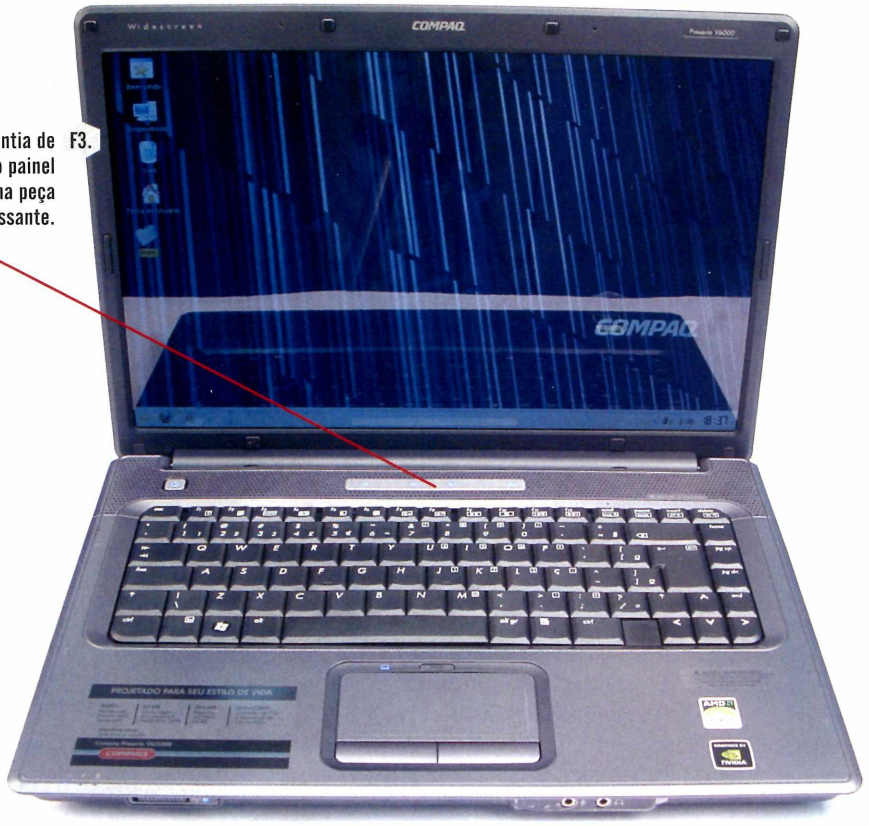
Lançada há alguns meses pela HP, esta nova família V6000 teve como principal apelo o prestígio da própria marca Compaq Presario, já que em termos de hardware ela é praticamente idêntica ao Pavilion dv6120br. Atualmente existem duas versões, a básica V6210br cotada a R$ 1799, e uma mais superior em configuração de hardware, denominada v6225br.

Semelhante ao V43, o equipamento é enviado em uma caixa de papelão e contém o conjunto básico de documentação e um cabo com dois conectores RJ-11, além de um DVD de restauração do sistema (figura 3).

O monitor LCD Wide de 15,4" também requer algum cuidado no manuseio, apesar da maior robustez de sua estrutura. Além disso, o teclado do V6210br está melhor assentado em relação ao do V43. O acabamento deste Presario também chamou a atenção positivamente, aliás, seu visual predominante na cor grafite com pequenos leds bicolores (azul e âmbar) distribuídos pelo gabinete e em meio aos botões, é de um ótimo gosto. O controle do volume é feito através de dois botões acima do teclado e a placa de rede wireless pode ser desligada através de um outro botão discretamente posicionado no perfil rebaixado do painel frontal.



F2. Ajuste de RAM para vídeo integrado e visão interna do V43, com detalhes do sistema de refrigeração do processador, módulo de memória e placa wireless.



F3. Compaq Presario V6210br: (peso de 2,626 Kg e garantia de 1 ano) os dois alto-falantes da Altec Lansing estão sob o painel com botões para controle do áudio; detalhes de retícula na peça plástica conferem um efeito visual sóbrio e interessante.

Falando agora do hardware base, a escolha não poderia ter sido melhor quando temos em mente a plataforma dos processadores da AMD. Primeiro devido à maturidade e poder do processador gráfico integrado no chipset GeForce Go 6150, que é capaz de rodar a interface 3D Aero do Vista, além de ser compatível com o Shader Model 3.0 do DirectX 9. Isso significa que é uma solução minimamente preparada para rodar alguns dos jogos atuais. E segundo porque os chips da nVidia dispõem de uma maior compatibilidade de drivers para Linux, cujo sistema foi o escolhido pela HP para ser pré-instalado na fábrica.

Mais adiante falaremos dele, por ora vale dizer que os demais componentes do hardware base são um Sempron 3500+ (1,8 GHz) para o socket S1, 256 MB de memórias DDR2-667 (CL5), um HD Momentus 5400.2 de 60 GB, um modem 56Kbps, um drive óptico combo modelo TS-L462D da TSST (grava CD-RW a 24x e lê DVD a 8x) e um adaptador wireless 802.11b/g baseado no chipset BCM4311 da Broadcom. As interfaces de expansão disponíveis são uma saída S-Video, uma saída D-Sub, uma RJ-45 para rede 10/100 Mbps, uma RJ-11 para modem, 2 USB 2.0, um soquete para cartões ExpressCard/54 e 34, uma saída e uma entrada de áudio, além de um soquete específico para dispositivos opcionais comercializados pela HP.

No CMOS Setup do V6210br também encontramos um design enxuto da Phoenix. A memória compartilhada para o vídeo integrado pode ser definida em 32 (padrão), 64 ou 128 MB. O diferencial de maior destaque está no menu Diagnostics, onde o único parâmetro disponível dispara um teste com o HD (Hard Disk Self Test).

Uma vez ligado o equipamento, lá vem o Mandriva Linux, em sua versão Discovery 2007.0, e seu gerenciador de janelas KDE. Se a escolha pelo chipset nVidia não poderia ter sido melhor, o mesmo ocorre com esta distribuição Linux, que está muito fácil de usar e talvez possua a melhor tradução para o nosso idioma. O sistema vem pré-instalado com um conjunto muito maior de softwares em relação ao Vista Starter do V43. Além do anti-vírus KlamAV, da suíte de escritório OpenOffice e do leitor de PDF GhostView, o sistema traz o ótimo player de música Amarok, o player de vídeos Kaffeine e um assistente para redes wireless que foi capaz de automaticamente conectar o notebook ao Access Point da rede WiFi de nosso laboratório. Ao término do boot, o sistema já estava pronto para acessar a Internet, e o Firefox já tinha instalado os plug-ins para Flash e Java. O reconhecimento de Pen Drive também é automático.

E não é só: como o *engine* SMB também vem instalado, não é necessário configurar nada para imediatamente poder acessar arquivos compartilhados em máquinas Windows. Basta abrir o Konqueror. Outra boa notícia é que a base de dados de drivers para impressoras, inclusa no servidor de impressão Cups (também pré-instalado), está muito grande, apenas alguns cliques no assistente o separam de instalar uma impressora local. E se o seu ambiente de rede for como o nosso, onde já há um servidor de impressão Cups instalado em uma das máquinas, basta dizer ao assistente para ativar o uso do servidor Cups local, para instantes após vê-lo apresentando todas as impressoras disponíveis na rede.

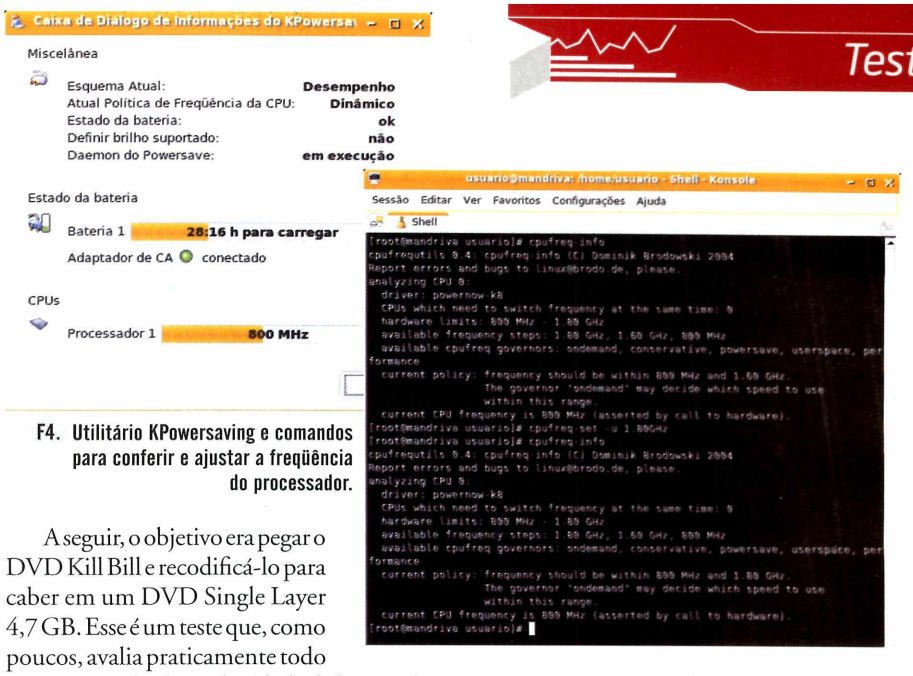
As informações são transmitidas automaticamente pelo outro servidor Cups. Para finalizar, se você encontrar dificuldades com o sistema, poderá acessar o Mandriva Club, na categoria bronze, a fim de ter suporte técnico gratuito por um período de 30 dias. Junto com o notebook é enviado um pequeno manual contendo a chave de acesso.

No entanto, a HP deixou a desejar ao não fazer um "pente fino" no sistema para:

1) Entregar mais valor ou facilidade ao usuário: diferentemente do mundo Windows, onde o usuário tem de sair à procura de seus programas prediletos um a um, no Linux você só faz isso uma vez. Ou seja, basta configurar uma vez quais são os repositórios de pacotes de uma determinada distribuição, para a partir daí só selecionar o software desejado, dentre uma enorme lista organizada por funções, e clicar no botão Instalar. A HP não cadastrou os servidores da distribuição. Além disso, imagine só: o usuário deseja assistir a um arquivo de vídeo VMV, mas quem disse que o Kaffeine é capaz de abri-lo? Faltava ao sistema o pacote de codecs Win32 e, além disso, só conseguimos reproduzir os vídeos VMW após trocarmos toda a *engine* de reprodução de vídeo. Ao invés do Xine, passamos a usar o MPlayer, e o front end passou a ser o KMPlayer. Nessa mesma linha de raciocínio, o Gwenview poderia ter sido instalado para habilitar a visualização de imagens no explorador de arquivos, além do ambiente gráfico 3D;

2) Conferir se o sistema operacional está aproveitando todo o potencial do hardware: o sistema vem com o KLaptop, um utilitário que monitora a carga disponível na bateria, pura e simplesmente. Estávamos curiosos para ver se o sistema estava funcionando com o modo de gerenciamento térmico Cool 'n' Quiet existente nos processadores da AMD. Mas para isso, era necessário deixar de lado o KLaptop e instalar o KPowerSave. Alguns minutos após a instalação, uma surpresa:

sem qualquer programa aberto, víamos o Sempron 3500+ "repousando" em sua freqüência mínima de 800 MHz; mas de modo algum, por maior que fosse a carga de estresse, excedia 1,6 GHz. Onde estavam os 200 MHz restantes? A figura 4 nos mostra a resposta: através do comando cpufreq-info, instalado junto com o KPowerSave, vemos na linha "current policy" (política em uso) que a freqüência foi definida para operar apenas na faixa entre 800 MHz e 1,6 GHz. Bastou executar o comando cpufreq-set na seqüência para mudar este comportamento, e agora sim estarmos diante de um sistema ideal.



F4. Utilitário KPowersaving e comandos para conferir e ajustar a freqüência do processador.

Testes

Dividimos os testes em dois momentos. No primeiro, o objetivo foi avaliar os equipamentos do modo como vieram, com seu hardware e softwares, principalmente, a fim de termos uma noção real do valor entregue ao usuário.

Basicamente, a impressão que se tem de ambos os sistemas é o comprometimento da usabilidade, sobretudo se os compararmos com os atuais desktops e com um modelo de uso cada vez mais focado em multitarefa, com vários programas abertos simultaneamente.

O V43 possui mais memória, é verdade, mas por outro lado o Vista é mais pesado, utiliza mais memória RAM do que o Mandriva para inicializar. Isso inevitavelmente conduziu os sistemas a fazer uso intenso de memória virtual, no HD. E aí não tem jeito: ou você abre um programa por vez e aguarda sua inicialização completa, ou sai clicando em vários simultaneamente para, a partir daí, ficar com o desktop travado na frente por alguns minutos. E em jogos o comprometimento é ainda maior, porque ao mudar de cenário é necessário aguardar o carregamento dos arquivos de textura do HD para a RAM.

Outro gargalo importante, específico do V6210br, está na instalação de apenas um módulo de memória, pois, considerando que a controladora de memória integrada do Sempron é Dual-Channel, ele passa a ter apenas a metade da vazão de dados disponível. No caso do V43, a controladora de memória do P4M800 é Single-Channel. Talvez por isso que, em uma avaliação subjetiva, podemos dizer que o sistema V6210br estava um pouco mais "amarrado".

Por outro lado, embora ambos os sistemas tenham sido capazes de reproduzir normalmente um DVD comum, só o V6210br o fez com arquivos WMV HD 1080p. No V43 é totalmente impraticável, pois muitos frames são perdidos.

A seguir, o objetivo era pegar o DVD Kill Bill e recodificá-lo para caber em um DVD Single Layer 4,7 GB. Esse é um teste que, como poucos, avalia praticamente todo o conjunto, desde a velocidade de leitura do drive óptico até o poder do processador. No Mandriva, o teste foi concluído em 32:50 (minutos:segundos), enquanto o DVD Shrink no Vista precisou de 34:46.

O próximo passou foi codificar 20 trilhas de áudio wav (total 1,48 GB), a partir de um encoder MP3 com codificação CBR de 320 kbps. No Vista com iTunes, 11:58, já no Mandriva, 11:35.

Agora um teste de compressão de arquivos, no caso um dbx de 218 MB, que foi codificado com o 7-Zip usando o método LZMA, nível de compactação normal e dicionário de 4 MB. Nova vitória do Mandriva: 4:05 contra 9:28 do Vista, se bem que aqui não conseguimos diagnosticar a tempo de fechar a matéria por que a compactação no Mandriva resultava em um arquivo de 145 MB, enquanto no Vista resultava em um arquivo razoavelmente menor (125 MB).

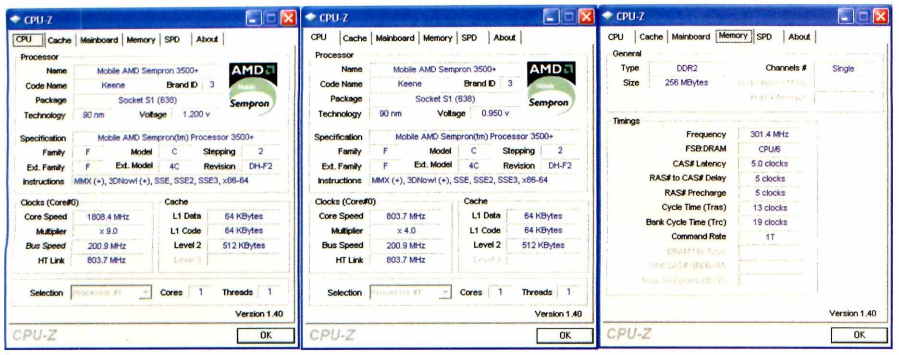
Na seqüência, vieram os jogos. No Aquamark3, um benchmark baseado na *engine* do Aquanox 2, e que avalia a performance das placas de vídeo em jogos DirectX 9, o resultado geral foi muito superior para o V6210br: 7041 contra 4553, sobretudo devido ao maior poder de seu processador gráfico, que obteve 756 pontos, contra 477 do oponente.

