www.revistapcecia.com.br

PC &CIA

A revista dos profissionais de TI

SABER

ANO 5 - Nº 56 - Março / 2006 Europa € 4,

R$ 6,99

RAID de HDs no Linux

Configuração passo a passo

internet

Internet Banda Larga Wireless

Overclock no Opteron socket 939

Incrível redução de custo e poder computacional

Saiba como fazer com segurança e tenha "A" máquina do momento

Estresse de PCs

Guia para você ter um Hardware à prova de fogo

E mais: tenha um laboratório confiável para estes testes

Memórias DDR2

Já chegaram a 1GHz

Testes mostram se vale a pena

Oficina de Manutenção

Queimaduras, choques e cortes

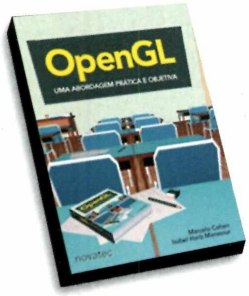
Aprenda a lidar com isto

ISSN 1519-5267

Literatura Técnica
Que não pode faltar em sua biblioteca

www.sabermarketing.com.br

LANÇAMENTO

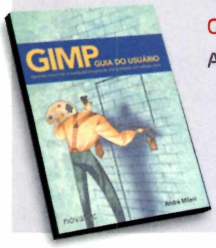


OpenGL - Uma Abordagem Prática e Objetiva

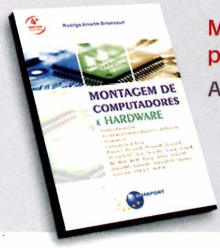
Este é um livro introdutório, voltado para o desenvolvimento de aplicações gráficas usando OpenGL. Os principais conceitos básicos de Computação Gráfica, bem como as principais funções disponíveis na bibliot OpenGL, são abordados de uma forma objetiva, unindo teoria e exemplos práticos. Sua leitura é recomendada para os profissionais ou estudantes de Computação que tenham conhecimento da linguagem C/C++ e desejam desenvolver aplicações gráficas, desde sistemas de visualização e simulação a jogos eletrônicos.

Autor(es): Marcelo Cohen / Isabel Harb Manssor

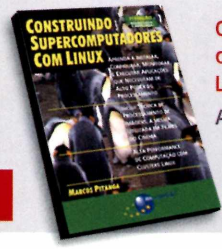
R$ 92,00



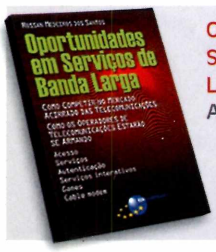
GIMP - Guia do Usuário
Autor: André Milani
R$ 68,00



Montagem de Computadores e Hardware
Autor: Bitencourt
R$ 55,00



Construindo Supercomputadores com Linux
Autor: Pitanga
R$ 58,00



Oportunidades em Serviços de Banda Larga
Autor: Santos
R$ 38,00



Montagem, Configuração e Manutençao de Computadores - Vol. 1
Autor: Diversos
R$ 22,90



Montagem, Configuração e Manutenção de Computadores - Vol 2
Autor: Diversos
R$ 22,90



Comandos do Linux
Autor: Roberto G. A. Veiga
R$ 22,00



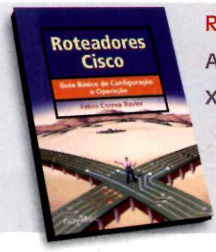
Os dados da sua empresa estão seguros? Duvido!
Autor: Rocha Filho
R$ 39,00



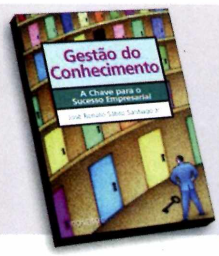
Técnicas Avançadas do Conectividade e Firewall em GNU/Linux
Autor: Jucá
R$ 65,00



Sisitemas Microcontrolados
Autor: Nardênio Almeida Martins
R$ 58,00



Roteadores CISCO
Autor: Fábio Correa Xavier
R$ 59,00



Gestão do Conhecimento
Autor: José Renato Sátiro S. Jr.
R$ 49,00

Compre pelo site www.sabermarketing.com.br
ou fone (11) 6195-5330

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

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
Daniel Appel, Felipe Portavales Goldstein, Jansen Carlo Sena, Marcelo Costa, Marcus Brandão de Moura, Pedro Henrique Gomes da Silva, Roberto Cunha, Simone Alli Fernandes

Auxiliar de Redação
Claudia Tozetto

Designers
Diego Moreno Gomes, Diogo Shiraiwa, Jonas Ribeiro Alves, Renato Paiotti

Produção
Yassari Gonçalo

Publicidade
André Zanferrari, Andressa Scomparin, 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 Nac. dos Editores de Revistas.

ANATEC
ASSOCIAÇÃO DE PUBLICAÇÕES
www.anatec.org.br

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.

Editorial

Chega de tanta mesmice!



Testes de estresse são comuns em praticamente todos os setores da indústria. São realizados durante o teste final do produto e na base do um a um, não em amostragem, como é comum pensar num primeiro momento. Quer dizer que aquele meu novo notebook passou pelo teste de queda para ver se resistia ao tranco? Isso mesmo. Ter trabalhado em um ambiente de produção certamente o ajudaria a entender o porquê disso, mas também não é preciso muita imaginação para concluir que só mesmo diante de um teste deste tipo é que o fabricante pode ter a certeza de que seu produto chegará ao consumidor atendendo às especificações declaradas e, em alguns casos, até excedendo as expectativas.

No nosso caso específico de testes e integração de computadores, você tem duas alternativas: realizar um teste que reproduza o cenário real de utilização que seu cliente espera fazer do equipamento, ou certificar-se de que todas as peças do hardware suportam o nível máximo de utilização para o qual foram projetados. Como a primeira alternativa não é lá muito viável, nem um pouco eficiente (imagine reservar um funcionário para ficar jogando por horas a fio, por exemplo), resta-nos trabalhar para definir um conjunto de ferramentas que seja capaz de induzir o equipamento a um nível tal de estresse que seja pelo menos igual àquele que será solicitado pelo usuário.

Para fazer isto e, principalmente, acompanhar as constantes mudanças da indústria de tecnologia, não há outra saída senão a de buscar atualização no mesmo ritmo e possuir um laboratório minimamente adequado. Imagine só o computador de seu cliente queimar na sua mão? Ou então, você, como usuário, acaba de comprar seu novo PC e durante o teste de estresse ele queima. Problemas com a rede elétrica, ausência de cuidados mínimos com eletricidade estática e até mesmo saber o que está fazendo e que resultados esperar, enfim, são muitas as variáveis que o bom profissional deve conhecer para manter uma postura ética e, principalmente, prosperar mediante a diferenciação.

Aliás, dias atrás confesso ter ficado pasmo ao assistir um desses canais de classificados na televisão e ver uma propaganda feita por uma dessas pequenas empresas de integração de micros. Para não investir muitas linhas descrevendo a cena, você acha que iria a um determinado restaurante depois de ver um rato andando na cozinha durante a apresentação do comercial!?

Parece brincadeira, mas é simplesmente decepcionante o amadorismo com que muitas empresas agem no mercado. Quer fazer um teste? Então acompanhe as duas matérias que fizemos sobre estresse nesta edição (a partir da página 24) e depois peça para pelo menos ver o ambiente de trabalho onde sua nova máquina está sendo montada e testada (se é que é). Pergunte acerca dos testes que são feitos e que garantia você, como cliente, tem de que a máquina funcionará bem.

E se você é o integrador e ainda não fez a lição de casa, é hora de acordar e por em prática as sugestões que estamos apresentando, sob pena de ver o mercado fechando uma a uma as portas para você até que a estagnação venha e você muito provavelmente se veja obrigado a fechar as portas. A realidade é triste, mas acredito que todos nós, como cidadãos, devemos parar e pensar no que estamos fazendo e sempre procurar melhorar. No mundo competitivo em que vivemos, não dá mais para ficar parado, "empurrando com a barriga" aqui, enganando alguém ali para evitar um prejuízo e continuar com a mesmice de reclamar dos políticos. É hora de trabalhar, de rever os processos e perseguir a diferenciação. Todos agradecemos!

Fernando Ramos da Silva

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

ÍNDICE

HARDWARE

Monitorando **Temperaturas** de **placa-mãe** 7

Overclock nos Processadores **Opteron** 10

Estresse

Não se Estresse com seu Sistema 20

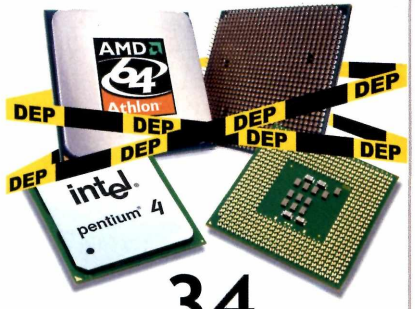
Laboratório para montagem e testes de **computadores** 25



Manutenção de **Risco** 31



Prevenção de Execução de Dados - **DEP**



34

SISTEMAS OPERACIONAIS

Todo o **poder** das matrizes de **HDs RAID no Linux** 36

Noticias 16

A Vez do Leitor 5

REDES

Internet banda larga **Wireless** 44

Redes **Windows mais seguras** automaticamente 46

TESTES

DVD Player com **USB** e leitor de **memórias** 54



Akasa **All-in-One**



56

O poder das **memórias DDR2** para os processadores **Intel** 60



Segurança High-Tech
A privacidade e o direito no mundo digital 53

@ Vez do Leitor

Placas de vídeo ATI

Vocês poderiam informar onde é vendida a placa de vídeo ATI Radeon X1300Pro (testes na PC&CIA nº 53) e qual o preço dela em reais.