Já no interessante e gratuito jogo de primeira pessoa Tremulous (**http://tremulous.net**), baseada na já antiga *engine* do Quake 3, só conseguimos jogabilidade com o V6210br. Para termos uma idéia, o V43 só sustentava 30 FPS (quadros por segundo) em cenas paradas, olhando para uma parede, por exemplo. Em cenas de ação, a maior taxa era de 20 FPS, absolutamente inviável, principalmente por se tratar de um jogo on-line, onde já temos o atraso inerente à propagação do pacote pela rede. Jamais você acertará alguém com essa taxa. Enquanto isso, no V6210br, as taxas eram de 80 e 50 FPS, respectivamente.

Por último, vieram os testes com o Windows XP SP2. Os HD´s das máquinas foram formatados com o sistema de arquivos NTFS e receberam as últimas versões de drivers disponíveis nos sites dos fabricantes. No caso da Positivo, foi ainda mais simples, porque no kit de acessórios é fornecido um CD com os drivers para o Windows XP. De qualquer forma, fomos ao site da VIA e baixamos o pacote de drivers Hyperion Pro 5.12A para o chipset P4M900 e o driver da versão 15.13.15.09 para o vídeo integrado Chrome9 HC. Em relação à HP, o suporte do V6120br ao Windows XP não é tão explícito.

Na página de download dos drivers, não estão disponíveis os arquivos para chipset e vídeo, por exemplo. No entanto, devido ao uso da mesma plataforma de hardware, é possível encontrar os arquivos nos sites de outros modelos, como é o caso do Pavilion dv6120br (**http://h10025.www1.hp.com/ewfrf/wc/softwareList?os=228&lc=pt&cc=br&dlc=pt&product=3289575&lang=pt**), o qual só ficou nos devendo o driver da placa de rede wireless. Entramos em contato com o suporte técnico da HP e fomos orientados a pegar este último driver na página do modelo dv6130us (**http://h10025.www1.hp.com/ewfrf/wc/softwareList?os=228&lc=en&cc=us&dlc=en&product=3257822&lang=en**), não comercializado no Brasil.

Os testes foram realizados com a resolução de tela nativa de 1280x800 nos dois equipamentos, e os mesmos sempre permaneceram ligados à rede elétrica. Vale ressaltar que o Cool ´n´Quiet do Sempron 3500+ foi habilitado e funcionou normalmente durante todos os testes (figura 5).



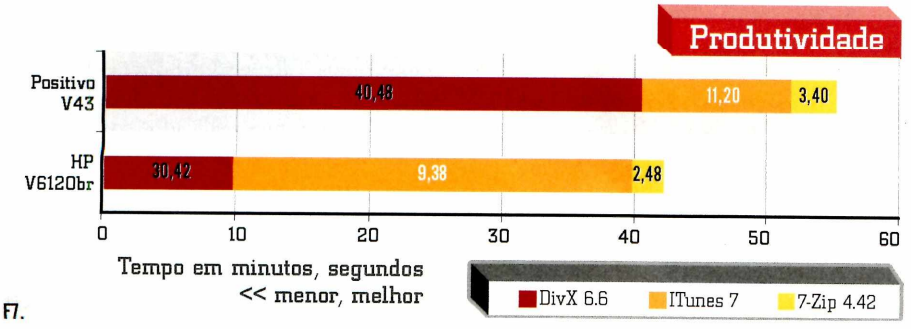
F5. Freqüências de operação do Sempron nos estados ocioso e plena carga, ao lado dos ajustes definidos automaticamente pelo BIOS para o funcionamento da memória.

Já o Celeron 430, conforme ressaltado na edição anterior, não possui um controle que lhe permita reduzir a freqüência e voltagem conforme a demanda de processamento dos programas rodados. Portanto, sempre rodou em sua freqüência nominal de 1,73 GHz (figura 6).

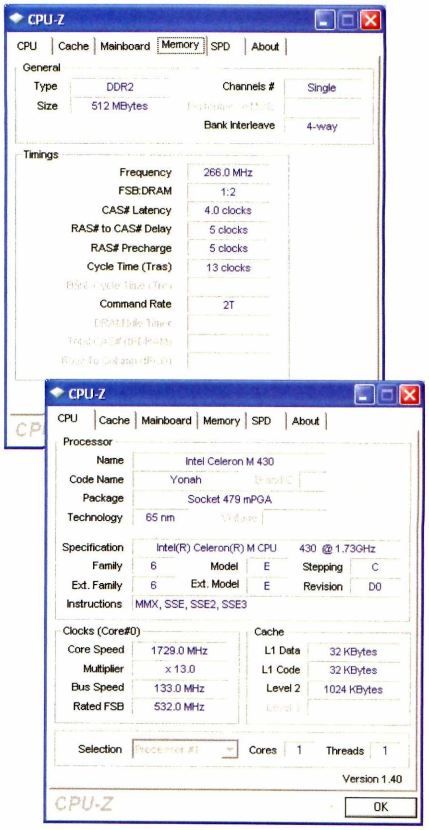
Dentre os testes sintéticos, no tradicional cálculo do número Pi com 1 milhão de casas decimais, o Sempron 3500+ já demonstrou sua superioridade ao concluí-lo em 50 segundos, enquanto o Celeron 430 precisou de 57 segundos. Na área de jogos, o benchmark do 3DMark 2003 também acusou um índice superior para o V6120br: foram 1088 contra apenas 399 pontos do V43. A seguir, usamos o front end do programa Umark para fazer o benchmark do jogo Unreal Tournament 2004, à resolução de 1024x768 e com os ajustes padrão de maior performance e maior qualidade. Enquanto o V43 obteve taxas médias de 17,5 e 8,5 FPS, respectivamente, o V6120br produziu mais do que o dobro: 37,8 e 20,4 FPS.

Na seqüência, vieram os costumeiros testes onde reproduzimos aplicações reais do dia-a-dia de todo usuário: codificação de vídeo com o DivX 6.6 para converter um arquivo vob de 1 GB para avi; 7-Zip 4.42 para compactar um arquivo dbx de 218 MB com taxa de compressão normal, método LZMA e dicionário de 4 MB; e o iTunes 7 para converter 20 trilhas de áudio wav a partir de um encoder MP3 com taxa de codificação fixa (CBR) de 320 kbps. O gráfico da figura 7 mostra resultados bem diferentes dos publicados na edição anterior. Note como desta vez o Sempron 3500+ sempre foi superior, o que se deveu em parte à maior quantidade de cache L2 deste modelo (no teste da edição anterior, o Sempron usado só tinha 128 KB de L2) e também à sua controladora de memória, que se mostrou muito superior em relação à instalada no chipset P4M900, nos testes do Sandra Lite X1.SP2. Em se tratando de latência do acesso à memória, no padrão seqüencial o resultado para o Sempron 3500+ foi de apenas 32 nanosegundos (ns), enquanto o do Celeron 430 foi de 44 ns. Já na vazão do barramento de memória, o Sandra Lite reportou quase o dobro para a plataforma do Sempron: 3880 MB/s, em média, contra 2010 MB/s do Celeron.

Finalmente, vieram os testes de autonomia de bateria, onde sempre reproduzimos o cenário da autonomia mínima que o usuário pode esperar do equipamento. O programa utilizado para o estresse do sistema é o bom e gratuito Battery Eater Pro, em sua versão 2.70 (**http://batteryeater.com/download.html**). Todas as interfaces dos equipamentos são mantidas ligadas e o brilho do monitor ajustado para o máximo. Vale lembrar ainda que, seguindo as orientações dos fabricantes, ambos os equipamentos tiveram suas baterias submetidas a três ciclos completos de carga e descarga antes da realização deste teste (figura 8).



F7.



F6. Informações sobre o Celeron M 430 e ajuste automático para módulo de RAM do V43.

Apesar de usarem baterias de 6 células e apresentarem um consumo de energia muito semelhante, em torno de 50 W (as fontes são de 65 W em ambos), o V43 entregou 11 minutos a mais de autonomia. Durante a análise, instalamos o programa RMClock 2.25 (**http://cpu.rightmark.org/download.shtml**) e descobrimos que o Celeron M sempre entrava em processo de throttling no momento em que cortávamos a alimentação da rede elétrica. A freqüência interna resultante passa a ser de 1080 MHz, aproximadamente, e isso independe da carga de processamento do sistema e não há o que o usuário possa fazer para trazer o processador à sua freqüência nominal (figura 9).

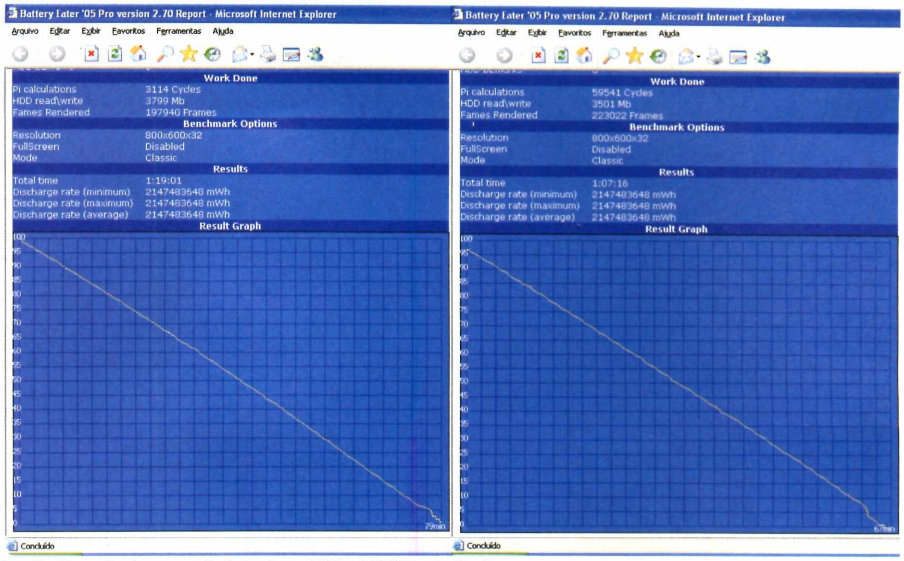
Com isso, é de esperar que o consumo real do Celeron M 430 seja ligeiramente inferior ao do Sempron 3500+ nesse teste. Por outro lado, a performance é seriamente prejudicada: no teste com o 7-Zip, a compactação passou a demorar 5:57, e o SuperPi 1M, 1:32.

Outros detalhes

A experiência visual e tátil foi boa com os dois modelos. O pequeno aquecimento nas regiões de *palm rest* (encosto dos pulsos) também não incomodou. Porém, o V43 deixou a desejar em relação ao conforto sonoro. Mesmo em dias com temperatura ambiente

de 24ºC e só usando o equipamento para digitar texto e acessar a Internet, bastavam alguns minutos ligado para a incômoda ventoinha alternar momentos de baixa e alta rotação. Além de nesse último estado o ruído ser elevado, a alternância também incomoda bastante. Com o RMClock, descobrimos que o limitar entre as velocidades é a temperatura de 48ºC do Celeron M. Um pequeno aumento nesse limite seria suficiente para resolver o incômodo, já que mesmo no mais agressivo teste de estresse a temperatura interna do Celeron M jamais ultrapassou 56ºC. A limitação nesse caso é que o usuário não pode ajustar o valor.

Enquanto isso, mesmo com o Sempron 3500+ operando a 61ºC durante o teste de estresse, praticamente não se ouve qualquer ruído durante o uso do V6210br.



F8. Gráficos de descarga da bateria no V43 e V6120br, à direita.

Conclusões

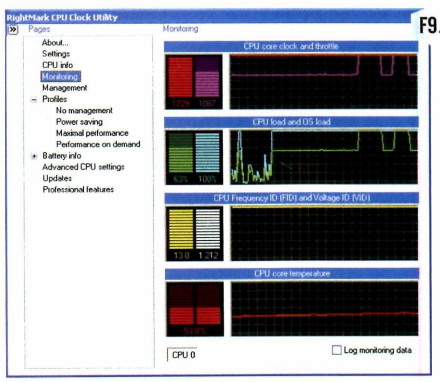
O momento para os notebooks é realmente bom no mercado brasileiro. Ambos os equipamentos avaliados aqui estão cotados a menos de R$ 2mil e consistem de plataformas de hardware atuais, com direito a HD SATA de 5400 RPM, monitor widescreen e boas opções de conectividade, além é claro de sistemas operacionais pré-instalados.

À primeira vista e aos olhos do usuário comum, o V43 possui um apelo comercial muito maior, tanto em termos de hardware quanto de software. No primeiro caso, além do leitor de cartões, há 256 MB a mais de RAM. No outro, ainda que seja a limitada versão Starter (figura 10), o fato é que o equipamento vem com um Windows Vista pré-instalado.

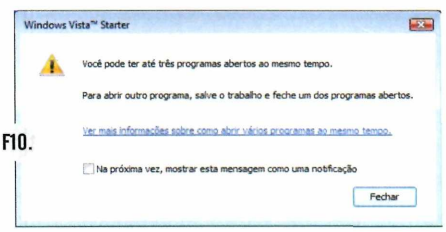
Por outro lado, os testes demonstraram um cenário diferente. A começar pelo hardware, o do V6120br é muito mais poderoso. Além disso, a escolha pelo Mandriva Linux talvez tenha sido a opção que faltava para os usuários acostumados ao Windows não sentirem saudades do sistema da Microsoft. De fato, o sistema é muito fácil de utilizar e, em termos de opções, é muito mais sofisticado que o Vista Starter.

E se você estiver resolvido a adquirir um desses notebooks e instalar uma dentre as demais versões do Vista, o V6120br tem no maior potencial de upgrade outro diferencial importante. Além do segundo soquete disponível na placa-mãe para instalação de memória (o V43 não tem), só o Sempron 3500+ lhe permitirá instalar qualquer sistema operacional de 64 bits (figura 11). O Celeron M 430 ainda não tem as instruções para 64 bits.