Ismael Müller
Igrejinha-RS

No site da ATI em português há uma lista das revendas e distribuidores da empresa aqui no Brasil, veja em www.ati.com/pt/buy/findstore.html. Com qualquer um você deve ser capaz de encontrar preços atualizados.

Avaliando gargalos

Atualmente estou para fazer funcionar um velho Athlon XP Barton. Possuo 2 HDs SATA e pretendo fazer um RAID 0. Minha dúvida é se eu devo aproveitar placas com nForce 2 tal como as DFI Lan Party e Abit, ou uma MSI KT880, cujo barramento SATA não está atrelado ao barramento PCI de 33 MHz. Pergunto isto porque imagino que o RAID 0 vá impor um tráfego maior que os 133 MB/s suportados pelo PCI, o qual, em meu sistema, já está tendo que lidar com uma Sound Blaster Live e uma placa WiFi da D-Link."

Ricardo A. Kazuo Okuda

Embora seu raciocínio sobre utilização do barramento PCI esteja coerente, na prática, a história pode ser diferente por duas razões:

1) Mesmo os mais velozes HDs do mercado dificilmente são capazes de manter 70 MB/s de taxa de transferência sustentada, o que somado à aleatoriedade de acesso das aplicações significa dizer que os HDs em RAID dificilmente saturarão a vazão do barramento PCI;

2) Pelo fato destas implementações RAID serem uma combinação entre hardware e software, e dependerem do processamento da CPU do sistema, no final das contas o que contará a mais a favor de uma solução estável e rápida é justamente o conjunto, o que evidentemente depende da implementação feita por cada fabricante. Como exemplo, poderíamos citar os testes publicados na PC&CIA nº 33, quando em RAID 0 com 2 HDs, uma controladora RAID baseada no chip Sil3114 saiu-se melhor que o mesmo Setup de RAID 0 configurado na controladora SATA do SouthBridge VT8237, usada junto com o KT880. O que fazer agora? Recomendamos que você busque a diferenciação em outros fatores oferecidos pelas placas-mãe (interfaces integradas) e na disponibilidade de firmware e drivers para as controladoras RAID avaliadas. Encontrar apenas versões já lançadas há alguns anos, por exemplo, pode significar uma versão madura e sem bugs, mas por outro lado levanta a suspeita de que o fabricante não deu muita atenção ao produto. Acreditamos que quanto mais recentes forem as versões maior é o comprometimento do fabricante para com o mercado, seja para corrigir bugs ou melhorar a performance. Outro item de diferenciação pode ser o suporte ao Linux.

Problema com impressão

Possuo um ambiente com 4 impressoras Epson, sendo três R200 e uma 2200. Ao enviar uma impressão de 50 cópias de uma arte feita no Corel v11 ou v12 para quaisquer das impressoras isoladamente, por exemplo, tudo ocorre como deveria. Porém, quando envio a mesma solicitação para mais de uma impressora simultaneamente (as três R200, por exemplo), o Corel entra em colapso junto com o sistema operacional e só volta ao normal após o término do lote de impressão. Por que isso ocorre apenas na plataforma NT (NT 4.0, 2000, XP e 2003), já que no Windows 98 esse mesmo cenário funciona perfeitamente?

Zé Airton – Consultor Técnico
Mega System Informática
Juazeiro do Norte - CE

Procure fazer um pool de impressoras com as 3 R200. Isso pode ser feito no Windows XP Pro, inclusive. Também é importante instalar os drivers adicionais para outros sistemas operacionais. Após isso, deve-se reinstalar as impressoras em todos os computadores que deverão enxergar o pool montado.

Não faz POST

Após atualizar o antivírus AVG desliguei a máquina e ao religá-la não inicializou mais. Não há sinal de vídeo e nem é emitido qualquer beep. Usando a placa de teste POST TechAID obtive o código de erro D3, que segundo o manual indica para o erro "To Start memory sizing." Posso confiar nesse código de erro? Caso positivo, esse erro é ocasionado pelo próprio sistema de BIOS? Informações adicionais: placa-mãe Gigabyte GA-7VEML com BIOS da AMIBIOS.

Wideraldo Patrocínio
Analista de Informática – PRODEST
Cariacica - ES

Inicialmente convém verificar algumas coisas: a placa tem que estar com a versão de BIOS mais nova, observando que somente a revisão do PCB 2.11 ou posterior suporta FSB 100/133MHz para os núcleos Thoroughbred(0.13u) e Morgan (0.18u) dos Athlon XP/Duron. A revisão do PCB 2.1 ou anterior suporta 100/133MHz FSB para os núcleos Palomino(0.18u) e Morgan (0.18u) dos Athlon XP/Duron. O código D3 também pode significar: pronto para voltar ao modo real (reiniciar o computador em modo MS-DOS para os Windows 9x) ou Controlador DMA 1 e 2 ativados, controlador de IRQ 1 e 2 desativados (nesse ponto o computador trava), subsistema de vídeo desabilitado (nenhuma imagem será exibida), inicialização do chipset OK, identificação automática de memória será iniciada. Tente testar seus pentes de memória em outro computador. Desabilite as memórias cache L1 e L2. Localize o jumper CLK_JP e coloque-o na posição 2-3. Coloque sua placa POST no segundo slot PCI, de cima para baixo. Se você tiver mais de um pente de memória, use um de cada vez. Retire o microprocessador e verifique se há uma mancha marrom embaixo dele. Agora ligue o computador. Verifique se a Ponte Sul do chipset está esquentando muito, ao ponto de não ser possível manter o dedo sobre esse chip VT686B por mais de 10 segundos. Convém também medir todas as tensões da fonte de alimentação.

Overclock no Athlon XP

Após ler a Seção do Leitor da edição nº 55, gostaria de deixar registrado minha experiência com o Barton: montei a máquina em 2002, uma A7N8X Deluxe 2.0, XP 2800+, 1 par de OCZ EL 2-3-3-6, fonte Tt 420W, cooler Volcano 11, Gabinete Xaser III. Funcionava a 2200MHz sem problemas, 1.65V. Independente da tensão aplicada na memória, as OCZs não passavam de 208MHz. Depois troquei a MoBo por uma A7N8X-E Deluxe, o cooler por Volcano 12 e a fonte por uma Tt 480W. Nada mudou. Em minha última ida aos EUA trouxe um XP-M 2600+, um Tt Bigtyphoon com ventoinha Siverstone e uma MSI NX6600. Cheguei a 2400MHz, 1.75V, estável, rodava SuperPI, 3Dmark, memtest86, CS:CZ, OFP Resistance, tudo sem problemas. Passei a máquina para um primo meu sem as OCZ, com um par de Kingston CL3, o Volcano 12 e uma FX5200. Funciona a 2200MHz, 1.60V, rodando tudo sem problemas a 45ºC.

Eduardo Lyrio Viana

Comparando especificações

São de grande utilidade as tabelas de referência publicadas na revista de Novembro/2005, tanto a de chipsets quanto a de GPUs. Tem me auxiliado muito na comparação de produtos que, como se sabe, tem uma variedade grande de modelos e fabricantes e nem sempre é fácil de se escolher a melhor opção disponível. A minha dúvida é por que não foi publicada a origem dos dados, nem uma referência que

indicasse a base das informações apresentadas. Só assim o leitor interessado em aprofundar seus conhecimentos teria meios de prosseguir na pesquisa. Após percorrer os sites dos principais fabricantes em questão, pouca informação prática pude obter.

Walter Loureiro Nascimento

Realmente falhamos ao não publicar as fontes consultadas, aliás, procuraremos até fazer melhor na próxima edição sobre tabelas de referência. Nossa intenção será disponibilizar em nosso site os documentos consultados, ou então, apontar links para os mesmos. De qualquer forma, respondendo à sua pergunta, nossa metodologia se baseou em consultar as informações nos sites dos fabricantes de chipsets e, em seguida, confrontá-las com as dos fabricantes de placas-mãe, pois é simplesmente impressionante como muita coisa fica "no ar". Em último caso, entramos em contato diretamente com os fabricantes.

Obtendo seu PC&CIA Linux

Na edição nº 54 vocês dizem que é possível baixar o Live CD gratuitamente, mas onde está o link para fazer o download do arquivo?

Agnaldo Claro Dias
Técnico em manutenção – Comdata
Goiânia – GO

O link é o **www.revistapcecia.com.br/linux/index.htm**, e para ter acesso ao download basta fazer um cadastro gratuito em nosso newsletter para receber informações de atualização do software.

Distribuição de fontes Super Flower

Trabalho em uma revenda de produtos de informática e gostaria de saber onde podemos adquirir as fontes Super Flower citadas na PC&CIA nº 49?

Antonio Sérgio de Andrade Silva
ASR Informática – São Paulo – SP

Você poderá adquirir junto à FLIP Informática, empresa aqui de SP cujo site é o **www.flipinformatica.com.br**.

Upgrade

Com relação à matéria "Upgrade de Final de Ano" da PC&CIA nº 53, possuo uma configuração semelhante à que foi submetida ao "upgrade" e gostaria de obter ajuda para fazer o mesmo overclock descrito sobre um Pentium 4 de 2.4 GHz, ou seja, levá-lo para 3.0 GHz. Meu processador é da geração Northwood HT com cooler Zalman CNPS7000B-AlCu, a placa-mãe é uma Intel D865GLC e possuo também 1 GB de memórias Value Kingston. O gabinete é um Goldship Mirror MidiATX com dois ventiladores e a fonte uma Seventeam ST-350BKV ATX2.0.

Marlon Roberto Dambroski

As placas-mãe da Intel são reconhecidamente ótimas quanto à estabilidade e tempo de vida, mas tradicionalmente jamais ofereceram opções para overclock no CMOS Setup. Apenas recentemente é que, atraída pelo mercado cada vez maior de gamers e entusiastas de tecnologia, ela desenvolveu um software chamado Desktop Control Center, que é instalado no Windows e permite alguns ajustes, monitoramento e um teste de estresse. Porém, ele só roda em algumas poucas placas-mãe e não no caso da sua, conforme você pode checar em **www.intel.com/design/motherbd/software/dcc/download.htm**.

Por outro lado temos de reconhecer que o Desktop Control Center é muito limitado também, pois permite que a freqüência do FSB vá apenas até 208 MHz e, além disso, também não permite elevar a tensão do processador, como é necessário fazer em alguns overclocks mais "extremos" (se bem que no caso demonstrado na matéria foi possível ir de 200 para 250 MHz sem elevar a tensão). O que fazer agora? Ou você troca de placa-mãe, ou parte para o uso de um método alternativo que consiste no uso de um software desenvolvido por terceiros, como é o caso do CPUFSB (download em **www.cpufsb.de/index.html**). Mas note que não há nenhum suporte e que a operação é extremamente crítica porque o valor que você definir no software será enviado diretamente ao chip na placa-mãe responsável pela geração de clock, que é o PLL. Como o site declara quais são os chips suportados, basta verificar o modelo integrado em sua placa. De qualquer forma, lembre-se: uma coisa é usar software do fabricante da placa e ter suporte e a garantia mínima de seu funcionamento, outra completamente diferente é baixar um utilitário da Internet e achar que a operação é 100% segura, o que se torna ainda mais crítico nesse caso por estarmos diante de uma atividade arriscada.

Hardware SCSI

Onde posso encontrar HDs Savvio da Seagate e o enclosure BR-SCA28 da AICIPC no Brasil, ambos citados na PC&CIA 52?

Dr. Luiz Guilherme Regis Emediato
São Paulo – SP

Os HDs Savvio podem ser encontrados na Bell Micro **www.bellmicro.com.br/html/index.php**, já o enclosure até onde sabemos apenas no exterior, como em **www.rackmountnet.com/Accessories/Mobile-Rack-HDD-Canisters/SCSI/8-bays-25-SCSI-mobile-rack-BR-SCA28**.

Overclock de placa de vídeo

Seguindo os passos mostrados na PC&CIA 55, realizei o overclock de uma placa PCI-E baseada na X300SE e obtive excelentes resultados. Encerrada a experiência, retornei o dissipador original da placa e voltei à freqüência padrão. Lembrei-me do ocorrido com o elastômero e medi a temperatura na superfície do dissipador com um dos sensores do Coolaríve6 da CoolerMaster. Aproximou-se dos 65 graus em estresse moderado.

Casualmente estava com um exaustor de gabinete da VCOM e o instalei dois slots abaixo da placa de vídeo. Repetido o teste de estresse, aferi 41 graus. Resolvi deixar o exaustor instalado e acompanhar a temperatura ocasionalmente, uma vez que só utilizava um dos sensores do Cooldrive6 para monitorar um HD Raptor. Até agora estou satisfeito. Saliento o baixo custo da solução, uma vez que o exaustor custou apenas R$ 13,00. Fica a sugestão para avaliarem alguns modelos de exaustores.

Fernando Maioli

Boa solução a sua, mas temos alguns comentários importantes. O alumínio usado no cooler original apresenta condução de calor muito mais lenta que a do cobre, e também uma superfície muito mais imperfeita que os coolers avaliados na matéria. Assim, se o dissipador está a 65 graus, o núcleo estará muito mais quente, pois o calor é transferido de maneira ineficiente. Estando a 40 graus o núcleo também estará muito mais quente, mas não é possível saber quanto.

A situação piora ainda mais diante do uso de uma sonda de contato que fica exposta, sensível ao fluxo de ar e muito distante do ponto que realmente deveria ser monitorado, que é o próprio GPU. A sonda deveria estar escondida, protegida do fluxo de ar para que o único ponto de troca de calor seja o material a ser monitorado. Assim, nada impede que ela tenha sido enganada, pois a circulação de ar a resfriou.

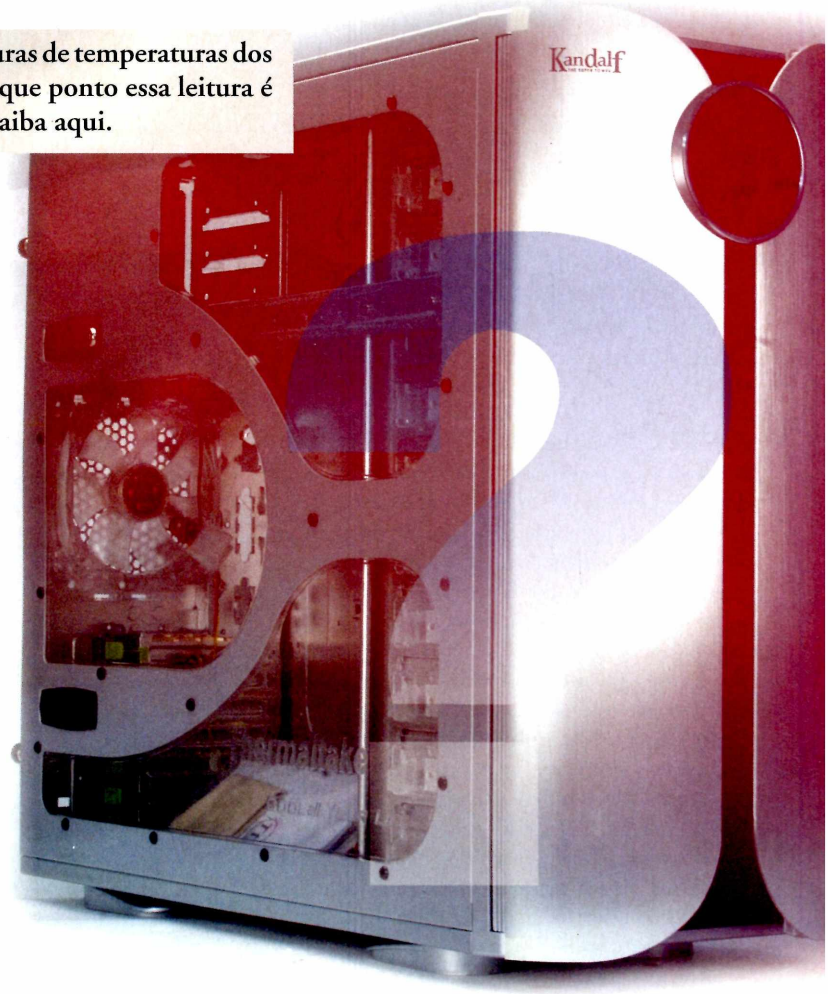
Os coolers testados são feitos de cobre, que conduz calor com velocidade muito superior à do alumínio. Assim, eles "puxam" o calor para longe do GPU com mais eficiência. A temperatura do GPU sempre será mais baixa. E a eficiência dos mesmos foi demonstrada por gráficos gerados com leituras do sensor de temperatura interno do GPU da 6800, ou seja, refletem a temperatura do próprio GPU e não do ar ou do dissipador.

Colaboraram com PC&Cia 56
-VIA Brasil Informática (www.viabrasil.net)
Processadores Pentium 4 630 e Athlon 64 3000+
- M@X Informática www.maxinforj.com.br
HDs Barracuda 7200.7 com NCQ e Hitachi SATA-II 300 MB/s
- WAZ Hardware Store (www.waz.com.br)
Módulos de memória Corsair

Monitorando temperaturas de placa-mãe

MARCUS BRANDÃO DE MOURA

Alguns usuários têm se preocupado com as leituras de temperaturas dos monitores de hardwares de suas placas-mãe. Até que ponto essa leitura é confiável? O que fazer quando soa um alarme? Saiba aqui.



ANTES DE COMEÇAR

Muitos dos problemas reportados pelos usuários são bastante simples de serem resolvidos, por isso, vamos iniciar resolvendo logo a maior parte desses pequenos inconvenientes.

De imediato, temos que tomar duas providências. Inicialmente atualize o BIOS da sua placa-mãe sempre para a versão mais nova. Em seguida reinicie seu sistema e entre no CMOS Setup. Se for necessário marcar os sensores a serem utilizados pelo software, faça isso agora. Isso deve ser feito em algumas placas da Abit, por exemplo. Salve suas configurações e entre no Windows.

Agora vá ao site do fabricante da sua placa-mãe e localize a sessão de downloads, lá identifique o modelo da sua placa e faça download da versão mais nova do utilitário de monitoramento de hardware, como o Asus Probe, o Abit EQ (do Micro Guru), o Intel Active Monitor e outros.

Há um problema. Alguns softwares são específicos para os modelos das placas-mãe e não podem ser utilizados em várias placas de um mesmo fabricante, por isso certifique-se de estar fazendo download a partir do site de suporte correto para sua placa-mãe. O Intel Active Monitor (**http://intel.com/design/motherbd/active.htm**), por exemplo, é utilizado por quase todas as placas da série D8xx, tornando-o padrão para a marca.