PC

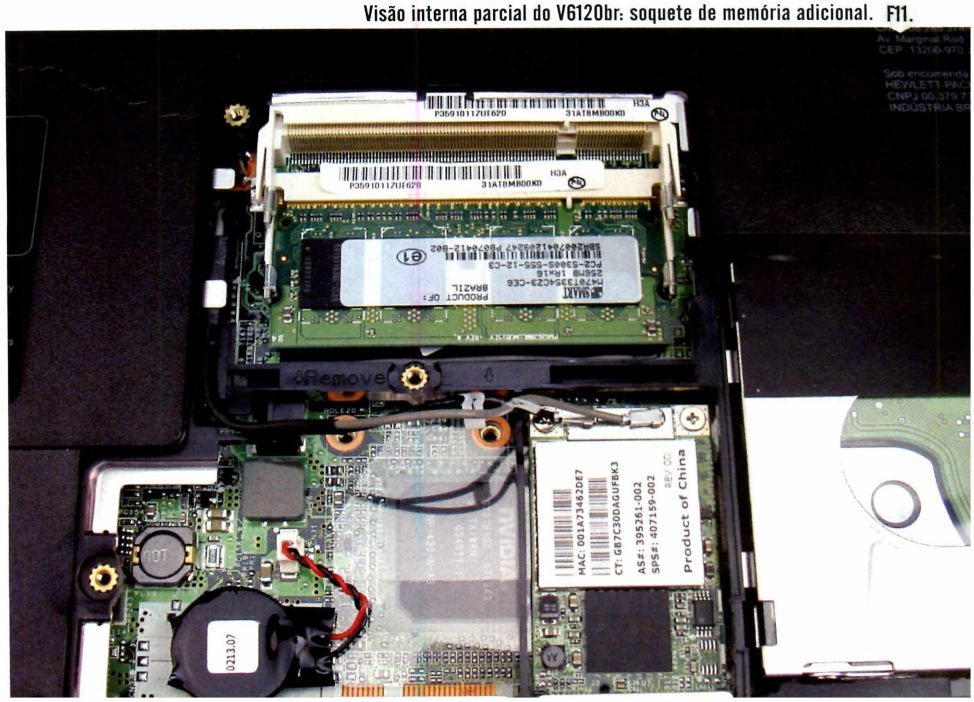


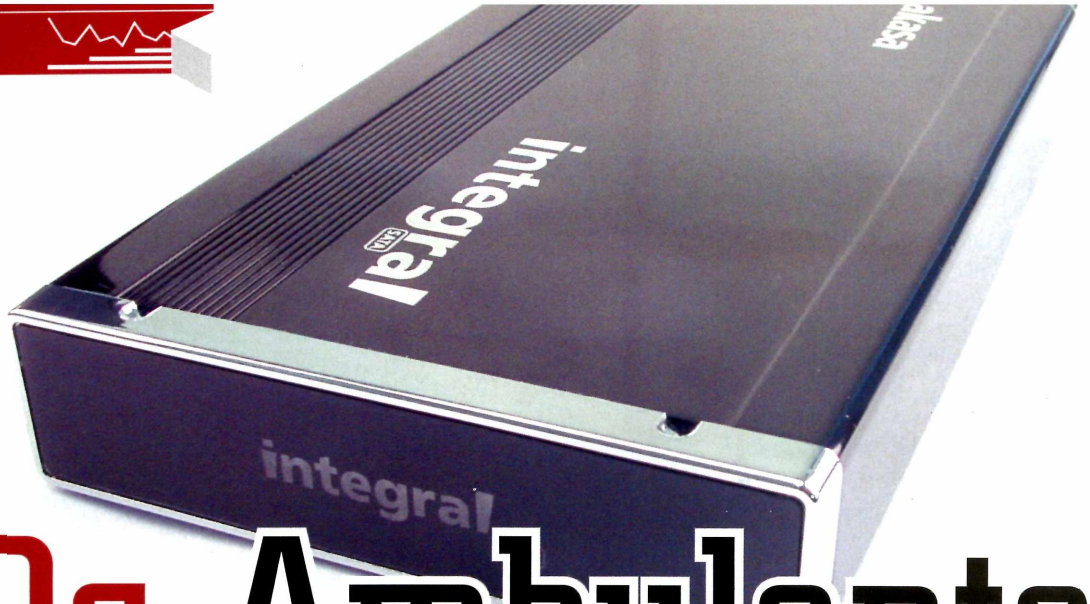
F9. Monitoramento do processador com alimentação da bateria: CPU-Z e outros utilitários, que só lêem o circuito gerador de freqüência da placa-mãe, o PLL, continuam achando que processador ainda opera a 1730 MHz, mas RMClock descobre que freqüência interna efetiva é menor, pois parte da freqüência é descartada (throttling).



É impossível manter mais de três programas abertos simultaneamente no Starter; demais limitações podem ser conferidas em www.microsoft.com/brasil/windows/products/windowsvista/editions/choose.mspx. F10.

Visão interna parcial do V6120br: soquete de memória adicional. F11.





HDs Ambulantes

Anderson 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.



As gavetas para HD realmente caíram no gosto do público. Antes a sua oferta era tímida, mas agora está mais abundante do que nunca, agradando a todos os gostos e bolsos. Dificilmente você não escolherá um dos sete modelos testados nesta matéria.

Nunca foi tão fácil adquirir um dispositivo de armazenamento externo. Antes só existiam soluções proprietárias, caras e limitadas. Hoje temos soluções acessíveis e bastante dinâmicas, atendendo a grande variedade de aplicações, gostos estéticos e, sobretudo, bolsos.

Dessa vez analisaremos outros modelos da Mexton (alguns foram apresentados na edição 61), além de Thermaltake e também da Akasa. Todos são para HDs de 3.5" com interface SATA, PATA ou ambos. Vamos a eles!



Mexton AD31 F1. (cotado a R$230).

Mexton AD31

O AD31 é uma gaveta "combo", oferecendo interfaces USB 2.0 e Firewire IEEE1394a para HDs PATA. Tipicamente o termo Combo é aplicado com freqüência aos modelos que oferecem essas duas interfaces em especial. Ele pode ser empregado também na combinação de outras interfaces, mas reiterando no que diz respeito a gavetas aqui no Brasil, "combo" é praticamente sinônimo de USB+Firewire (figura 1).

Para o mercado brasileiro, o AD31 é o substituto direto do AC31, obviamente considerando as características técnicas, que são iguais. A diferença fica por conta do design, desenvolvida pensando no gosto dos usuários dos Macs, mas sem deixar os usuários de PCs órfãos.

Como outros modelos da Mapower, sua estrutura é composta de uma tampa feita de alumínio (tipo luva), o acabamento utiliza uma cobertura de plástico e laterais adornadas com folhas de aço perfurado, e o chassi (tipo gaveta) em aço SECC (acomodando o HD e o circuito). Em tempo, o chassi é composto por duas partes, bandeja e painel I/O, também feito em SECC, proporcionando maior resistência mecânica.

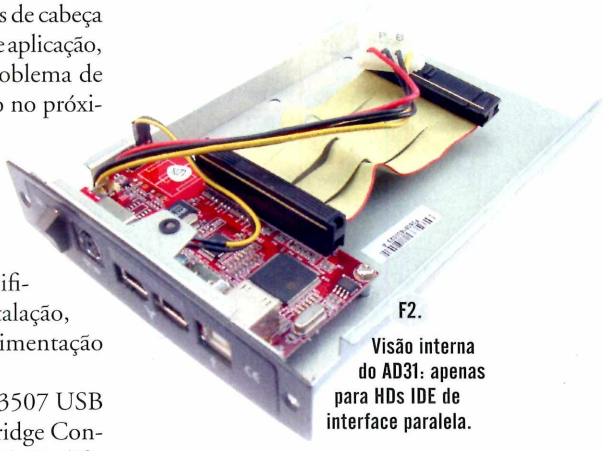
Materiais feitos de qualquer liga plástica tipo cristal (translúcida) são relativamente sensíveis a danos em sua estrutura, tipicamente riscos causados por algum tipo de elemento pontiagudo de uma ferramenta ou molho de chaves, ou da superfície onde está acomodado. Para amenizar o problema são utilizados espaçadores do tipo meia esfera. À primeira vista parece que fazem parte da capa plástica, mas olhando um pouco mais de perto, nota-se que não são. Adornando a capa, há uma linha sulcada entre o comprimento de cada par de esferas.

O design mecânico adotado facilita bastante a instalação do HD ao chassi e a sua acomodação à tampa externa. O único problema que encontramos foi exatamente na gaveta, os parafusos que fixam o HD a ela ficam ligeiramente mais altos que o perfil, batendo na cobertura plástica da tampa e requerendo cuidado na acomodação para evitar

algum dano. Por usarem parafusos de cabeça chata, apropriados para esse tipo de aplicação, acreditamos que isso seja um problema de lote que facilmente será resolvido no próximo, seja mudando o parafuso ou aumentando a bitola do orifício de fixação (figura 2).

Os cabos USB e Firewire estão incluídos no pacote, composto também por um manual simplificado em português, CD de instalação, suporte para mesa e fonte de alimentação chicotada.

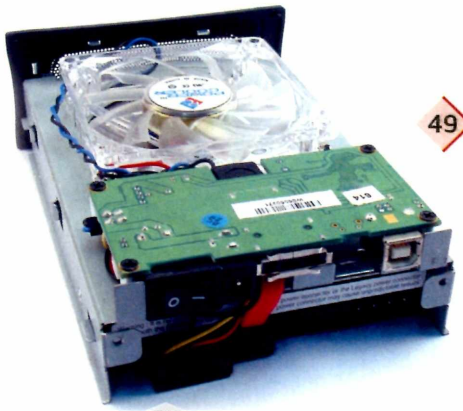
O chipset utilizado é o "PL-3507 USB & IEEE1394 Combo to IDE Bridge Controller", da Prolific. Os circuitos da Prolific são utilizados por diversos fabricantes em seus melhores produtos.



F2. Visão interna do AD31: apenas para HDs IDE de interface paralela.



Mexton AE31FS (cotado R$270). F3.



F4. Visão interna do AE31FS já com HD SATA montado.

Mexton AE31FS

A série AE31F é uma das mais populares da Mexton. Seu grande apelo é a presença de uma ventoinha de 80mm para tornar mais eficiente a refrigeração do HD, e conta também com um led azul indicativo de energia que pisca durante a atividade no barramento. O AE31FC (dotado com interfaces Firewire IEEE1394+USB2.0) e o AE31F2G (apenas com interface USB2.0), ambos para HDs PATA, já foram testados na edição 61. Agora a série está completa com o modelo para HDs SATA, o AE31FS (figura 3).

As letras após o nome definem as interfaces presentes. Por exemplo, C significa que o modelo possui interfaces Firewire IEEE1394+USB2.0 (os Combos); U denota modelos apenas com a interface USB2.0; F é para interfaces SATA/eSATA+USB2.0; por último, a cor predominante do gabinete varia entre B (preta) e S (prata).

Um dos pontos mais criticados dessa série é o fato do HD ficar de "ponta cabeça" quando acomodado no chassi, mas esse problema foi corrigido nesse modelo. O "milagre" feito foi o alongamento do suporte lateral, o que deixou os orifícios de fixação do HD mais altos, permitindo a instalação numa posição mais apropriada. Não foi necessária nenhuma alteração na tampa externa, pois ela já tinha uma guia a mais, convenientemente na posição apropriada para o novo chassi. Além dessa mudança, o tipo de fonte de alimentação foi alterado, de chicotada para tomada integrada (figura 4).

Outro ponto de crítica é a eficiência da ventoinha, já que a estrutura vai esquentar de um modo ou de outro. O fato é que com ou sem ventoinha, o gabinete vai aquecer. No caso da série AE31F, a ventoinha não vai fazer qualquer milagre, apenas não permitirá um aquecimento excessivo, deixando a temperatura abaixo da média para tais dispositivos.

Para entrar em plena conformidade com a legislação brasileira, a nova remessa da série AE31F foi regionalizada, contendo em sua embalagem informações em português do Brasil.

Além dos cabos USB2.0 e o e-SATA, é fornecido um bracket eSATA, já que nem todas as placas-mãe oferecem portas e-SATA no painel I/O ATX. Sem a inclusão do bracket eSATA, a praticidade fica limitada ao USB. Há também outro fato: nem todas as gavetas eSATA fornecem o bracket, sobrando apenas a opção das adaptações de alto nível, ou melhor, as gambiarras.

O chipset utilizado é o "Jmicron JM20336 Hi-Speed USB & SATA II 3.0G Combo to SATA II 3.0G Bridge", que permite o uso de qualquer HD SATA.

Como a Iomega é uma empresa que zela por seu nome, conquistado e consolidado pelos seus famosos Zip Drives, não arriscaria de modo algum colocar seu nome em qualquer produto. Sendo assim, se eles adotaram o AC31, não há dúvidas que a qualidade da Mapower está mais do que comprovada.

O novo AC31, ou seja, o da Iomega, é fornecido com HD incluso e comercializado no Brasil pela ControleNet, um parceiro de longa data da Iomega.

Thermaltake Silver River R3.5

A Thermaltake é mais conhecida por seus coolers, gabinetes e acessórios em geral, e a cada ano renova sua linha de produtos. Agora oferece gavetas externas para HDs.

A Silver River R3.5, como sugere o nome, é para HDs de 3,5" apenas PATA e utiliza a interface USB2.0. Seu design é simples, espartano, bem como suas características técnicas, mas não deixa de ter um certo estilo, uma característica marcante dos produtos da Thermaltake (figura 5).

ıicotada? Tomada Integrada?

Para facilitar a compreensão e deixar mais fluente a leitura, adotamos dois termos para classificar as fontes de alimentação. Chicotada é aquela que tem um corpo tipicamente retangular com dois chicotes, um integrado à estrutura para conectar ao dispositivo, e outro para ligar a alimentação AC. A de tomada integrada é fácil, os pólos (chatos ou cilíndricos) já estão na estrutura e só há um chicote para conexão ao dispositivo.



F5. Silver River R3.5 (cotado a R$ 210).



F6. HD IDE montado no Silver River R3.5.

Sua estrutura conta com uma tampa externa de alumínio tipo luva, um chassi relativamente curto (menor que o comprimento do HD, ao contrário do AE31, que o cobre integralmente) tipo gaveta feito em SECC e acabamento dos painéis em plástico (figura 6). Notamos que o painel traseiro é completamente vazado, o que dá o acabamento para as saídas é uma folha feita de plástico.

Isso aumenta um pouco o tempo de montagem numa linha de produção, mas com certeza reduz o custo de injeção de tampas diferentes conforme as interfaces utilizadas. Em tempo, eles são na cor preta, bem como o suporte de mesa.

Um pequeno detalhe que chama atenção é a disposição dos dois leds de indicação (um verde para indicar se a gaveta está ligada e um vermelho para atividade do barramento) no painel traseiro, um local um tanto incomum. O painel frontal é simples, apenas uma tampa lisa, sem qualquer tipo de indicador luminoso, como é praxe em diversos modelos.

A instalação é simples e sem qualquer trauma, basta conectar os cabos, acomodar e fixar o HD no chassi e encaixar na tampa, alinhar o painel traseiro e pronto, instalação concluída.

No conjunto são fornecidos a fonte de alimentação chicotada, cabo USB 2.0 translúcido, suporte para acomodação vertical, manual de instruções (inglês), CD de drivers para o Windows 98 e uma chave Philips. A embalagem não está em português, mas há uma etiqueta com as informações básicas em português, o suficiente para estar em concordância com o Código de Defesa do Consumidor.

Seguindo o conceito de simplicidade, o circuito utilizado é o Genesis Logic GL811E, uma ponte USB-IDE muito popular, utilizada por diversos fabricantes nos modelos de entrada e por algumas vezes nos intermediários.

Thermaltake Silver River Duo

Complementando a série Silver River, apresentamos o Duo, que tem como diferencial o suporte a HDs PATA e SATA, além de oferecer conexão através da USB 2.0 e eSATA (figura 7).

O design é essencialmente igual ao do R3.5, com tampa em alumínio tipo luva, chassi curto feito em SECC, painéis de plástico, mas com alguns pequenos detalhes que os diferenciam: os painéis são cromados e o frontal tem o logo da Thermaltake, com os leds de atividade acomodados atrás dele, dando um efeito todo especial durante o funcionamento (azul para indicar estado e pisca em vermelho durante atividade no barramento). O mesmo arranjo do painel traseiro do R3.5 é empregado no Duo, mas na cor prata. Para o acabamento da tampa, ao invés de jateamento foi utilizado algum processo de corrosão por ácido, pois o nível de detalhamento do logotipo não é obtido a custo pelo menos razoável com jateamento, por mais fino que seja o óxido utilizado.