Se o fabricante da sua placa-mãe não oferece um software de monitoramento de hardware, tente o MotherBoard Monitor versão 5.3.7 (**http://mbm.livewiredev.com/**) ou o SpeedFan em sua versão 4.27, ambos são gratuitos e muito bons. Ideal para PC-Chips.

No site **www.3degs.net/index.php?page=weblinks&dsn1=nav_weblinks** é possível encontrar muitas informações sobre o gerenciamento de temperatura de vários microprocessadores e também tem os links para os sites de suporte de muitos fabricantes de placas-mãe.

A segunda providência é atualizar a versão do seu software de monitoramento de hardware. É recomendável desinstalar totalmente sua versão anterior e instalar uma nova versão, completa.

Esses dois procedimentos resolverão a

Results			
sSpec Number	SL7E4		
Processor Frequency	3E GHz	CPUID String	0f34h
Package Type	478 pin	Core Voltage	1.25V-1.400V
Bus Speed	800 MHz	Thermal Guideline	89.0W
Core Stepping	D0	Thermal Spec	69.1°C
L2 Cache Size	1 MB	Manufacturing Technology	90 nm
L2 Cache Speed	3.00 GHz	Bus/Core Ratio	15
Spec Update	http://developer.intel.com/design/Pentium4/documentation.htm		
Product Order Codes			
Box Order Code	BX80546PG3000E		
OEM Order Code	RK80546PG0801M		
Notes			
This processor includes Hyper-Threading technology.			

F1. Parâmetros técnicos de um Pentium 4 HT de 3.0GHz.

maior parte dos problemas relacionados ao monitoramento de temperatura.

OUTROS PROBLEMAS

Alguns outros problemas mais específicos dizem respeito aos alarmes constantes e seus valores de configuração. Inicialmente não é aconselhável aumentar o valor do alarme para que o sistema não te aborreça mais. Se o alarme soou, é porque há algum problema.

Assim, antes de reconfigurar o valor do alarme, procure dimensionar melhor o sistema de refrigeração do seu gabinete. Mantenha-o aberto por algumas horas e veja se o alarme pára. Se parar, é culpa da refrigeração do gabinete. Redimensione-a. Acrescente mais Fans com funções de ventiladores e exaustores, mas principalmente, mantenha seu gabinete em um local arejado. Evite enfurná-lo em baixo da mesa ou na quina da parede.

Mas qual o valor máximo de temperatura para um microprocessador? Inicialmente, quanto menor, melhor. Junto com o seu microprocessador original "In a Box" você verá um manual que entre outras informações fala a respeito da máxima temperatura suportável. Em regra geral, temperaturas acima de 35 graus Celsius são normais, mas é importante que elas não atinjam os 70 graus Celsius.

Se o seu microprocessador é OEM, será necessário buscar suporte no site do fabricante. *Como exemplo, buscamos* informações para um Pentium 4 Prescott HT de 3.0GHz no site http://processorfinder.intel.com. O nosso modelo é o de sSpec SL7E4 e na figura 1 podemos ver que o limite máximo de temperatura é 69,1 Graus Celsius.

De posse dessas informações poderemos ficar mais tranqüilos porque nosso microprocessador se mantém entre 46 e 52 Graus Celsius.

Embora o microprocessador seja a principal fonte de aquecimento na placa-mãe, existem outras como Ponte Norte do chipset, Ponte Sul e a região dos reguladores de tensão. Assim, essas áreas também têm que ter suas temperaturas controladas. Mas como?

Observando a figura 2, podemos notar que os sensores de temperatura são muito próximos do socket do microprocessador.

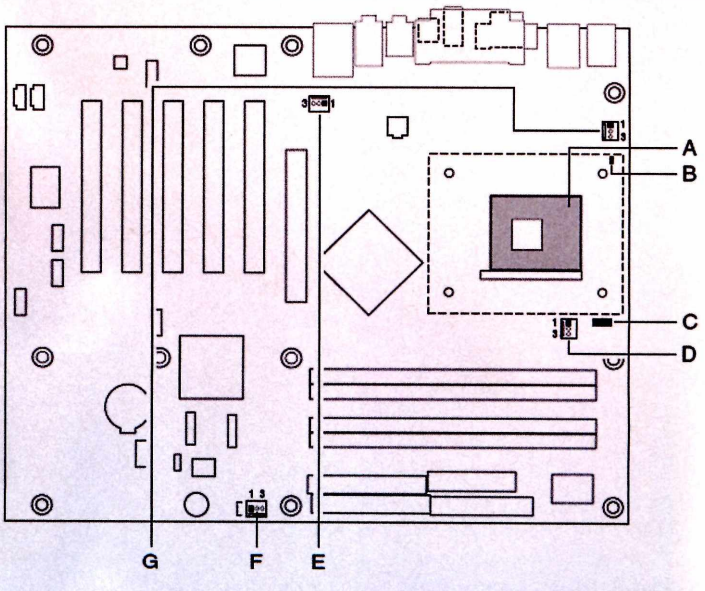
Como podemos notar, não há sensores de temperatura próximos da Ponte Norte do chipset, Ponte Sul e a região dos reguladores de tensão, mas esses têm seus valores limites também, respectivamente de 99, 115 e 85 Graus Celsius (figura 3). Se essas temperaturas forem ultrapassadas, teremos problemas graves.

Dessa forma nenhum software de gerenciamento térmico identificará a temperatura dessas áreas porque não há sensores para elas. Se quisermos monitorar a temperatura dessas áreas, temos que fazer uso de um monitor externo complementar, como o Akasa Allinone, cujo teste encontra-se nesta edição.

Isso é muito ruim porque em condições normais jamais saberemos se os reguladores de tensão estão correndo risco de "vida". Pior ainda se pensarmos nos circuitos Ponte Norte e Ponte Sul do chipset. Trocar um regulador de tensão ou um capacitor de uma placa-mãe é possível, mas substituir

1.12.1.2 Thermal Monitoring

Figure 16 shows the location of the sensors and fan connectors.



A	Thermal diode, located on processor die
B	Remote ambient temperature sensor
C	Ambient temperature sensor (internal to hardware monitoring and fan control ASIC)
D	Processor fan
E	Rear chassis fan
F	Front chassis fan
G	Voltage regulator fan

F2. Localização dos sensores de temperatura de uma placa Intel D865PERL.

os chips BGA do Chipset é uma verdadeira tortura e requer bem mais experiência e um ferramental especializado e caro.

Aqueles que são adeptos do overclock têm que tomar mais cuidado porque todos os componentes participantes serão mais exigidos e com isso fatalmente aquecerão mais.

Sinceramente, não é de todo responsável por parte dos fabricantes de placa-mãe não instalar os sensores de temperatura próximos aos componentes do chipset e também dos reguladores de tensão. Neste último, quando tem sensores, são afastados dos componentes de maior aquecimento. Incoerência em nome da economia.

Vale lembrar que as certificações térmicas costumam ser feitas com temperatura ambiente de 25 Graus Celsius e que a temperatura no interior do gabinete deve estar apenas 5 Graus acima da temperatura ambiente. Do centro do país para cima vai ser muito difícil achar um gabinete com temperatura interna inferior a 35 Graus Celsius.

CONCLUSÃO

A regra geral é: quanto menos aquecido estiver o microprocessador e o interior do gabinete, melhor será. Manter de dois a cinco ventiladores de 80x80mm nos gabinetes é bem providencial. Dois ventiladores de 120x120mm é muito bom.

Uma boa pasta térmica e um CPU Cooler superdimensionado fazem um bem danado. E principalmente: não use mais CPU Coolers que não sejam capazes de refrigerar também a memória RAM e os reguladores de tensão.

Utilizar dissipadores de calor nos pentes de memória RAM e nos reguladores de tensão também ajuda bastante.

Mas aquela economia porca de não instalar sensores para leitura de temperatura próximos aos componentes mais caros e de maior aquecimento da placa-mãe é dose! E o que dizer dos manuais que não especificam a localização dos sensores!?

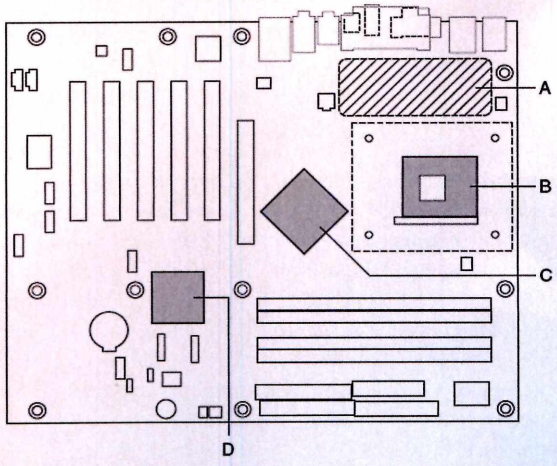
Vai um puxão de orelha para os fabricantes de placas-mãe, afinal estamos em um país que tem 92% de seu território localizado em zona intertropical e de baixa altitude média, ou seja, aqui é muito quente. Pensem nisso quando vierem vender placas-mãe por aqui.

Até a próxima! **PC**

⚠ CAUTION

Ensure that proper airflow is maintained in the processor voltage regulator circuit. Failure to do so may result in damage to the voltage regulator circuit. The processor voltage regulator area (item A in Figure 30) can reach a temperature of up to 85 °C in an open chassis.

Figure 30 shows the locations of the localized high temperature zones.



Item	Description
A	Processor voltage regulator area
B	Processor
C	Intel® 82865PE MCH
D	Intel® 82801EB ICH5 or 82801ER ICH5-R

F3. Limites de temperatura para áreas importantes sem sensores de temperatura.

intel

Intel® Desktop Board D865PERL Specification Update

Table 45 provides maximum case temperatures for components on the Desktop Board D865PERL that are sensitive to thermal changes. The operating temperature, current load, or operating frequency could affect case temperatures. Maximum case temperatures are important when considering proper airflow to cool the Desktop Board D865PERL.

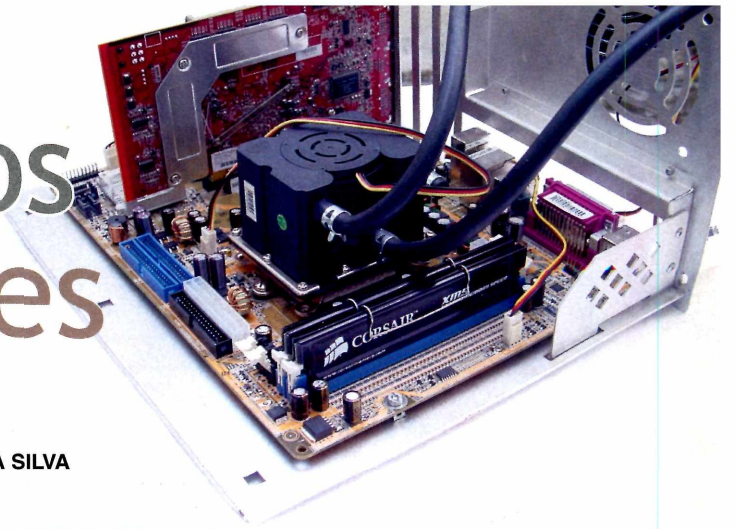
Table 45. Thermal Considerations for Components

Component	Maximum Case Temperature
Intel® Pentium® 4 processor	For processor case temperature, see processor datasheets and processor specification updates
Intel® 82865PE MCH	99 °C (under bias)
Intel® 82801EB ICH5 or 82801ER ICH5-R	115 °C (under bias)

For information about	Refer to
Intel Pentium 4 processor datasheets and specification updates	Section 1.2, page 16



Overclock nos Processadores Opteron



FERNANDO RAMOS DA SILVA

O que mais poderia ser uma grande notícia além do fato de já economizar muito dinheiro com o *overclock*? Que tal ter a garantia de que o processador não está indo nada além do que o fabricante especifica, ou em outras palavras, que seu *overclock* é absolutamente seguro e que você pode por a cabeça com tranqüilidade no travesseiro sem receio de que amanhã sua máquina não ligará mais. Saiba como fazer isso nesta matéria e confira a atual estratégia da AMD para a plataforma socket 939.

OPTERON NO SOCKET 939?

Para muitos pode parecer uma novidade, mas na verdade já faz um certo tempo que a AMD decidiu incrementar esta ótima plataforma que já estava bem servida com os processadores Athlon 64 e 64-FX Single Core, com a família Dual Core Athlon 64 X2 e mais recentemente com o FX-60.

Indo diretamente ao ponto, a ação foi pura e simplesmente uma jogada de marketing sobre o mercado dos pequenos servidores, normalmente formados por PCs "vitaminados", onde o que se muda é basicamente o gabinete, mas no restante da plataforma o que vemos são componentes típicos de PCs. De fato existem milhões destes servidores Pentium 4 e Athlon 64 por aí, principalmente no Brasil.

Assim, a idéia foi pegar carona na ótima reputação que os Opteron têm entre os servidores e *workstations* usando *socket* 940, e disponibilizá-los a um custo acessível na plataforma dos PCs "servers" – a *socket* 939.

Ainda não sabemos se esta ação de marketing surtiu o efeito desejado, mas não resta dúvida de que ela tem tudo para ser um grande sucesso, conforme podemos analisar a partir da tabela 1.

Vamos começar pelos modelos Dual-Core. O que diferencia os modelos apresentados entre as linhas do Opteron 165 e do X2 4800+? Todos suportam *softwares* de 64 bits, possuem dois núcleos de processamento (*core*), implementam uma interface com o barramento *Hyper Transport* operando a 1000 MHz, suportam memórias ECC com o interessante recurso ChipKill (usado para aumentar a confiabilidade no acesso à memória RAM) e são construídos sob o processo construtivo de 90 nanômetros com a tecnologia SOI (*Silicon-On-Insulator*), que trouxe à família Athlon 64 níveis de consumo de energia ainda menores, o que por sua vez ajuda bastante no *overclock*. Só muda mesmo a quantidade de cache L2, a freqüência interna e o perfil de potência (TDP) entre alguns poucos modelos, sendo que o valor comum é 110W.

Mas o que surpreende mesmo é a agressividade da política de preços para os Opteron. Diante das especificações técnicas analisadas acima, há ou não há razão para deixar os Athlon 64 X2 de lado e partir logo para um Opteron? E se você soubesse que um Opteron 165 pode ser levado através do *overclock* para uma freqüência superior ao mais rápido X2 existente? E o melhor é que isso tudo pode ser obtido sem muito esforço e com pouco ou nenhum gasto extra. Vamos aos testes.

T1. Principais características dos processadores disponíveis para socket 939

Processador	Freqüência Interna	Cache L2	Processo Manufatura	TDP	Preço*1
Opteron 165	1.8 GHz	2 MB	90 nm SOI	110W	US$ 278
Opteron 170	2.0 GHz	2 MB	90 nm SOI	110W	US$ 367
Opteron 175	2.2 GHz	2 MB	90 nm SOI	110W	US$ 475
Opteron 180	2.4 GHz	2 MB	90 nm SOI	110W	US$ 799
Athlon 64 FX-60	2.6 GHz	2 MB	90 nm SOI	110W	US$ 1031
Athlon 64 X2 3800+	2.0 GHz	1 MB	90 nm SOI	89 W	US$ 301
Athlon 64 X2 4200+	2.2 GHz	1 MB	90 nm SOI	89 W	US$ 362
Athlon 64 X2 4400+	2.2 GHz	2 MB	90 nm SOI	89 W	US$ 467
Athlon 64 X2 4600+	2.4 GHz	1 MB	90 nm SOI	110 W	US$ 556
Athlon 64 X2 4800+	2.4 GHz	2 MB	90 nm SOI	110 W	US$ 643
Athlon 64 FX-57	2.8 GHz	1 MB	90 nm SOI	104 W	US$ 827
Athlon 64 3200+	2.0 GHz	512 KB	90 nm SOI	67 W*2	US$ 155

*1 - Cotação para lotes com mil unidades; obtido no site da AMD em 06/02
*2 - TDP varia conforme revisão, nesse caso está sendo considerando a E3 (Venice)

CONHECENDO NOSSO OPTERON

O modelo que usamos nos testes foi um 165 da geração Toledo, contendo dois núcleos San Diego com 1 MB de cache L2 cada e operando a 1.8 GHz (figura 1).

O código dele é OSA165DAA6CD e uma consulta ao documento "AMD Opteron Processor Power and Thermal Data Sheet", disponível gratuitamente para *download* no *site* da AMD, nos revelou as seguintes informações:

- **OS** = Marca AMD Opteron Server
- **A** = TDP padrão de 110W
- **165** = Dual Core 1800 MHz
- **D** = Encapsulamento 939 pinos Lidded OμPGA
- **A** = Vcore, tensão de trabalho; no caso, variável entre 1,3 e 1,35V (figura 2)
- **A** = Tcase, máxima temperatura de operação; no caso, variável entre 49 e 65ºC
- **6** = 2 MB de memória cache L2
- **CD** = revisão de produção E6



F1. Opteron 165 Dual Core.

Parameter/OPN	Notes	OSA165DAA6CD	
Model Number		165	
CPUID 8000_0001h EBX [11:6] (BrandID)	1	2Ch	
CPUID 8000_0001h EAX [31:0] (CPUID)	1	00020F32h	
L2 Cache Size		2 MB	
FID/VID Status MaxFID Field	2	0Ah	
FID/VID Status StartFID Field	2	0Ah	
Max P-State		1800 MHz	
FID/VID Status MaxVID Field	2, 3	08h	06h
FID/VID Status StartVID Field	2, 3	0Ah	08h
VID Code		0Ah	08h
VID_VDD	4	1.300 V	1.350 V
Thermal Design Power	5	110.0 W	

Parameter/OPN	Notes	OSA165DAA6CD	
Tcase Max	1, 2	49°C to 65°C	
Tcontrol Max	3	70°C	
Tambient		42°C	
Thermal Resistance (case to ambient)		0.20°C/W	
Thermal Profile	6	1	
Max P-State		1800 MHz	
VID_VDD	4	1.300 V	1.350 V
IDD Max	6	80.0 A	
Thermal Design Power	5, 6, 14	110.0 W	

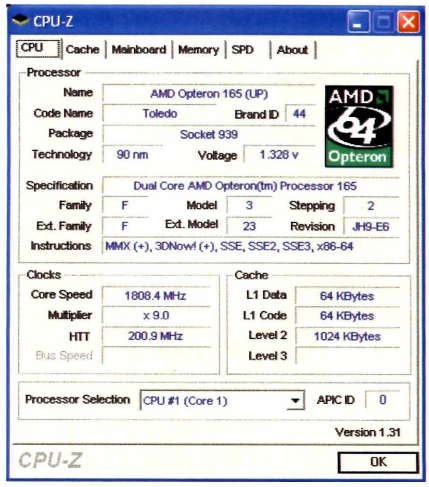
F2. Tabelas extraídas do documento da AMD.