Podendo utilizar os dois tipos de HD, o Duo tem uma chave seletora no painel traseiro. Infelizmente, como muitos poderiam subentender e até se empolgar, não é possível usar um HD PATA através do eSATA. Tal constatação não é fruto apenas da experimentação, o próprio manual informa sobre tal característica. Pelo menos a desculpa do "não sabia" tem uma contraprova cabal. Resumindo, só através da interface USB é que é possível utilizar os dois tipos de HD. Assim, HD SATA com toda sua capacidade teremos apenas através do eSATA (figura 8).

A qualidade de um produto

Geralmente produtos sem marca ou de marca desconhecida são verdadeiras incógnitas, podem ser excepcionalmente ótimos ou absurdamente decepcionantes. No caso da Mapower, que são mais conhecidas pelo nome do distribuidor nacional, Mexton, podemos dizer que seus produtos se encaixam no primeiro caso. Se não fosse assim, a Iomega sequer compraria produtos Mapower, quanto mais colocaria sua marca nele. O AC31 foi retirado de linha porque a Iomega adquiriu toda a produção desse modelo, e o inclui sob outro nome em sua linha de produtos.

Quanto à instalação, é preciso tomar cuidado com alguns detalhes. Por exemplo, escolher o conjunto de chicotes internos da interface e alimentação apropriados ao HD antes da fixação, e ao encaixar o chassi na tampa, ter cuidado para não esmagar o chicote do led do painel frontal ou deixá-lo no caminho do parafuso de fixação do painel traseiro.

Os acessórios do Duo são os mesmos do R3.5, a fonte de alimentação do tipo chicotada é igual, entretanto o suporte de mesa é translúcido e o cabo USB preto. Além disso, há um manual de instalação em inglês, CD de drivers para o Windows 98 e uma chave Philips. E também existe a etiqueta com as informações em português.

O Duo se baseia no chipset "JMicron JM20337 Hi-Speed USB to SATA & PATA Combo Bridge", utilizado por várias empresas nos modelos intermediários e topo de linha.

Akasa Integral P2 SATA

A Akasa está no Brasil há alguns anos, sendo mais conhecida pelos seus coolers e acessórios para casemod. A sua primeira série de gavetas foi a Integral, com um modelo para cada tamanho de dispositivo IDE, 2.5", 3.5" e 5.25", sendo esse último híbrido, suportando também dispositivos de 3.5" nativamente, dispensando o uso de adaptadores. Na época, a série Integral foi uma das poucas alternativas aos produtos da ViPower, que dominava totalmente o mercado de gavetas externas. Claro que havia outras opções, como os produtos da Lacie, mas eram bem mais caros - aliás, continuam com preço proporcionalmente mais alto.

Com o sucesso dessa série, ela se expandiu e deu origem a uma nova série, a Integral P2, com design repaginado (figura 9). Note que foi expandida e não substituída, ou seja, a linha Integral original ainda é comercializada.

As características mais marcantes da linha original do Integral são os leds azuis colocados nas laterais para indicar atividade, e a abertura Tool-less do chassi, possibilitando sua abertura sem a utilização de ferramentas. Mas ambas as características foram eliminadas da série P2.

O ponto forte do Integral P2 é a capacidade de utilizar HDs SATA e PATA, da mesma forma que o Thermaltake Silver River Duo. Em tempo, há uma pequena surpresa entre esses dois modelos: o PCB de ambos é igual! Apenas a versão é diferente, 1.5 para o Silver River Duo e 1.6 para o Integral P2. Tal diferença não significa que um seja pior ou melhor que o outro, é apenas um meio para identificar o destino das unidades produzidas pelo fabricante OEM: a Skycable CO LTD.

Analisando mais de perto, os demais detalhes são iguais, o led de duas cores iluminando o logotipo no painel frontal, o painel traseiro e o design mecânico do chassi e da tampa (figura 10).

A grande diferença fica por conta do design externo, linhas simples com um toque de elegância, pintura muito boa, com visual perolado.

Sendo igual ao Silver River Duo, as características de funcionamento e até as de montagem são as mesmas, sem esquecer do detalhe do HD PATA, apenas pelo USB2.0 e o SATA pelo USB e eSATA. O manual dele também cita essa situação, ou seja, sem desculpas para uso não apropriado.



F7. Silver River Duo (cotado a R$260).



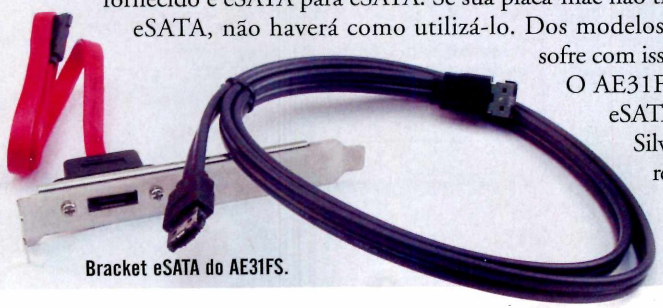
F8. HD SATA instalado no Silver River Duo.



F9. Akasa Integral P2 (cotado a R$ 260).

A compatibilidade dos conectores SATA

SATA, SATA II, eSATA etc, são eletricamente compatíveis. Mas há diferenças em seu conectores. Do SATA para o SATA II foi adicionada apenas uma trava de fixação, podendo ser intercabiáveis. Mas o eSATA não tem essa trava e nem a guia transversal. Ou seja, se a gaveta não fornecer o bracket eSATA, o cabo fornecido é eSATA para eSATA. Se sua placa-mãe não tiver um conector eSATA, não haverá como utilizá-lo. Dos modelos testados, quem sofre com isso é o Xcraft 360. O AE31FS tem o bracket eSATA e o Integral P2 e Silver River Duo oferecem cabos eSATA para SATA.



Bracket eSATA do AE31FS.



HD SATA instalado no Integral P2. F10.

Akasa Fusion

O Fusion faz parte da nova leva de gavetas externas da Akasa. Ele tem esse sugestivo nome por oferecer no pacote, harmoniosamente integrado a sua estrutura, um hub USB 2.0 e um leitor de cartões (figura 11).

Nota-se que houve grande preocupação no desenvolvimento do design do Fusion: nenhum parafuso fica a vista! Os parafusos da tampa (quatro ao total) ficam acomodados nas laterais, e são escondidos por uma guarnição de borracha, que se estende por todo seu comprimento.

Falando no design, a tendência adotada confere ao Fusion o visual de uma caixa blindada com um toque hi-tech. Sua estrutura é do tipo caixa com tampa, feita de alumínio anodizado na cor preta (há também o modelo prata), painéis em plástico e as guarnições de borracha que completam o visual robusto. Os leds indicadores são gabaritados, ou seja, é utilizada uma membrana com o desenho respectivo a sua função, destacados pela luminosidade do LED.

Junto ao AE31F da Mexton, ele é um dos poucos modelos para HDs que tem uma ventoinha para a refrigeração. Vale uma ressalva: antes do AE31F, ventoinhas só eram vistas em modelos para unidades de 5.25", sendo que o Integral 5.25" original também oferece uma. O Fusion ainda oferece controle da rotação da ventoinha, porém manual, através de um potênciomento no painel traseiro (figura 12).

Mesmo com todos os detalhes de sofisticação em torno do Fusion, ele é para HDs PATA, uma característica que pode decepcionar alguns usuários hardcore. A instalação é bem simples, basta conectar os cabos, acomodar na caixa, fixá-lo pelas laterais e pronto para uso.

A presença do leitor de cartões e do hub USB são muito bem-vindas, principalmente quando o usuário tem um gabinete sem portas USB frontais. Uma outra pergunta que talvez

Problemas comuns

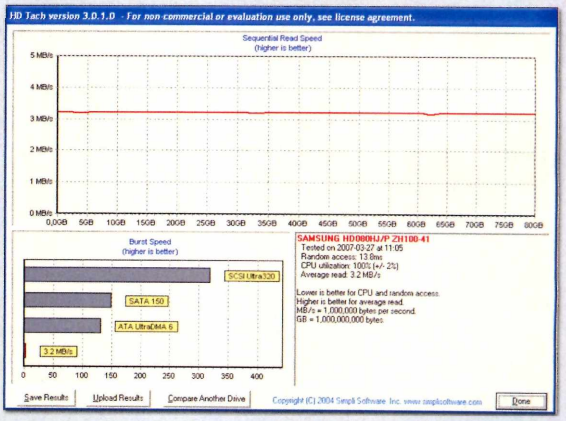
Os dispositivos USB sofrem de diversos problemas, independente de sua função. Um dos mais típicos diz respeito à funcionalidade em interfaces da VIA Tecnologies. Esse problema existe desde a versão 1.0 e perdura em suas interfaces 2.0, numa ocorrência menor. Ao que parece, o problema se originou devido a um erro de conceito. De qualquer forma, o problema se manifesta através da instabilidade da interface, que instala um Pen Drive e sem explicação deixa de funcionar. O mesmo ocorre com webcams, scanners, impressoras, ou seja, qualquer dispositivo USB. Para corrigir o problema basta instalar o VIA USB Filter driver, que está incluso no pacote de driver para a interface USB 1.x. Esse mesmo pacote pode ser instalado em qualquer sistema operacional e também para os problemas com interfaces USB 2.0.

Agora vamos falar sobre os problemas comuns às gavetas, a configuração e instalação incorreta do HD. Se a gaveta estiver usando um HD PATA, este deve sempre ser configurado para Master. Já a instalação inversa do HD é menos comum, o HD é instalado de "ponta cabeça" e o flat acaba sendo conectado ao contrário. Nesse caso, a gaveta simplesmente não liga e pode dar uma sobrecarga na interface USB, fato que sempre é indicado pelo Windows.

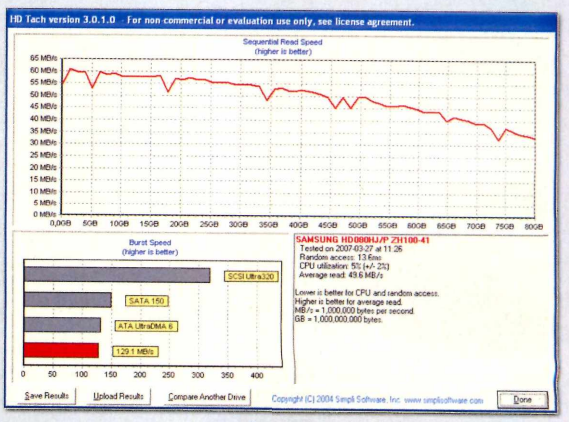
Se a gaveta simplesmente desaparecer ao reiniciar o Windows, verifique se a sua placa-mãe tem algum configuração de USB wake-up (geralmente ela é feita por jumpers e estão localizados próximo do soquete do processador), basta ativá-la para resolver o problema.

Por fim, a configuração do BIOS. Se for USB 1.0, em algumas placas-mãe é necessário ativar o suporte legado. Se for utilizada uma interface USB 2.0 e o funcionamento apresentar baixa performance, verifique se está configurada em modo de compatibilidade ou mesmo com velocidade limitada em full-speed (12 Mbits). O USB 2.0 é Hi-speed (480 Mbits, igual a teóricos 60 MB/s).

Por fim, um problema do SATA. As interfaces mais recentes apresentam modos de configuração distintos para dar suporte a NCQ ou modo RAID. Se houver algum problema de performance, verifique se a configuração está em legado. Desse modo, a interface SATA vai se comportar como uma IDE ordinária, derrubando drasticamente a performance.



Veja o que uma configuração não apropriada pode fazer com a performance.



Agora com a configuração correta, a vítima da vez foi o Silver River Duo.

Instruções em português

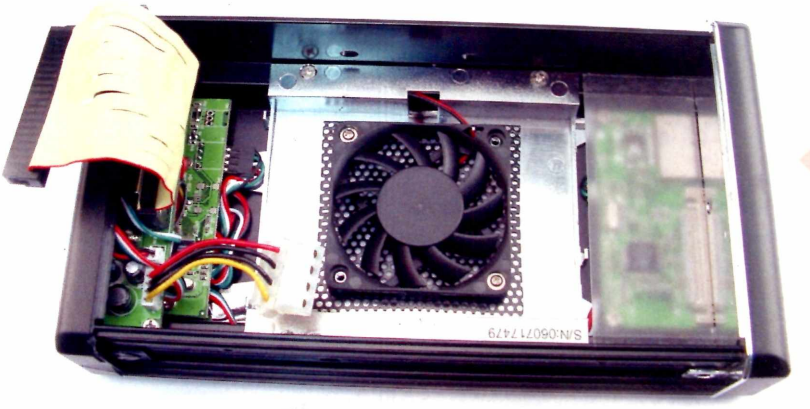
Vários produtos importados não vêm com nenhum tipo de instrução em português. Mas agora é obrigatória a presença de informações sobre como utilizar o produto em português e o importador, além das outras já obrigatórias, como a origem do produto.

O Código de Defesa do Consumidor rege que todo produto importado deve ter a respectiva instrução de uso e o termo de garantia em português, só não é claro o suficiente ao ponto de determinar a mídia que ele tem que ser oferecido, se digital/virtual (CD ou internet) ou impresso. Tal exigência é para eliminar a possibilidade de dano por mau uso e conseqüentemente a anulação da garantia.

Porém, no caso de importação direta do consumidor, e coincidentemente existir alguma empresa no território nacional que realize a comercialização do mesmo produto, a obrigação de honrar a garantia só existe quando há um contrato entre essa empresa e o fabricante. Não havendo esse contrato, não há obrigação, e esse consumidor terá que recorrer diretamente à loja onde ele comprou no exterior e verificar qual é o procedimento definido pela legislação do local.



F11. Akasa Fusion (cotado a R$ 250).



F12. Visual interno do Fusion.

paire sobre a mente de muitos: com um hub e um leitor integrado de cartões, quantos cabos são utilizados e, conseqüentemente, quantas portas USB serão utilizadas? Apenas uma, já que internamente os dispositivos são integrados e não apenas montados sob o mesmo chassi, o que obrigaria o uso de três portas e cabos.

Completando a lista de recursos, o Fusion ainda tem a função de backup automático. Basta instalar o software que é fornecido no pacote, escolher as pastas e pronto, ao pressionar o botão do painel frontal o backup será inicializado.

O Fusion não tem muitos acessórios, apenas o essencial: o cabo USB e a fonte com tomada integrada, pequena se comparada aos modelos existentes no mercado (incluindo os analisados), um CD de drivers, manual e o suporte de mesa. As informações do produto já estão em português.

O chipset do IDE Bridge do Fusion é o ITE IT8903E, o do Hub é o Genesys Logic GL850A e o do leitor de cartões é o Alcor AU6368. A ITE é famosa por seus chipsets de monitoramento de hardware e Multi-IO; a Genesys dispensa maiores apresentações. Já a Alcor não é tão conhecida.

Cooler Master Xcraft 360

A Cooler Master é uma referência no que diz respeito à refrigeração de CPU. Se perguntar a um técnico ou engenheiro com mais de 15 anos de mercado qual é a primeira marca de coolers em geral que vem à mente, 90% vão responder Cooler Master. Tal condição foi reforçada com o lançamento à época de novos coolers, como a família Aero e Jet, logo depois o Hyper 6+ e por mais recentemente o Mars e o Eclipse. Consolidada a marca junto ao grande público, eles passaram a ampliar sua linha de produtos, com gabinetes mainstream e high-end, como a série Centurion e a CM Stacker, acessórios e gavetas, todos com design de grande requinte e sofisticação.