A figura 2 também apresenta outras informações importantes para nosso propósito de overclock, tais como a corrente máxima suportada de 80A e a variável TControl especificando 70°C para a temperatura limite de operação. Se atingida, o processador ativa o sinal ThermTrip em um de seus pinos, cuja função é informar a placa-mãe da necessidade imediata de desligar a máquina.

O SISTEMA DOS TESTES

Para os leitores da PC&CIA não deve mais ser novidade alguma o ótimo potencial de *overclock* dos Athlon 64. Inclusive, na edição nº 47 publicamos uma extensa matéria demonstrando como fazer um *overclock* seguro no modelo 3000+, conduzindo-o dos 1800 MHz originais para 2700 MHz. Mas como agora, com o Opteron 165, é como se houvessem dois núcleos 3000+ e com o dobro de cache L2 (figura 3), será que o consumo de energia ainda seria baixo e possibilitaria o uso de um conjunto fonte, gabinete e *cooler* comum?

Nossa estratégia foi pegar uma configuração tida como básica para uma avaliação preliminar, sem *overclock*, e a partir de então averiguar a necessidade de incrementos na configuração.



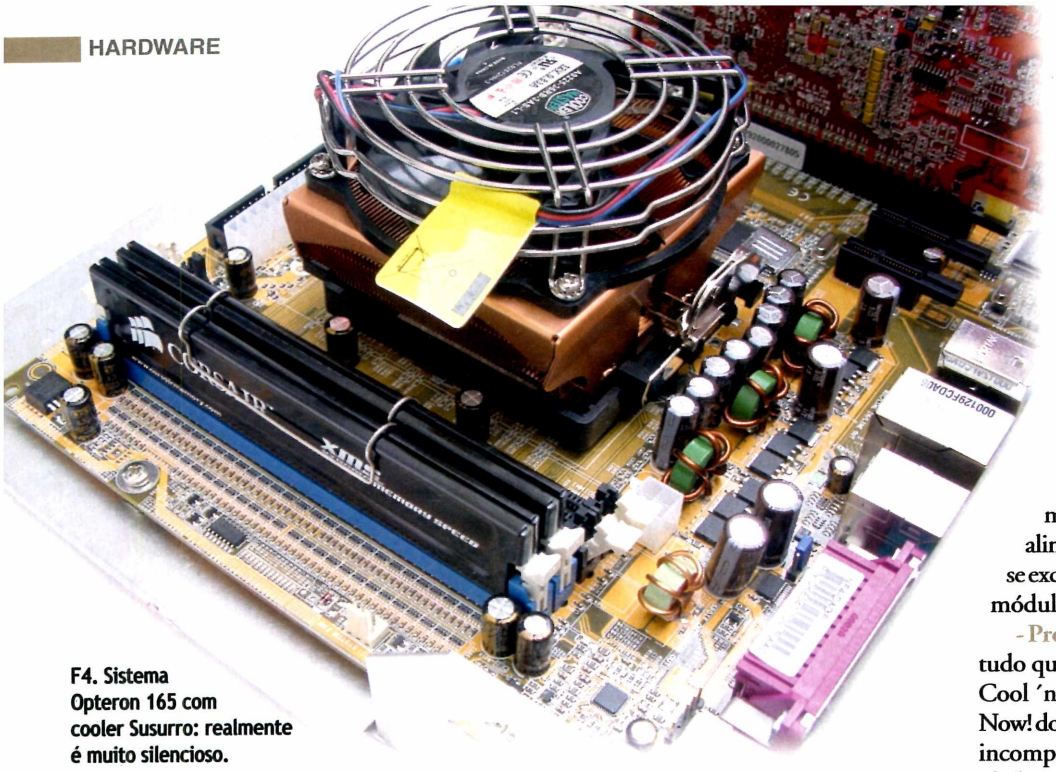
F3. Identificação do CPU-Z para Opteron 165: cada núcleo com 1 MB de cache L2 e operação a 1.8 GHz.

Assim, nossa primeira cobaia foi a placa-mãe modelo NF4-DAGF da DFI, uma das mais baratas do mercado com *chipset* nForce 4, principalmente, por não oferecer os acessórios e o apelo visual da conhecida série LanParty, e que tecnicamente sequer oferece o Dual GPU SLI da nVidia. Ela não possui qualquer refrigeração extra sobre os componentes eletrônicos do circuito regulador de tensão do processador (implementado em 3 fases) e os capacitores são modelos eletrolíticos comuns. No site da DFI, os Opteron não são listados como processadores suportados, mas, como sabemos, não há qualquer impedimento para tal, a não ser a falta de suporte no BIOS. Pois bem, após atualização para a versão de 19/10/2005, nosso Opteron 165 passou a ser reconhecido normalmente. Em resumo, é uma placa que se suportasse o overclock, pelo menos em teoria automaticamente creditaria as demais do mercado ao mesmo feito.

O CPU Cooler usado foi o Susurro (código RR-KCT-T9E1), um dos novos modelos da Cooler Master que primam pelo silêncio da operação. E que silêncio! Com o sistema montado na bancada, bem do lado dos ouvidos, praticamente não se ouvia sua ventoinha de 92x25mm funcionando. Usando um dissipador de cobre com 685 gramas, e uma presilha de três pontos que facilita muito sua fixação, seu desempenho foi muito satisfatório (figura 4), conforme veremos a seguir.

O sistema foi complementado por uma fonte Cooler Master de 550W, placa de vídeo com GPU ATI X800XL e 256 MB de DDR3, 1 GB de memórias XMS DDR400 da Corsair divididos em 2 módulos de 512 MB operando em Dual Channel e um HD SATA/150 modelo Barracuda 7200.7 da Seagate, conectado a uma das quatro interfaces do *chipset* nForce 4.

Nosso sistema operacional foi o Windows XP SP2 e os seguintes programas foram usados na avaliação: ScienceMark 2.0 para simulações científicas, renderizadores Pov-Ray 3.7 e Cinebench 2003, compactador de arquivos 7-Zip 4.32, codificadores de áudio (Lame 3.97a) e vídeo (Windows Media Encoder 9), SpecviewPerf 8.1 para aplicações gráficas profissionais e edição de imagens com o Photoshop CS2. Uma descrição detalhada encontra-se disponível em nosso *site* www.revistapcecia.com.br. Vale ressaltar o fato de grande parte destes programas serem *multithreading* e, como tal, se beneficiarem



F4. Sistema Opteron 165 com cooler Susurro: realmente é muito silencioso.

dos dois núcleos integrados nos processadores avaliados aqui. Aliás, o sistema Pentium D 820, avaliado na edição anterior, será apresentado aqui como referência.

TESTE PRELIMINAR

Como dito anteriormente, o teste preliminar consistiu na avaliação do consumo de energia do Opteron 165 sem qualquer *overclock*. Aproveitamos esta etapa também para avaliar o potencial de *overclock* de todo o sistema, procurando encontrar respostas para sua estabilidade térmica e avaliar um possível comprometimento dos componentes eletrônicos face ao seu dimensionamento. O consumo de energia é medido a partir de um multímetro digital e de um alicate amperímetro, e as temperaturas a partir de um termômetro digital infravermelho.

Na condição de repouso, só com a interface gráfica do Windows XP carregada, veio a primeira confirmação do que já era esperado: o reduzido consumo de energia dos processadores AMD64. No conector ATX12 medimos uma corrente de 0,6 A e tensão de 12,22, o que correspondia a uma potência de apenas 7,33 W aproximadamente. E isto porque o PowerNow!, o *driver* de gerenciamento térmico da AMD que reduz automaticamente a tensão e a freqüência de operação do processador conforme a demanda das aplicações, se recusou a funcionar com a placa da DFI. Com ele, mais alguns watts seriam economizados.

Já na condição de estresse, induzida a partir do uso do programa CPU Stability Test em seu modo de operação "Warming", o consumo saltou para um valor também tido como muito baixo, 48,44W (tensão de 12,11V e corrente de 4,0 A), principalmente se lembrarmos que ainda temos que descontar pelo menos 10% deste valor para levar em consideração as perdas de energia existentes em todo circuito regulador de tensão e que o novo valor de 43,6 W representa apenas 39,6% aproximadamente dos 110W declarados na figura 2 pela AMD. Diante de um consumo tão baixo assim, a maior temperatura lida no circuito regulador, após um período de estabilização térmica de 30 minutos, foi de apenas 55ºC num dos transistores de potência (MOSFET's).

Enquanto continuamos aguardando uma posição da AMD para tamanha diferença entre o TDP especificado e o real, por outro lado a boa notícia é que temos 66,4 W (110 – 43,6) para "gastar" com o overclock e ainda assim ter a certeza que nosso processador está dentro da especificação para a qual ele foi projetado. Em outras palavras, você pode ficar tranqüilo com um *overclock* "sub-110 watts", pois os 3 anos de garantia que a AMD concede atualmente aos seus processadores foram definidos exatamente com este perfil de potência em mente.

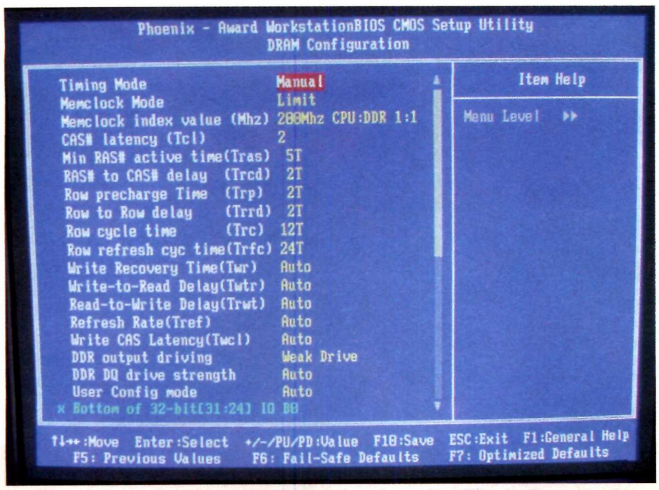
VIABILIZANDO O OVERCLOCK

As etapas para viabilizar o overclock na plataforma AMD64 se resumem a três basicamente:

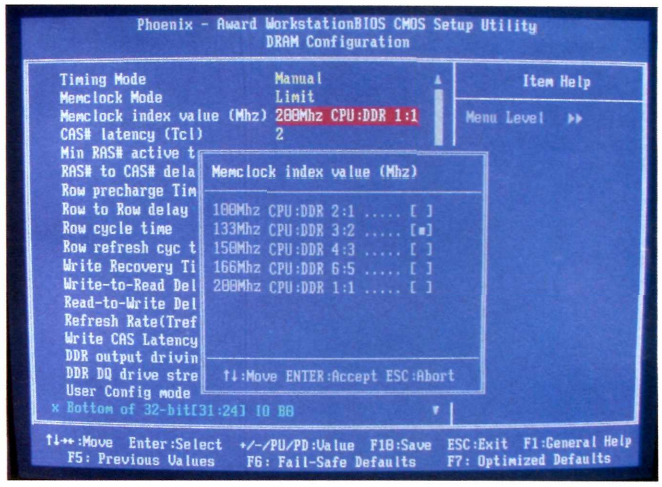
- **Memória:** a PC&CIA nº 51 já demonstrou que os Athlon 64 ficam mais rápidos com baixas latências do que com maiores freqüências de operação. Assim, a idéia é ajustar os parâmetros principais de temporização para 2-2-2-5 e definir um divisor de freqüência que garanta o funcionamento a 200 MHz (400 MHz em DDR), ou um valor mais próximo a isto (figura 5). De experiências anteriores, definimos logo o valor DDR266 e 2,8V de alimentação, embora este último refira-se exclusivamente a uma necessidade dos módulos Corsair usados;
- **Processador:** na melhor das hipóteses, tudo que temos a fazer aqui é desabilitar o Cool 'n' Quiet (outro nome para o Power Now! dos Opteron) para evitar problemas de incompatibilidade com o multiplicador de *clock* quando o sistema estiver em *overclock*, e ir elevando a freqüência base do barramento *HyperTransport* até onde o sistema suportar (figura 6). Quando o limite for alcançado, eleve a tensão de Vcore e repita o procedimento. **Importante:** jamais eleve a tensão sem possuir instrumentos que lhe permitam conferir a adequação elétrica e térmica do sistema a esta nova condição!
- **Placa-mãe:** como os *chipsets* usados em placas-mãe *socket* 939 tradicionalmente suportam freqüências de até 1000 MHz (200 x 5) e estaremos elevando sua freqüência base para overclocar o processador, diminua o multiplicador para garantir que este limite de 1000 MHz não seja ultrapassado. De experiências anteriores, nosso primeiro ajuste foi 3 (figura 7).

RESULTADOS

De 10 em 10 MHz fomos elevando a freqüência do barramento *HyperTransport* até que o Windows XP não mais inicializasse ou não completasse com sucesso o teste de estresse e a execução de todos os programas indicados acima. A falha só ocorreu após a marca dos 270 MHz, o que significa dizer que nosso Opteron 165 foi da freqüência padrão de 1800 MHz até 2430 MHz sem sequer necessitar de elevação no Vcore. Nesta condição, seu consumo elétrico estava em 60 W, aproximadamente, sua maior temperatura foi de 56ºC (lida através do programa NV-Monitor da nVidia) e a maior temperatura medida no circuito regulador de tensão foi de 74ºC num MOSFET (temperatura ambiente



F5. Ajustes sobre as memórias: temporizações e freqüência de operação.



de 26ºC). Se termicamente ainda não havia razão para preocupação, eletricamente menos ainda, pois no conector ATX12 medimos 5,5A de corrente, menos da metade do suportado pela fonte RS-550 da Cooler Master em sua linha +12V2. Então, vamos em frente.

Ao elevar a tensão do Vcore para 1,4 V, o sistema ficou estável até 2475 MHz (275 MHz no barramento); com 1,45 V, foi até 2520 MHz (280 MHz no barramento); e a última parada foi aos 2610 MHz (290 MHz no barramento), que só foi possível após elevar o Vcore para 1,5 V e teve de parar porque a temperatura do processador atingiu 64ºC (figura 8), 1 grau a menos do valor máximo especificado pela AMD (Tcase). A seguir, montamos o *watercooler* Aquagate da Cooler Master com radiador de 120 mm (testes na PC&CIA nº 54), e agora sim o sistema rodou de "cabeça fria" (a maior temperatura do processador foi de 50ºC) a 2610 MHz.

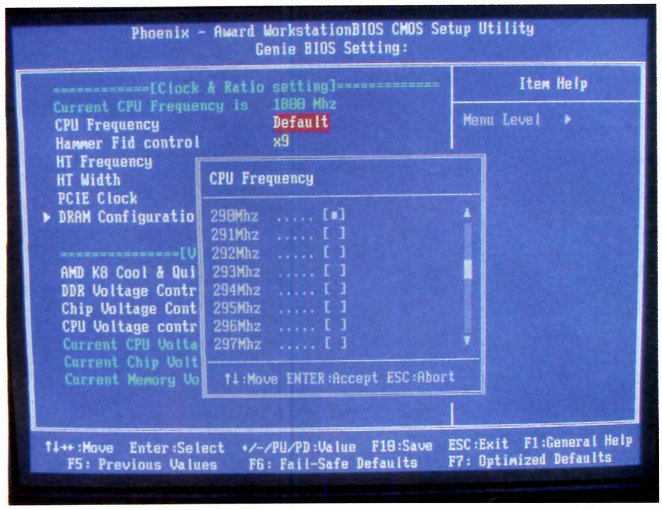
Contudo, mesmo com o *watercooler* não conseguimos ir além. Termicamente o sistema estava sob controle, a fonte ainda tinha reserva de sobra porque a corrente no ATX12 era de apenas 8 A, mas a limitação partiu do processador. Chegamos até a 1,7 V no Vcore e mesmo assim o processador não era capaz de concluir o teste do CPU Stability Test.

Portanto, o resumo do overclock com o Opteron 165 pode ser resumido da seguinte maneira:

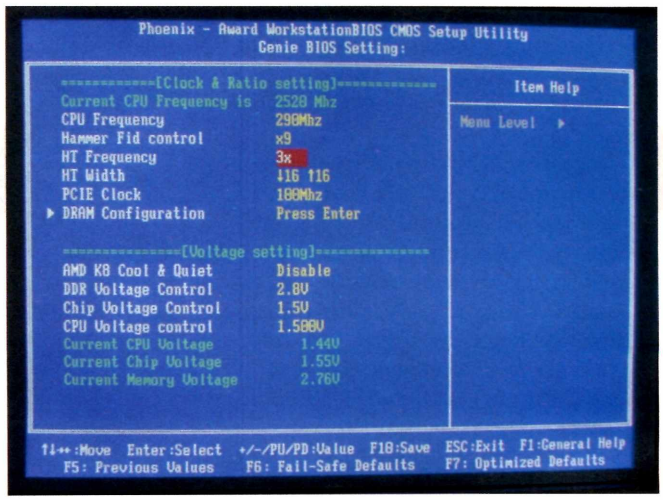
- Até 2484 MHz (276 MHz no barramento), que foi o limite obtido com 1,4V de Vcore, é seguro elevar a freqüência do processador mesmo com um cooler a ar de performance mediana como o Susurro da Cooler Master;

- Acima disto, use um *watercooler* ou um *cooler* a ar de alta performance como o Zalman 7700-Cu, tomando o cuidado de verificar sua compatibilidade com a placa-mãe. O *design* redondo é interessante porque ajuda a refrigerar os componentes do circuito regulador de tensão, mas isto não dispensa o uso de um gabinete com pelo menos duas ventoinhas de 80 mm (uma na região dos HDs inserindo ar no gabinete e outra no painel traseiro fazendo a exaustão). Com *watercooler*, isto é obrigatório, devido ao fato de não haver ventilador sobre o *block* de refrigeração líquida. O ideal, neste caso, é fazer uma avaliação com um termômetro depois do sistema montado, pois pode ser necessário adaptar uma ventoinha especificamente

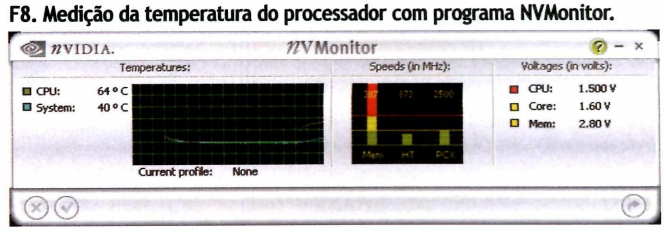
F6. Placa da DFI é bastante flexível: no detalhe, subindo freqüência do barramento HyperTransport.