A primeira geração da Xcraft foi avaliada na edição 67 da PC&CIA, sendo considerada a melhor opção naquela ocasião, a mesma opinião de vários veículos da mídia internacional. O 360 tem a tarefa ingrata de manter essa liderança (figura 13).

Ele opera apenas com HDs 3.5" SATA, podendo ser conectado ao computador através da porta eSATA ou USB 2.0. Seu design é bem moderno (até mesmo a embalagem chama atenção) e, assim como a Akasa fez com o Fusion, a Cooler Master não deixou nenhum parafuso à vista no 360, apenas dois são utilizados e as demais partes são "amarradas" por trilhos.

A estrutura é composta por tampas de alumínio polido, laterais e painéis de plástico. Por ser de alumínio polido, na tampa de base há discretos espaçadores anti-derrapantes. As laterais têm um acabamento com aço perfurado, num arranjo similar ao AD31 da Mexton. A primeira geração do Xcraft também usa aço perfurado, mas junto ao chassi. O LED utilizado é bicolor, indicando o estado (azul) e a atividade (vermelho).

E cadê o chassi onde fixamos o HD e de que tipo é a estrutura? Além de atuar na "amarração" da estrutura, nele está o grande destaque do 360: o mecanismo de



F13. Xcraft 360 (cotado a R$ 280).

instalação *tool free*, dispensando o emprego de qualquer ferramenta. Basta destravar a tampa, acomodar o HD, fechar a tampa e pronto, instalação concluída. Simples, prático e rápido (figura 14)!

O mecanismo do chassi é composto de alavancas e molas, garantindo a integridade do HD utilizado e também da conexão à interface interna. Ao contrário de seu antecessor, suas molas não privilegiam o uso de HDs Slim. Em tempo: está mais do que óbvio que a força do 360 está no mecanismo de instalação *tool free*, mas nele também reside sua maior fraqueza. Apesar da alavanca ser de aço, a tampa onde é feita a junção é de plástico. Assim é preciso cuidado na remoção para evitar danos.



Os acessórios fornecidos são o cabo USB 2.0, o eSATA, um suporte de mesa, CD com drivers para o Windows 98 e manual de instalação, fonte de alimentação chicotada, um estojo de plástico para transporte de HDs (caso seja utilizado mais de um HD para a mesma gaveta) e um pano para limpeza. Esse pano, feito de poliéster, é chamado de 3C, com lados distintos: um mais macio para limpar poeira e outro para remoção de marcas digitais e pastas em geral, além de ser lavável.

O chipset utilizado é o Omnitech UTS8000, um bridge SATA3Gb/s para USB 2.0. A Cooler Master não costuma utilizar chipsets conhecidos em seus produtos, entretanto, não são de má qualidade, muito pelo contrário. Não temos informação de qualquer outra gaveta comercializada no Brasil que utilize esse chipset.

Testes

Considerando os modelos USB e a utilização do mesmo HD em todos os modelos, as diferenças de performance são mínimas, quando existentes. E mesmo que se utilize um HD SATA II com NCQ, a performance vai ficar "estrangulada" se for utilizada a

Modelo	Tipo de teste	HD e Conexão	Taxa de transferência de pico (MB/s)	Taxa de transferência média (MB/s)	Tempo médio de acesso (ms)	Uso de CPU (%)
AD31	Long	PATA no USB	31	30	18,5	13
	Quick		31	30	18,4	13
AE31FS	Long	SATA no eSATA	123,8	50,2	13,7	5
	Quick		124,1	49,7	13,7	4
	Long	SATA no USB	32,9	31	14,1	13
	Quick		32,8	30,6	14,1	15
Fusion	Long	PATA no USB	31	29,4	18,7	18
	Quick		31,2	29,3	19	18,7
Integral P2	Long	SATA no eSATA	128,5	50,2	13,3	4
	Quick		128,9	49,9	13,3	2
	Long	SATA no USB	31,2	28,9	14	16
	Quick		31,4	28,8	18	14
	Long	PATA no USB	33	30,7	18,9	7
	Quick		32,9	30,7	18,9	13
Silver River Duo	Long	SATA no eSATA	129	50,1	13,6	4
	Quick		129,1	49,6	13,6	5
	Long	SATA no USB	31,6	28,9	13,8	16
	Quick		31,8	28,9	17,6	14
	Long	PATA no USB	32,9	31	18,8	11
	Quick		32,9	30,9	18,8	11
Silver River R3.5	Long	PATA no USB	33	31,4	18,6	8
	Quick		33	31,4	18,6	13
Xcraft 360	Long	SATA no eSATA	128	50,2	13,8	4
	Quick		128,6	49,6	13,8	5
	Long	SATA no USB	31	27,7	14,2	12
	Quick		31	27,7	14,2	15

Testes de leitura realizados com HDTach 3.0.10 (www.simplisoftware.com/Public/index.php?request=HdTach). T1.

interface USB, dando um ponto de equilíbrio forçado em todos os modelos.

Seguindo a teoria, um HD ATA 66 ou superior (ou ainda SATA 150 ou superior) ligado à interface USB2.0 poderia atingir performance equivalente a UltraATA 66, mas na configuração padrão (remoção rápida) não passa de UltraATA 33. Para se chegar a essa conclusão, basta fazer as conversões dos valores teóricos das especificações e depois compará-los com os resultados práticos obtidos através do HD Tach. Em tempo, todos os testes foram feitos com a configuração de remoção rápida (tabela 1).

Os HDs utilizados na execução dos testes foram um Western Digital de 40GB PATA modelo WD400BB-75DEA0 e um Samsung de 80 GB SATA modelo HD080HJP.



F14. Instalação dispensa ferramentas.

Conclusão

Todos os modelos atendem de uma forma ou de outra as necessidades básicas de quem precisa de armazenamento portátil, não há máquina moderna sem portas USB.

A escolha vai depender dos demais recursos presentes. Por exemplo, um usuário de Mac vai preferir um modelo que tenha interface Firewire, como o AD31. Já o de PC talvez prefira usar HDs SATA, optando por um combo como USB2.0 mais eSATA, como o AE31FS ou o Xcraft 360. Esse último ainda oferece a praticidade do *tool free*. Se for um usuário com característica específica, como um fotógrafo, técnico ou desenvolvedor de soluções embarcadas, a presença do leitor de cartão é apreciável, como o Fusion; e não podemos esquecer da função de backup automático, dando um novo escopo de operação. Se for para utilizar em processos de manutenção de HD ou operações de backup freqüente, um combo que permita o uso de HDs PATA e SATA, como o Silver River Duo e o Integral P2, são os mais apropriados.

Esses foram os critérios para uma escolha baseada no perfil de uso. Mas é claro que em qualquer aquisição o fator design também pesa, principalmente para quem não tem um conhecimento técnico mais profundo.

Seria fácil indicar um modelo como o melhor e pronto, mas com isso ignoraríamos as necessidades especiais de cada usuário, e como já comentamos, todos oferecem as funcionalidades básicas. Porém, o que determinará a escolha é o perfil de uso, nem que seja algo como "só uso dispositivo bonito!" **PC**

CADASTRE-SE E FIQUE INFORMADO

O correio técnico de maior influência entre os tomadores de decisão

Últimas notícias, lançamentos de produtos, bugs e o sobe e desce das empresas de informática

Semanalmente no seu e-mail



Cadastre-se em
www.revistapcecia.com.br



Telecomunicações e Computadores

T&C

Acessórios, peças e componentes especiais

Microcomputadores de alta confiabilidade, projetados por engenheiros e construídos sob medida para a sua aplicação

Manutenção e configuração de equipamentos

Projeto e instalação de proteção elétrica

Fone: (11) 8409-6949 - 6886-9858
www.telecommunications.com.br

ReadyBoost: O test-drive

Acelere sua máquina sem abrir o gabinete para instalar mais memória! Essa é a promessa do ReadyBoost, um recurso exclusivo do Windows Vista. Enquanto novidade, este recurso parece ser uma das melhores soluções que já existiu. Como realidade, somente um verdadeiro test-drive nos dirá se a promessa é, ou não, cumprida.



Fernando Vieira
Bacharelando em Ciência da Computação, atualmente trabalha no suporte técnico da Editora Saber.

O Windows Vista não é mais uma grande novidade. Sua presença entre as diversas configurações de diferentes fabricantes de computadores já era esperada. E, assim como qualquer tendência no mercado de computadores, o sistema da Microsoft começa a tornar-se uma verdadeira opção entre os usuários. Aliás, muitos fabricantes renomearam suas linhas de computadores, uns colocando "XYWZ" a mais e outros acrescentando o "Plus - 007..." ao nome do "novo" modelo de máquina. Os requisitos e configurações de hardware também mudaram e, diga-se de passagem, em muito. Computadores que antes eram topos de linha com apenas 512 MB de memória passam a ser opções de baixo custo.

Em meio a tantas mudanças que vêm somente para popularizar o sistema operacional, uma dúvida ainda persiste: "somente o acréscimo de mais memória poderá aumentar o desempenho da máquina?". Pois bem, foi pensando nesta e em outras questões relacionada à performance do Vista, que a Microsoft criou o Windows PC Acelerator (**www.microsoft.com/whdc/system/sysperf/accelerator.mspx**), um conjunto de novos recursos que oferecem ao sistema a possibilidade de fazer um melhor aproveitamento do hardware. Os recursos que fazem parte deste conjunto são: SuperFetch, ReadyDrive e o ReadyBoost.

De uma forma bastante inteligente, o primeiro recurso permite ao sistema mapear e manter pré-alocados na memória RAM os programas mais utilizados pelo usuário. O segundo oferece suporte à nova geração de HD's da tecnologia Hybrid Hard Disk Drives (Discos rígidos híbridos). Já o ReadyBoost, último da lista, é o que mais chama atenção.

ReadyBoost

Ele permite que o Vista transfira o arquivo de swap, pagefile.sys (antes executado no HD da máquina), para qualquer dispositivo do tipo Flash (Pen drive, cartão SD ou CompactFlash) conectado ao computador. Uma vez que teoricamente estes dispositivos são mais rápidos que os HD's, o ganho em desempenho do sistema passa a ser evidente. O fato é que apesar de os HD´s serem muito rápidos para acessos de escrita e leitura seqüenciais, envolvendo grandes blocos de dados, o mesmo não ocorre em pequenos acessos a dados armazenados de maneira dispersa pelo HD. De fato, em alguns casos o tempo de acesso chega a ser da ordem de 15 ms.

No entanto, é importante ressaltar que, apesar de rápidos, nem todos dispositivos Flash são compatíveis com o ReadyBoost. Por padrão, o ReadyBoost será habilitado somente nos modelos que satisfaçam aos seguintes requisitos técnicos: taxa de leitura de 2,5 MB/s para blocos randômicos de 4 KB, escrita de 1,75 MB/s para blocos randômicos de 512 KB, 256 MB de espaço livre e interface USB 2.0. Após plugar um dispositivo Flash no computador, o Vista apresentará a janela demonstrada na figura 1.

Depois de selecionar o espaço e clicar no botão "OK", todos os processos mantidos no arquivo pagefile.sys serão copiados para o ReadyBoost.sfcache criado no Flash. O tamanho deste arquivo corresponde ao tamanho da área de swap definido anteriormente. Para fins de segurança, este arquivo é criptografado com o protocolo AES e usa uma chave de 128 bits. Além disso, todo o conteúdo do ReadyBoost.sfcache também é compactado pelo próprio ReadyBoost (figura 2).

Por enquanto, apenas um único arquivo do tipo ReadyBoost poderá ser criado. Não é possível, por exemplo, manter vários dispositivos Flash ativos simultaneamente no sistema para desempenhar a função de cache do sistema.

Uma determinada área do arquivo de swap criado pelo ReadyBoost será, também, utilizada pelo SuperFetch. Ou seja, na ausência de espaço na memória RAM, este recorrerá ao cache mantido no Flash. Isso significa dizer que não só os programas, mas os demais recursos do sistema também tendem a ser beneficiados com a otimização no acesso ao swap. Outra vantagem, além das apresentadas, é que o tamanho poderá ser modificado a qualquer momento. Basta entrar novamente nas propriedades do dispositivo e realizar um novo ajuste para o tamanho desejado.

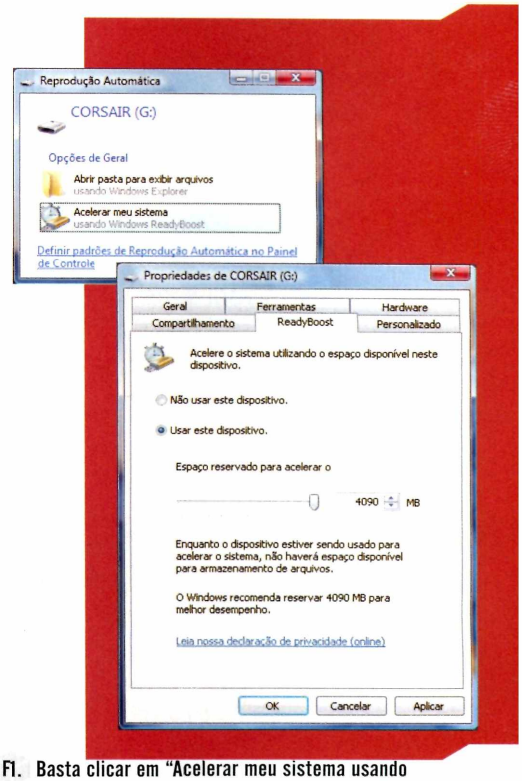
Não há qualquer risco de perder os dados mantidos no Flash. Como o arquivo ReadyBoost.sfcache é uma cópia fiel do pagefile.sys, se o usuário retirar o dispositivo sem "avisar" o Vista, este continuará normalmente seu trabalho com o arquivo de swap do HD.

Flash´s não compatíveis

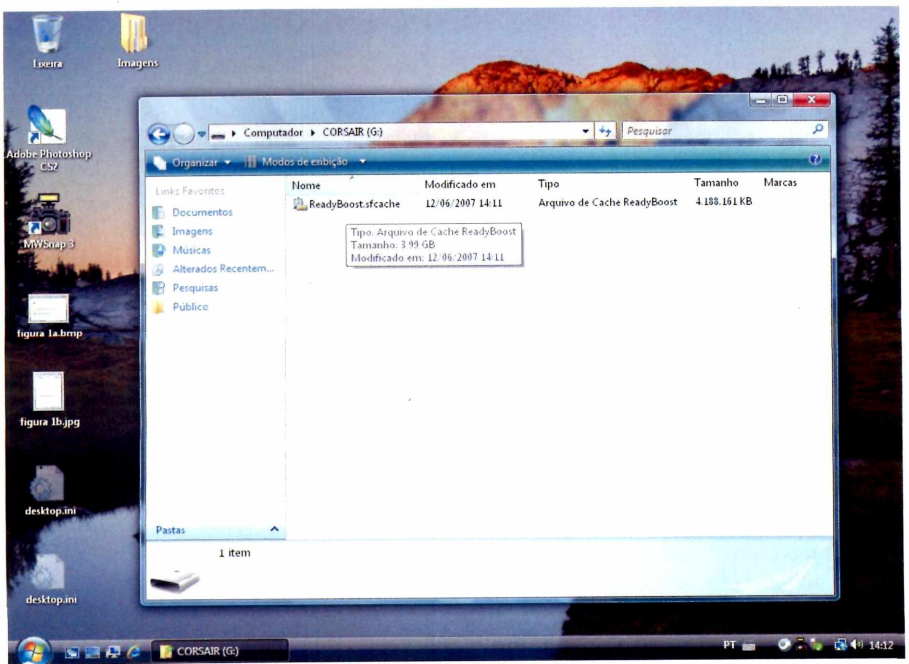
Além da embalagem, o manual de seu Pen Drive ou outro dispositivo Flash também poderá revelar se há a compatibilidade com o ReadyBoost. Porém, mesmo na ausência desses recursos, basta conectar o dispositivo para instantes após ser informado a respeito (figura 3).

Se você eventualmente for surpreendido pela tela da figura 3, saiba que é possível forçar o uso de seu dispositivo pelo ReadyBoost. Basta modificar a forma pela qual ele é reconhecido pelo Vista. Especificamente temos de alterar algumas das informações resultantes do benchmark, as quais são armazenadas no registro do Vista.

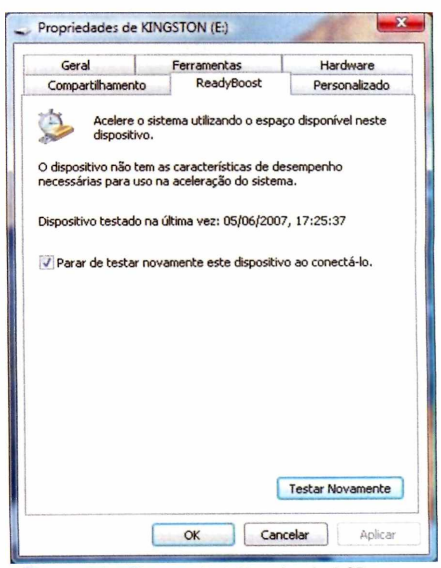
Para isso, logo após conectar o Flash na máquina e se deparar com a mensagem da figura anterior, abra o Editor do Registro. Através da estrutura de árvore à esquerda, navegue até **\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\EMDMgmt**. No lado direito



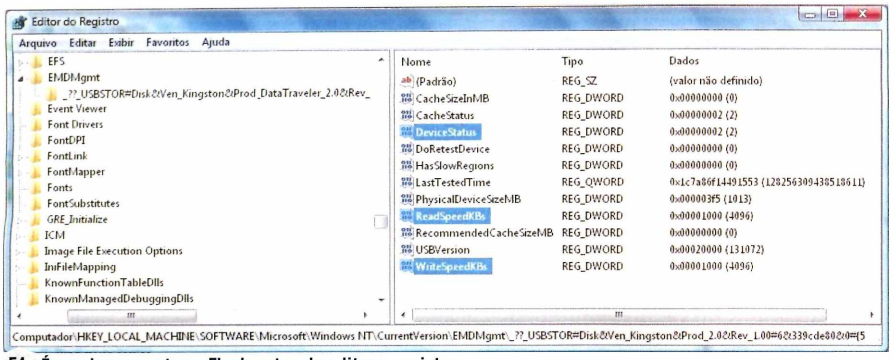
F1. Basta clicar em "Acelerar meu sistema usando Windows ReadyBoost" para habilitar o recurso; se o Flash passar no teste automático de benchmark, será exibida a tela de dimensionamento da área de swap.



F2. Arquivo de swap já no dispositivo Flash; espaço restante poderá ser utilizado para armazenar demais arquivos.



F3. Pen drive Kingston DataTraveler de 1 GB reprovado no benchmark realizado pelo Vista.



F4. É preciso conectar o Flash antes de editar o registro.



F5. Com o custo aproximado de R$ 500, o Flash Voyager GT entra para competir no mercado voltado para entusiastas.

do editor, localize o nome DeviceStatus e modifique seu valor para 2. Em seguida, altere os valores de ReadSpeedKBs e WriteSpeedKBs para 1000 (figura 4).

Ao finalizar a edição e fechar o registro, acesse as propriedades do dispositivo e, na guia referente ao recurso, defina a área a ser usada pelo ReadyBoost. No entanto, vale lembrar que todos os dispositivos compatíveis, além de mais rápidos, possuem ciclos de leitura e escrita menores. Além disso, diante da fadiga e estresse gerado pelo acesso constante do ReadyBoost, um Pen drive incompatível poderá rapidamente ter seu tempo de vida diminuído.

Ao passar pela etapa de apresentação, é chegada a hora do tira-teima: ReadyBoost ou mais memória RAM?

Testes

O objetivo é avaliar unicamente os reais ganhos de performance no sistema operacional, diante do gerenciamento de todos os recursos alocados na memória RAM, no arquivo de swap pagefile.sys, e no **ReadyBoost.sfcache**.

Para isso utilizamos primeiro um Pen drive Flash Voyager GT da Corsair. Tido como topo de linha, com 8 GB em capacidade de armazenamento e velocidade de leitura/escrita de 34 MB/s e 28 MBs, respectivamente, este Pen drive se destaca pelo suporte ao ReadyBoost (figura 5). Também utilizamos nos testes um DataTravaler de 1 GB da Kingston, o qual entrou em ação após a modificação no registro citada há pouco. Ambos foram formatados com o sistema de arquivos FAT 32. A configuração base da máquina tinha 512 MB de memórias DDR2-533 da Corsair, HD Samsung SP0842N (interface ATA/133, 80 GB e 7200 RPM) e processador Pentium 4 630 (3 GHz). A versão do Vista utilizada foi a Home Premium 32 bits.

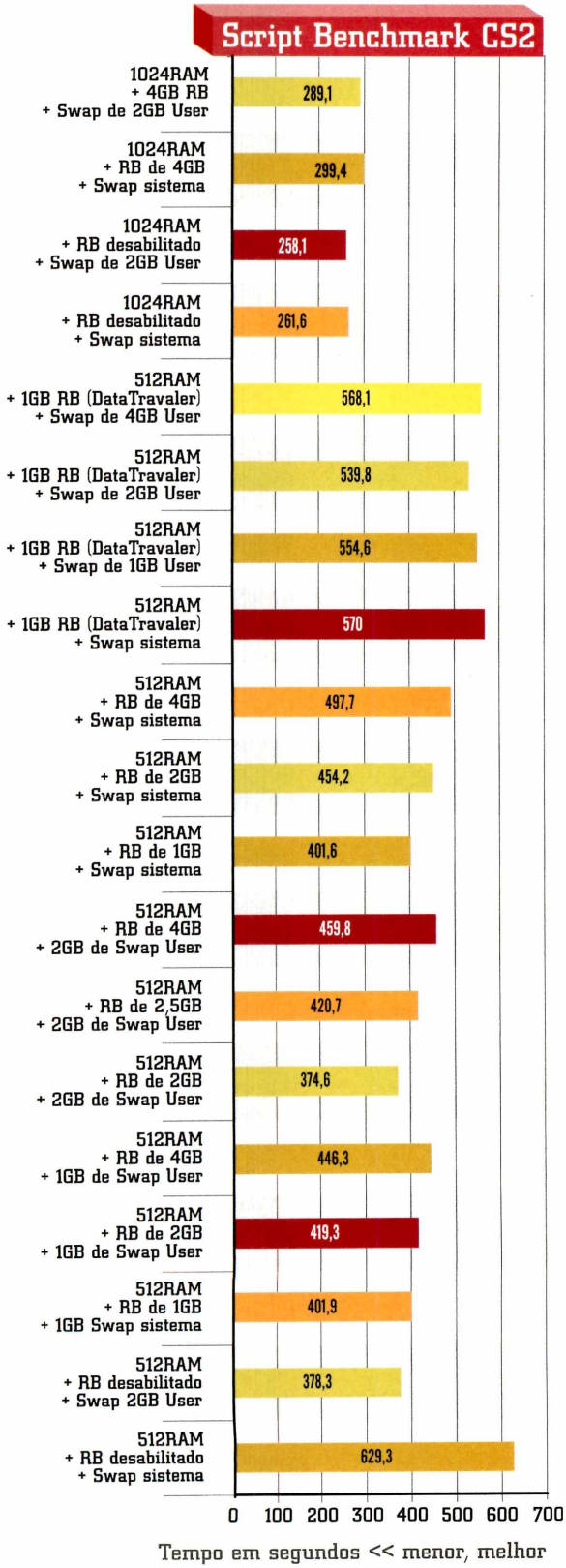
Os testes foram divididos em três conjuntos: no primeiro, medimos o tempo de inicialização do sistema; depois rodamos o script de benchmark da PC&CIA (disponível em **www.revistapcecia.com.br**) com o Photoshop CS2; por último, ainda com o CS2, medimos o tempo de carregamento de 12 imagens do tipo Jpeg, com aproximadamente 3,5 MB cada.

Os únicos valores modificados ao longo dos testes foram os referentes ao tamanho dos arquivos de swap pagefile.sys e o ReadyBoost.sfcache. A documentação do ReadyBoost (**download.microsoft.com/download/9/c/5/9c5b2167-8017-4bae-9fde-d599bac8184a/perfaccel.doc**) informa que o arquivo de cache, criado no dispositivo Flash, poderá variar entre 230 MB e 4 GB. E, na última bateria de testes, acrescentamos mais um módulo de memória de 512 MB, a fim de avaliar o impacto do acréscimo de RAM.

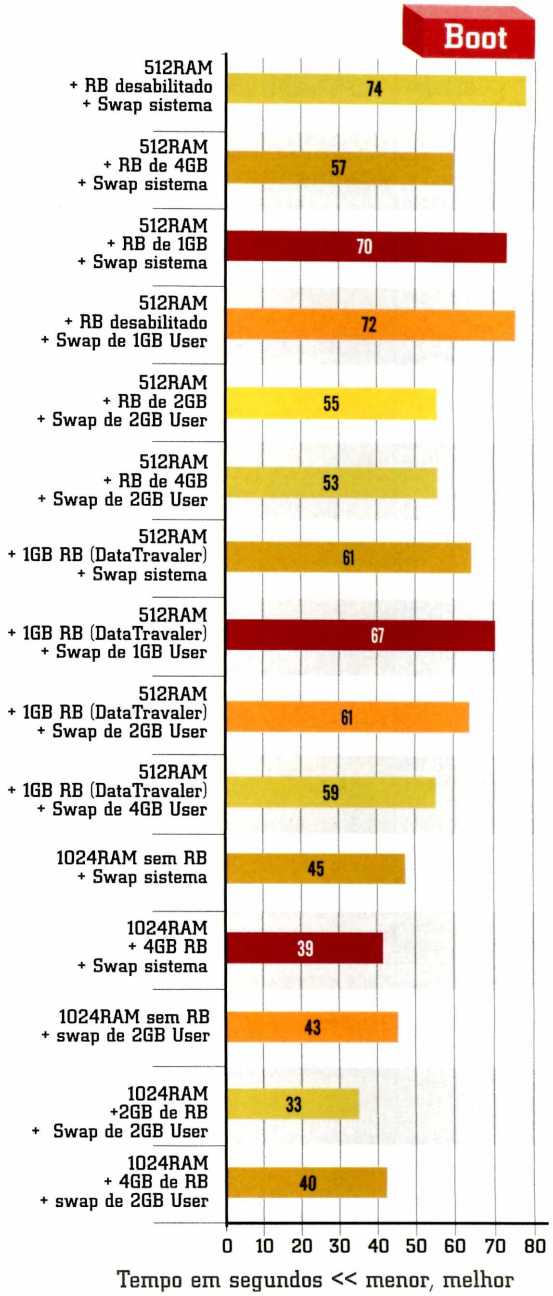
Resultados

Apesar de seguirmos a recomendação básica da Microsoft em relação à otimização do sistema, a qual diz que o arquivo ReadyBoost.sfcache deve ser igual ou três vezes maior que o pagefile.sys, os resultados foram contrários ao que esperávamos já no primeiro teste (figura 6). Com apenas 512 MB, o pesado script de benchmark do CS2 ficou consideravelmente mais rápido no momento em que tiramos do Vista o gerenciamento automático do arquivo de swap, e o definimos manualmente em 2 GB. Para não dizer que o ReadyBoost não promoveu algum ganho, ele precisou de uma área de cache de 2 GB para ser menos de 1% mais rápido. Os piores resultados foram do DataTravaler de 1 GB, algo já esperado.

Os testes também revelaram que acima de 2 GB o ReadyBoost piorou o desempenho da aplicação. Vale ressaltar neste caso que, ao expandirmos o ReadyBoost.sfcache, o arquivo a ser criptografado e compactado também crescerá, e nada mais natural que ele precise de mais tempo para responder a uma requisição feita pelo sistema. A seguir, instalamos mais um módulo de 512 MB e novamente o CS2 não sentiu falta do ReadyBoost neste teste. Aliás, mais uma vez o sistema ficou mais rápido quando tiramos



F6. Resultados do benchmark PC&CIA no CS2, com e sem o ReadyBoost (RB), em diferentes tamanhos e com o arquivo de paginação ora gerenciado pelo Vista (sistema), ora definido manualmente (user).

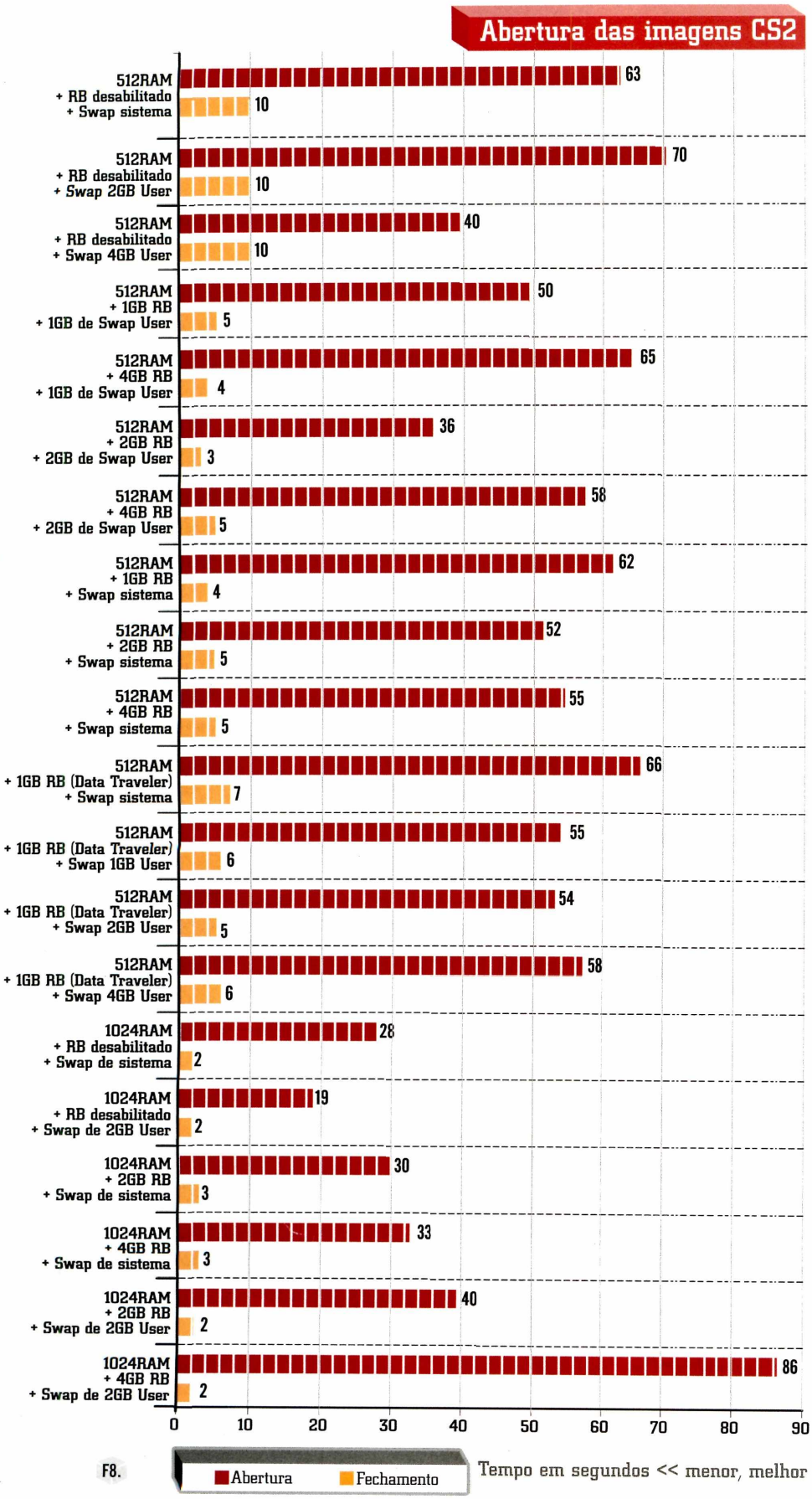


F7. Medições do tempo de boot.

do Vista o gerenciamento automático do arquivo de swap.

Na medição do tempo de inicialização da máquina, o melhor resultado obtido foi com o ReadyBoost combinado com a definição manual do arquivo de swap(figura 7). E o cenário se repetiu durante o teste de carregamento das 12 imagens do CS2 (figura 8), quando o sistema estava com 512MB. A partir de 1GB de RAM o ReadyBoost passou a ser desnecessário.

Embora não mencionada, a velocidade de rotação do disco rígido é responsável



F8.

por uma boa parcela dos resultados, sejam eles positivos ou não. HDs de 7200RPM (como é o do Samsung SP0842N), ou superior, não permitem ao ReadyBoost oferecer ganhos perceptíveis para o usuário em todas as situações. Já em discos rígidos de 5400RPM, como é caso de muitos instalados em notebooks, os resultados poderão ser mais visíveis, uma vez que nesse caso a latência rotacional é significativamente superior.

Conclusão

Ajuste fino, esta é a melhor expressão que define o que deve ser feito por cada usuário a fim de encontrar o melhor desempenho do Vista. Antes de definir esse conjunto de testes publicados aqui, realizamos diversos outros (reprodução de arquivos de vídeo, execução simultânea de arquivos de áudio com a abertura de programas como Excel e Word) com o ReadyBoost habilitado para aferir apenas a usabilidade do sistema, e dali ficou a impressão que o recurso era pouco útil. Em poucas palavras, qualquer mudança significativa no desempenho não era perceptível.

Mas agora, diante desses gráficos demonstrando o uso de uma aplicação pesada como o Photoshop, o cenário mudou. De uma forma geral, podemos dizer que com 512 MB de RAM o sistema ficou mais rápido quando o arquivo de swap foi definido manualmente em 2 GB e o ReadyBoost também com 2 GB. Já com 1 GB de RAM, devemos definir 2 GB para o arquivo de swap e analisar cada caso para ver se o ReadyBoost é realmente necessário. Nos testes que fizemos, o ReadyBoost só acelerou mesmo o tempo de boot.

Considerando que o custo extra da compatibilidade com o ReadyBoost onera esse Pen Drive da Corsair em R$ 50, na média, e que o recurso do Vista ainda pode ser melhorado em futuras revisões do sistema, sua aquisição parece-nos altamente recomendável.

PC

Netcom 2007

Veja os principais destaques da edição deste ano.



Marcus Brandão de Moura

Bacharelando em Sistemas de Informação. Certificado Nexans em cabeamento e D-Link DBCex e DBC, atualmente compõe a equipe de redatores da revista.

O Evento

O mês de maio deste ano foi aguardado com grande ansiedade por todos ligados ao ambiente das redes de computadores e telecomunicações. Nos dias 28, 29 e 30 desse mês, ocorreu em São Paulo, capital, o Netcom 2007, realizado no Expo Center Norte, Pavilhão Amarelo.

O evento organizado pela Aranda Eventos apresentou um Congresso e uma Feira, aberta ao público, gratuitamente. Foi um evento ímpar no Brasil, equilibrando uma aparente simplicidade, mas dotado de grande relevância e utilidade técnicas. Todos os temas apresentados no Congresso foram bem selecionados, assim como seus palestrantes.

A organização pesquisou e identificou as principais questões tecnológicas ligadas às redes de computadores do cotidiano brasileiro e os apresentou de forma brilhante. Nenhuma nova tecnologia a ser introduzida ficou de fora e as novas revisões tecnológicas dos padrões já conhecidos também estavam lá, até mesmo as que ainda estavam em fase de apreciação, portanto, ainda não normatizadas.



F1. Certificador Fluke DTX-1800.

Dois auditórios foram utilizados simultaneamente, de forma que os participantes tiveram de escolher uma das duas palestras que estavam sendo apresentadas, ao mesmo tempo.

Grandes nomes da área de tecnologia de redes estiveram presentes. Nós. da Revista PC&Cia, também estivemos por lá nos três dias. No estande da Editora Saber era possível assinar as revistas com um desconto promocional especial para o Netcom 2007.

Cada uma das empresas expositoras apresentou o que faz de melhor em termos de serviços e produtos na área de redes de computadores. Vale mencionar uma curiosidade, boa parte das empresas expositoras tinha ligações com a área elétrica, além de transmissão cabeada de dados. Tanto é que fabricantes de baterias usadas em no-breaks estavam presentes, além é claro dos próprios fabricantes de no-breaks e UPS (Uninterrupt Power Supply).

Destaques

Dizer que algum expositor se destacou muito mais do que os outros seria uma grande imprudência. Entretanto, pela própria diferença de porte empresarial dos expositores, alguns atraíram mais atenção do que outros e também apresentaram mais destaques, o que é natural. Algumas importantes ausências foram notadas, como a Furukawa, que estava presente por meio de um distribuidor e não diretamente, a Panduit, a Powerware, a Chloride e a Ideal Industries, que estavam presentes na edição de 2005. Outra diferença entre as empresas presentes foi a aquisição da Cemar pelo grupo Legrand.



F2. Da esquerda para direita, LinkRunner, LinkRunner PRO e Net Tool Series II.

Como alguns expositores presentes também são distribuidores de produtos e provedores de serviços, muitas outras marcas também estiveram presentes através desses. Muitas vezes as marcas dos produtos acabam se sobressaindo sobre as marcas dos expositores que as comercializam.

Equipamentos de medição e diagnóstico de rede

A Fluke, através dos produtos de sua área de Network (**www.flukenetworks.com/us/Solutions/Copper+Test+Solutions/Products.htm**), levou boa parte do que tem de melhor em termos de equipamento para diagnóstico e medição de redes cabeadas, tanto em cabeamento óptico quanto em cabeamento metálico.

Começando com o recente certificador Fluke DTX-1800 (figura 1) para cabos metálicos UTP e ScTP nas categorias 3, 4, 5, 5e, 6, 6a e fibras ópticas multimodo e monomodo, através de um adaptador.

Esse equipamento é capaz de certificar corretamente as mais recentes instalações de cabeamento óptico e metálico até 900 MHz em apenas 10 segundos, exceto os cabos da categoria 7, cuja norma ainda está em desenvolvimento.

Outra destaque foi o LinkRunner PRO (figura 2), uma evolução do "pequeno" LinkRunner. Ele cresceu fisicamente em relação ao já conhecido antecessor que tinha o tamanho de um telefone celular. A Fluke o chama de multímetro de rede, porque tem várias utilidades essenciais e importantes para o diagnóstico de uma rede com problemas. Portanto, o LinkRunner PRO é um equipamento de campo, capaz de identificar se uma porta de rede está ativa, qual a velocidade de um determinado link, monitorar o tráfego de uma porta ativa de um HUB, switch ou até mesmo de uma placa de rede, identificar um cabo e enviar mensagens echo request, o conhecido Ping. O LinkRunner PRO suporta links ativos de até 1000Mbps em full duplex e ainda é capaz de identificar serviços PoE (Power over Ethernet).

Outro produto da Fluke é o Net Tool Series II (figura 2), um testador de rede que fica plugado de forma a participar da rede, ou seja, o tráfego de rede passa por ele, assumindo uma disposição serial na rede. Dessa forma, o Net Tool Series II pode testar link por link ou até mesmo canal por canal. O equipamento é um pouco maior do que o LinkRunner PRO e é capaz de identificar endereços IP e MAC que passem por ele e outros tráfegos de rede mais relevantes. Além disso o produto possui apenas seis botões, sendo quatro para navegar nos menus da tela multifunção.

Para aqueles que precisam de um testador de cabos metálicos mais em conta, a Fluke oferece o MicroScanner como uma excelente opção. Ele tem funções análogas aos melhores testadores de continuidade de cabos, fornece o mapeamento das pinagens e também o comprimento do cabo testado.

Além desses equipamentos, a Fluke levou também uma obra prima dos testadores e analisadores de rede, o OptiView Series III (figura 3), que faz um diagnóstico completo de uma rede cabeada ou wireless (opcional). Um grande display colorido de cristal líquido apresenta os resultados das análises, gerando inclusive estatísticas de tráfegos de rede. Se você e sua empresa se deparam constantemente com graves problemas de rede, o OptiView Series III certamente os identificará.

Equipamentos passivos de rede

Os passivos de rede são os equipamentos de conexão e de transição de mídia que não promovem qualquer tipo de alteração no sinal original transmitido pelo cabo. A maior parte dos equipamentos passivos de rede não precisa de energia elétrica, tais como patch panel, MUTO, bloco IDC etc.

A Ortronics (**www.ortronics.com.br**), empresa do grupo francês Legrand, especializada em passivos de redes, também esteve no NetCom com um estande próprio, apresentando seus produtos mais difundidos e conhecidos no Brasil, assim como algumas novidades, entre elas a linha Clarity de componentes para sistemas de cabeamento Categoria 5e, 6 e 6a.

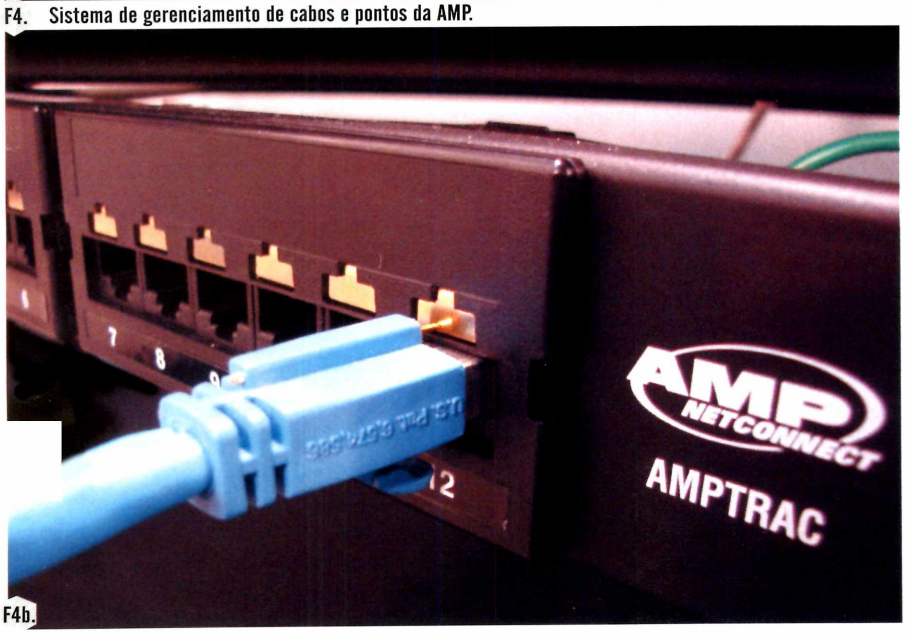
Uma outra empresa que é muito ligada a Ortronics é a também francesa Nexans (**www.nexans.com.br**), que fabrica no Brasil cabos de redes de excelente qualidade e com características técnicas que excedem as normas vigentes. Seu mais novo lançamento



F3. Fluke OptiView Series III.



F4. Sistema de gerenciamento de cabos e pontos da AMP.



F4b.



Conversores de mídia da Transition. F5.

foi um grande aperfeiçoamento do LAN Mark 1000, seu cabo UTP para Gigabit Ethernet. O novo LAN Mark 1000 ficou com melhores características de desempenho e de quebra teve seu diâmetro externo reduzido, o que ajuda a economizar na estrutura de passagem como eletrodutos e canaletas, além de facilitar o lançamento do cabo. Outra novidade em relação ao evento de 2005 foi a presença dos cabos LSZH (Low Smoke, Zero Halogen) tanto da Nexans quanto da Furukawa. Esses cabos atendem à norma ABNT NBR 14705, que os especifica para caminhos verticais e horizontais em ambientes pouco ventilados.

A Tyco AMP também esteve presente com estande próprio apresentando sua linha de produtos, incluindo como destaque um sistema de gerenciamento de cabos de baixo custo e alta eficiência (figura 4), que pode dispensar o uso de equipamentos ativos gerenciáveis em uma rede local.

Equipamentos ativos de rede

Se na NETCOM 2005 poucas empresas apresentaram equipamentos ativos próprios, dessa vez foi ainda menor o número de empresas que o fizeram.

A Transition Networks estava muito bem representada em um estande fisicamente pequeno, mas que reunia o que havia de melhor em termos de conversores de mídia (figura 5).

Estrutura de passagem

Os cabos de dados instalados em ambiente interno devem ser acondicionados em recipientes ou tubulações que os protejam e organizem. Esses recipientes são chamados de estrutura de passagem, que incluem eletrodutos, canaletas, eletrocalhas, colunetes e totens, entre alguns outros mais.

O que mais se viu em termos de estrutura de passagem foram as canaletas metálicas, algumas em alumínio e outras em aço galvanizado, e as canaletas de PVC.

A turma das canaletas em aço galvanizado estava presente em maior número do que as de alumínio. A Valeman (**www.valemam.com.br**) apresentou uma solução modular e prática em canaletas de aço galvanizado com pintura de acabamento (figura 6). Já a turma do PVC estava presente principalmente na Dutoplast (**www.dutoplast.com.br**), com sua linha de canaletas sólidas e ventiladas, e pela Pial Legrand (**www.pial.com.br**), com canaletas da linha DLP Evolutiva.

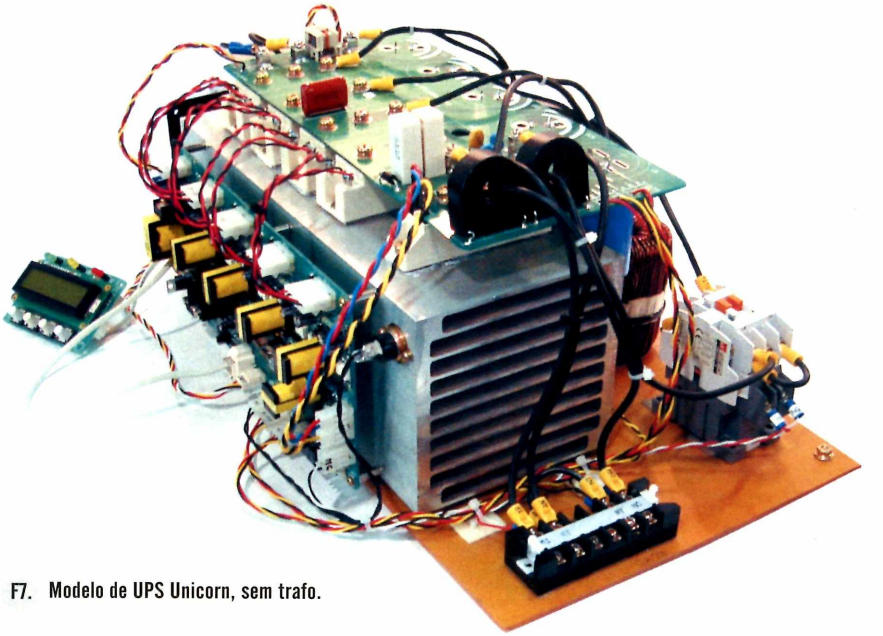
Racks e armários de telecomunicação

A Netcom registrou boas presenças de fabricantes de armários de telecomunicações e elétrica, e racks no padrão de 19 polegadas. Dentre as principais empresas desse segmento está a Carthom's (**www.carthoms.com.br**), que dispensa apresentações. Esta empresa produz armários no padrão 19 polegadas e também para linha elétrica.

A Cemar (**www.cemar.com.br**) apresentou uma linha de racks residenciais de 12 polegadas. Esses racks chegam em boa hora ao mercado local, graças a eles poderemos organizar muito melhor a estrutura de cabeamento de uma residência ou micro empresa. Um dos modelos de 12 polegadas pode abrigar componentes no padrão de 19 polegadas, tornando-o muito versátil. Além desses, a Cemar também apresentou os racks torre, gabinetes racks e as caixas racks, todos no padrão 19 polegadas. A maior novidade da Cemar em relação ao Netcom 2005 foi sua aquisição pelo grupo Legrand, que está cada vez melhor e mais presente no Brasil.

A Womer (**www.womer.com.br**) levou uma amostra de seus principais produtos em termos de racks no padrão 19 polegadas, todos com um excelente nível de acabamento, em pintura eletrostática epóxi pó.

Já a Ideal (**www.ideal.ind.br**) também estava com um bom estande, e apresentou alguns dos racks mais bonitos no padrão 19 polegadas. A pintura em azul e bege deu um toque de modernidade e ficou com bom gosto.



F7. Modelo de UPS Unicorn, sem trafo.

No-Breaks e UPS

Certamente os No-breaks e UPS fazem parte de qualquer estrutura de rede minimamente responsável, por isso alguns fabricantes estiveram presentes na Netcom 2007, mas alguns outros deixaram saudade, como a APC, Engetron, Eaton Powerware e outras que esperamos ver em 2009.

A Lacerda (**www.lacerdasistemas.com.br**) apresentou sua linha de equipamentos robustos, incluindo as linhas Orion e Júpiter para ambientes domésticos e de microempresas. Mas o foco principal da empresa são os produtos para ambientes corporativos, incluindo modelos para racks de 19 polegadas.

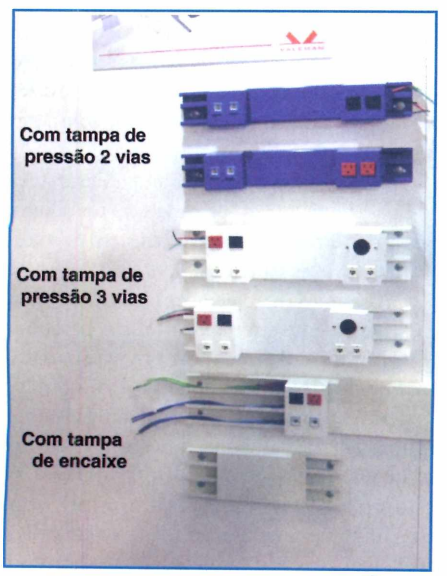
Quem também chamou a atenção nesse segmento foi a Unicorn (**www.unicorndobrasil.com/br**), com uma amostra de seus equipamentos que vão desde 2 a 20kVA. Um modelo de aproximadamente 3kVA, que dispensa o uso de transformadores convencionais, estava exposto no sentido literal da palavra (figura 7).

Comentários finais

Além desses destaques descritos, havia uma boa quantidade de empresas que realizavam importação própria de equipamentos e que proviam serviços, principalmente na área de comunicação sem fio e acesso wireless à Internet.

Uma grata surpresa foi notar que está havendo boa demanda para os componentes passivos de rede que oferecem alto índice de proteção contra poeira e líquidos. A Furukawa (figura 8) e a Siemon apresentaram suas soluções em grau de proteção IP 65 e 67 para as tomadas da área de trabalho e também para os *adapter cables*.

A Netcom 2007 certamente fechou bons negócios. Esperamos para 2009 que mais equipamentos ativos sejam apresentados, desta forma a feira crescerá ainda mais. O congresso foi ótimo como em 2005. Quem sabe não tenhamos mini cursos na próxima edição... **PC**



Canaletas em aço galvanizado da Valemam. F6.



Componentes com proteção IP67. F8.

10 Gigabit Ethernet

"Cobre ou vidro?"

Enquanto a norma técnica não sai definitivamente, podemos ganhar tempo e tentar planejar desde já a migração para 10GbE.

Marcus Brandão de Moura

Novas redes

Se há uma regra que nunca foi quebrada nos setores de Tecnologia da Informação é a que diz que o desempenho sempre aumenta, assim como as taxas de transferências. É bem verdade que não é sempre que as freqüências aumentam, principalmente na era multi-core dos microprocessadores.

Na área de redes e telecomunicações, as freqüências aplicadas aos cabos metálicos estão em ascensão há pelo menos duas décadas. Aqui temos um complemento da regra citada anteriormente e podemos dizer que quanto maior a freqüência, maiores serão o desempenho e os problemas para os cabos metálicos cobreados. O gráfico da figura 1 mostra a evolução das freqüências e do desempenho, que no caso dos cabos metálicos são grandezas diretamente proporcionais.

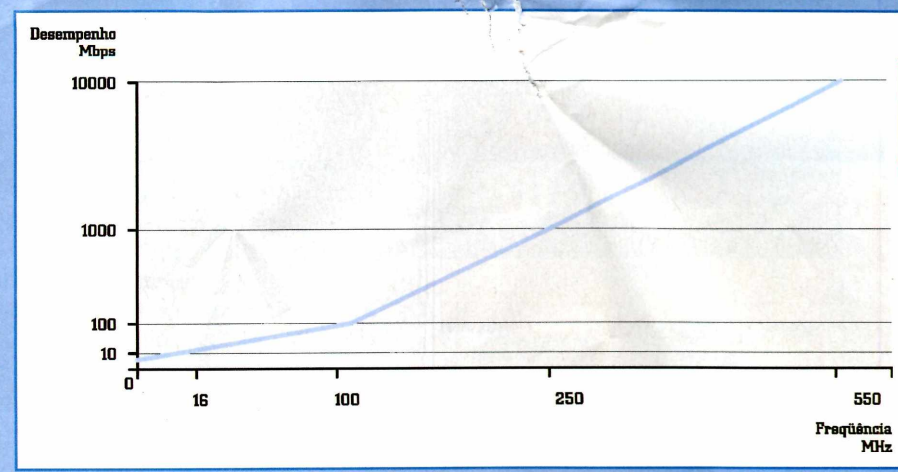
De fato tivemos uma evolução intermediária não registrada no gráfico, na ocasião da passagem dos cabos metálicos Categoria 3 a 16 MHz para os cabos Categoria 4 a 20 MHz. Na época desses dois tipos de cabos, as redes Ethernet com cabos de pares trançados funcionavam mesmo a 10 Mbps. Somente com o surgimento dos cabos Categoria 5 foi possível pular para os 100 MHz de freqüência a 100 Mbps em half duplex, utilizando apenas dois dos quatro pares disponíveis nos cabos.

Posteriormente tivemos os cabos Categoria 5e (enhanced), que suportam até 1000 Mbps em half duplex, e os cabos Categoria 6 a 250 Mhz capazes de transferir até 1000 Mbps em full duplex, utilizando todos os quatro pares de fios do cabo.

A boa notícia é que os cabos Categoria 6 já podem funcionar em 10 GbE, mas com boas limitações. O documento técnico TIA-TSB-155 especifica que os cabos Categoria 6 devam suportar a operação em 10 GbE, em quaisquer condições, por no mínimo 37 metros e em algumas condições especiais em até 55 metros, dependendo do Alien Crosstalk. Não deixa de ser uma boa notícia, tendo em vista que isso pode garantir uma sobrevida à estrutura de cabeamento Categoria 6 em muitos CPDs e Datacenters já em operação.

Antes de passarmos ao próximo tópico, vamos às dicas que ajudarão o amigo leitor a trabalhar em 10GbE sobre os cabos Categoria 6. Inicialmente a estrutura de cabeamento Categoria 6 instalada deve estar totalmente certificada para Gigabit Ethernet. Depois disso, verifique se existe algum ponto de transição de mídia no link permanente. Se houver, será mais difícil aproveitar a estrutura de cabeamento Categoria 6.

Mas se não houver, continue seguindo as dicas. Troque os patch cords e adapter cables por modelos Categoria 6a específicos e certificados para 10 GbE. Opte preferencialmente por modelos de comprimento linear igual ou inferior ao já utilizado. Nos patch panels Categoria 6, tente não utilizar as posições



F1. Evolução das freqüências de certificação e taxas de transferências.



lado-a-lado para funcionarem em 10 GbE. Prossiga sempre "pulando" uma posição. Se achar que isso pode dar algum trabalho, prepare-se! Separe a seguir todos patch cords que estejam a 10 GbE e afaste os cabos secundários, providenciando a mesma separação. Não será muito fácil, não é mesmo? Vamos tentar combinar o seguinte então: procure seguir o máximo dessas dicas e limite em 55 metros o comprimento linear dos canais que estejam funcionando em 10 GbE. Nada além disso, embora seja possível.

Finalmente temos os cabos Categoria 6a (Augmented). Esses suportam 10 GbE em canais de 100m lineares em full duplex e fazendo uso de todos os quatro pares de fios do cabo. Somente os incipientes cabos Categoria 7 podem oferecer desempenho melhor do que os Categoria 6A, mas esses ainda vão demorar um pouco para chegarem ao mercado e certamente terão um custo razoavelmente superior aos cabos Categoria 6A.

Falamos em custo pela primeira vez neste artigo. Isso é algo que não podemos perder de vista, principalmente se seguirmos as orientações sobre instalações de cabeamento estruturado, sobretudo na recomendação de sempre se utilizar a tecnologia em cabeamento mais moderna que existir, para garantir uma utilidade real da rede cabeada por pelo menos 10 anos. Assim, atualmente temos que utilizar os cabos Categoria 6A e suas tomadas e patch panels compatíveis. Isso além de ser mais caro, vai demandar maior habilidade e experiência por parte dos instaladores.

Certamente uma rede com cabos Categoria 6a será mais cara do que uma com cabos Categoria 6, porém oferecerá maior desempenho e durabilidade.

Mas quando se fala de 10 GbE, a questão do custo dos cabos Categoria 6a nos remete a uma cuidadosa análise técnica e financeira, de forma a saber se realmente é viável fazer uma instalação parcial Categoria 6a ou optar por uma instalação com cabos de fibras ópticas.

Agora os cabos Categoria 6a encontram concorrentes à altura. Na tabela 1 podemos ver uma comparação entre diferentes meios físicos que oferecem suporte ao IEEE 802.3ae e seus 10 Gigabit Ethernet.

Na realidade existem ainda mais padrões de 10 GbE, a exemplo do 10GBASE-CX4, IEEE 802.3ak, que utiliza cabos twinaxiais. Mas por constituírem soluções meio paliativas, eles não foram incluídos na tabela anterior.

Padrão	Meio físico	Tipo	Máx. distância
10GBASE-SR	Fibra óptica	850 nm MMF	300 m
10GBASE-LX4	Fibra óptica	1310 nm MMF	10 Km
10GBASE-LRM	Fibra óptica	850/1310 nm MMF	200 m
10GBASE-LR/ER	Fibra óptica	1310 nm SMF	10 a 25 Km
10GBASE-T	Cabo de cobre	Categoria 6	55 m
10GBASE-T	Cabo de cobre	Categoria 6a	100 m

T1. Comparação dos padrões de 10 GbE.

Mas voltando aos concorrentes dos cabos Categoria 6a, observe o padrão 10GBASE-SR que utiliza cabos de fibra óptica multimodo, com um diodo laser emitindo luz com comprimento de onda de 850 nm. Este é, com certeza, o maior concorrente dos cabos Categoria 6a.

O custo do cabo em si é favorável à solução 10GBASE-SR, mas se incluirmos os equipamentos ativos como adaptadores de rede e switchs, a balança do custo penderá a favor dos cabos Categoria 6a, por uma diferença inferior a 25%, segundo estimativas.

Mas e os benefícios de ambas as soluções? Os cabos de cobre podem aproveitar todos os equipamentos ativos de rede, permitindo uma atualização gradativa, sem grandes impactos financeiros. Já a solução baseada nos cabos de fibra óptica multimodo, com luz a 850 nm de comprimento de onda trafegando em seu interior, tem a seu favor uma distância linear três vezes maior do que a alcançada pelos cabos de cobre, além das já conhecidas vantagens das fibras, como total imunidade a interferências eletromagnéticas e maior durabilidade.

No momento, o quesito "dificuldade de instalação" aponta para um empate técnico, pois ambos oferecem uma dose de dificuldade de instalação equivalente. Além disso, tem também o custo das certificações, que não será muito diferente dos praticados atualmente no mercado, exceto se for necessário fazer correções. Aí não há quem se arrisque a fazer uma previsão de custo com boa dose de certeza.

De qualquer forma, a solução baseada nos cabos Categoria 6a ainda se apresenta mais viável economicamente do que as soluções baseadas em fibras ópticas. Os próximos meses serão importantes para apontar o melhor substituto para os cabos Categoria 6 em 10 GbE. Por enquanto é melhor fazer alguns investimentos parciais visando a aumentar a vida útil dos cabos Categoria 6 já instalados. Instalações novas de CPDs, Datacenters e pequenos backbones verticais já devem utilizar os cabos Categoria 6a.

Porém, se no seu caso já houver uma instalação de cabos de fibra óptica, verifique a possibilidade de substituir apenas os equipamentos ativos para economizar nos gastos.

Até a próxima! **PC**

Obtenha gratuitamente

um exemplar digitalizado de cada revista:



PC & Cia

Mecatrônica Fácil

Eletrônica Total

Mecatrônica Atual

Saber Eletrônica

Acesse

www.editorasaber.com.br/revistagratis

Agora, o tempo não pára



Para os profissionais da engenharia, arquitetura e agronomia.

Você evolui. O Sistema Confea/Crea acompanha.

Quando um profissional faz seu registro no CREA, recebe um conjunto de atribuições, atividades, competências e a caracterização no âmbito da sua atuação.

Ou seja: tudo aquilo que ele pode fazer no exercício da sua profissão.

Pela regulamentação atual, mesmo que esse profissional conquistasse novas habilidades e competências, sua atribuição profissional não mudaria.

É como se ficasse parada no tempo.

Com a nova resolução, a atribuição vai acompanhar o aperfeiçoamento do profissional. Ela vem corrigir distorções e flexibilizar a obtenção de novas atribuições, agregando competências atualizadas aos conhecimentos profissionais.

Nenhum profissional perderá as atribuições que já conquistou. Ele só tem a ganhar com essa nova regulamentação. O objetivo é tornar a habilitação legal compatível com as reais competências e habilidades adquiridas ao longo do tempo pelo profissional. Isso traz facilidade para quem exerce a profissão e mais segurança para a sociedade.

www.confea.org.br

Conheça as mudanças na regulamentação da sua profissão

CONFEA Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

CREA Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

A SERVIÇO DO BRASIL