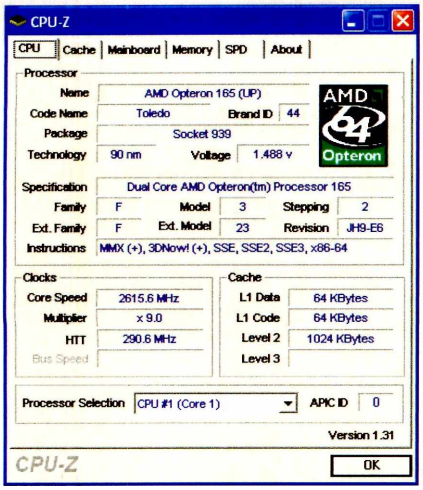
F7. Opções gerais para overclock na placa-mãe DFI NF4-DAGF.

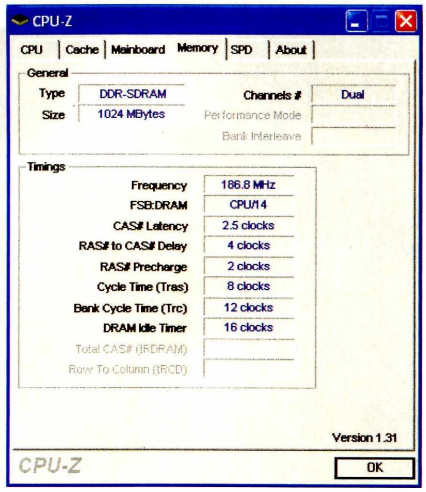


F8. Medição da temperatura do processador com programa NVMonitor.



F9. Operação estável com memórias a 373,6 MHz DDR e Opteron 165 a mais de 2.6 GHz: 15,6 MHz a mais que um Athlon 64 FX-60 e economia de US$ 753!





sobre os componentes do circuito regulador de tensão. No nosso caso, por exemplo, adaptamos uma de 120 mm sobre o block, depois que a 2610 MHz, Vcore de 1,5V e com o Aquagate montado, a temperatura num dos MOSFET's atingiu 90ºC;

- Numa das simulações que o overclock não funcionou a contento, estávamos com o processador operando a 2646 MHz e com 1,65 V de Vcore. No entanto, este ajuste serviu para dimensionarmos a fonte, pois se mesmo nesta condição a corrente no ATX12 era de 11,2A, isto significa que mesmo uma fonte tida como "fraca" hoje, como é o caso da Super Flower SF-350P12 de 350W (testes na PC&CIA nº 48), suportaria tranqüilamente este sistema;

- O ajuste DDR266 mostrou-se ideal para as memórias, pois aplica o divisor 14 sobre a freqüência do processador que, operando a 2615,6 MHz, resulta numa freqüência de 186,8 MHz sobre o barramento de memória. Assim, garante-se o funcionamento mesmo com a mais simples DDR400;

- O *overclock* máximo obtido aqui foi de 2615 MHz (figura 9), com 870 MHz no barramento HyperTransport (freqüência base de 290 MHz) e Vcore de 1,5V. Nesta condição, o consumo estimado sobre o processador era de 87,8W ((8A x 12,2V) – 10%) e a corrente que o atravessava era de 58,4A (87,8 / 1,504), aproximadamente. Compare com os valores demonstrados na figura 2 e confira porque este *overclock* é considerado seguro.

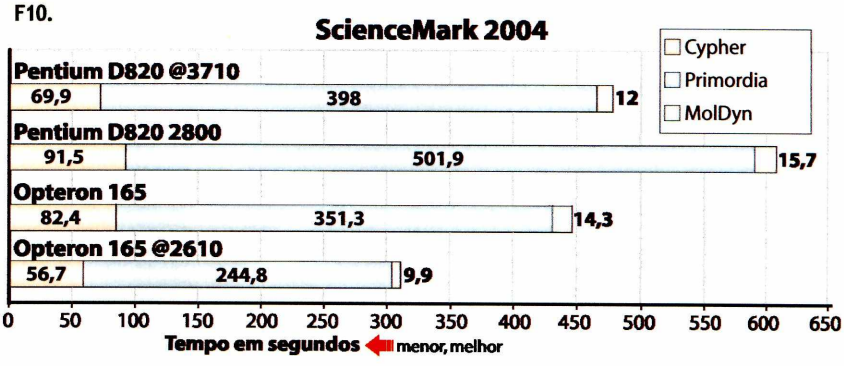
Nos testes de desempenho, os gráficos mostrados a seguir não deixam qualquer dúvida do imenso ganho obtido com o *overclock* e de como *workstations* com Opteron nesta condição ficam realmente poderosíssimas. Em simulações científicas com o ScienceMark 2.0, o sistema ficou praticamente 30% mais rápido e de uma forma consistente, isto é, a situação se repetiu tanto em um teste rápido, como no módulo "Cypher", como num mais demorado, caso do Primordia, cujo teste chegou a demorar quase 6 minutos com o Opteron na freqüência padrão (figura 10). Em relação ao Pentium D, mesmo a 3710 MHz e com uma configuração semelhante, já que foi testado também com 1 GB de memórias Dual Channel e numa plataforma rápida (placa-mãe Asus P5WD2 Premium com *chipset* 955X), ele não foi páreo para o Opteron e por uma grande diferença.

Nos testes de produtividade em monotarefa (figura 11), repetiu-se o comentado acima, com ganhos próximos a 30% a favor do Opteron em *overclock*. Um comentário extra digno de nota diz respeito ao Photoshop, uma das aplicações que mais se beneficia mais da arquitetura Netburst dos processadores Pentium 4 e Pentium D, tal como demonstramos na PC&CIA nº 50. Note como aqui eles chegaram até a serem superiores ao Opteron.

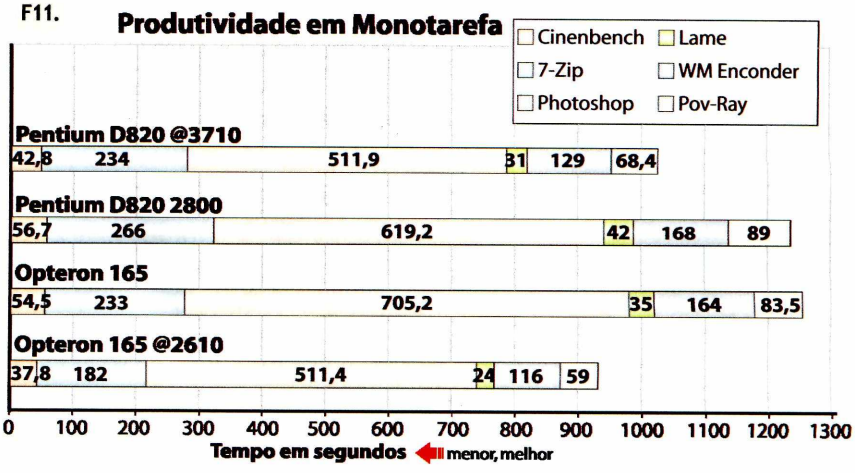
Vieram os testes de multitarefa, onde os dois programas citados na figura 12 são executados simultaneamente e o resultado é o tempo total para conclusão, e novamente o cenário se repetiu, com ganhos substanciais para o Opteron em *overclock* e o Pentium D melhorando sua performance quando o Photoshop estava envolvido.

Por último, demonstramos na figura 13 os resultados apenas com os Opteron em aplicações profissionais, onde, apesar de menores, os ganhos ainda ficaram na interessante faixa dos 20%.

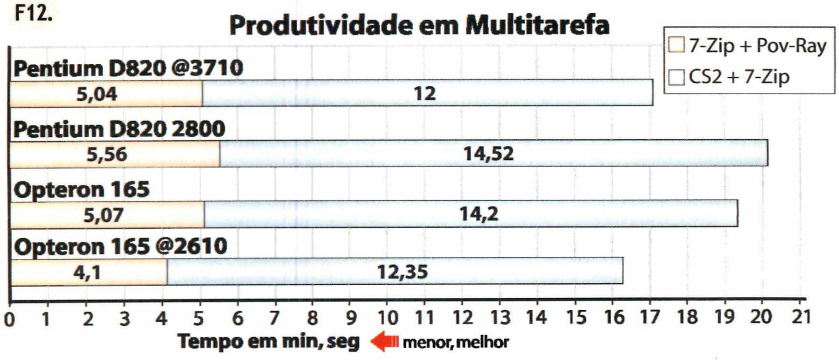
F10.



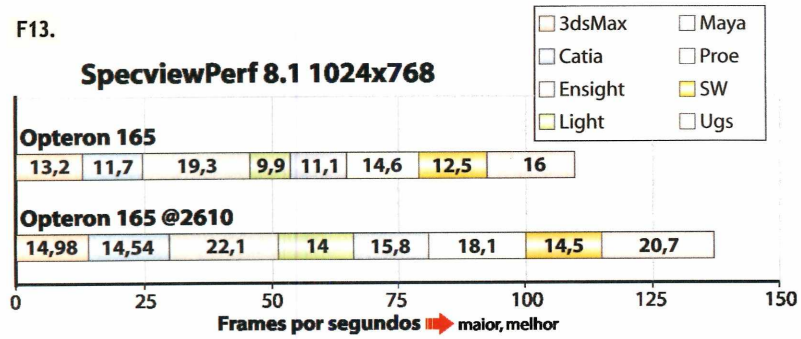
F11.



F12.



F13.



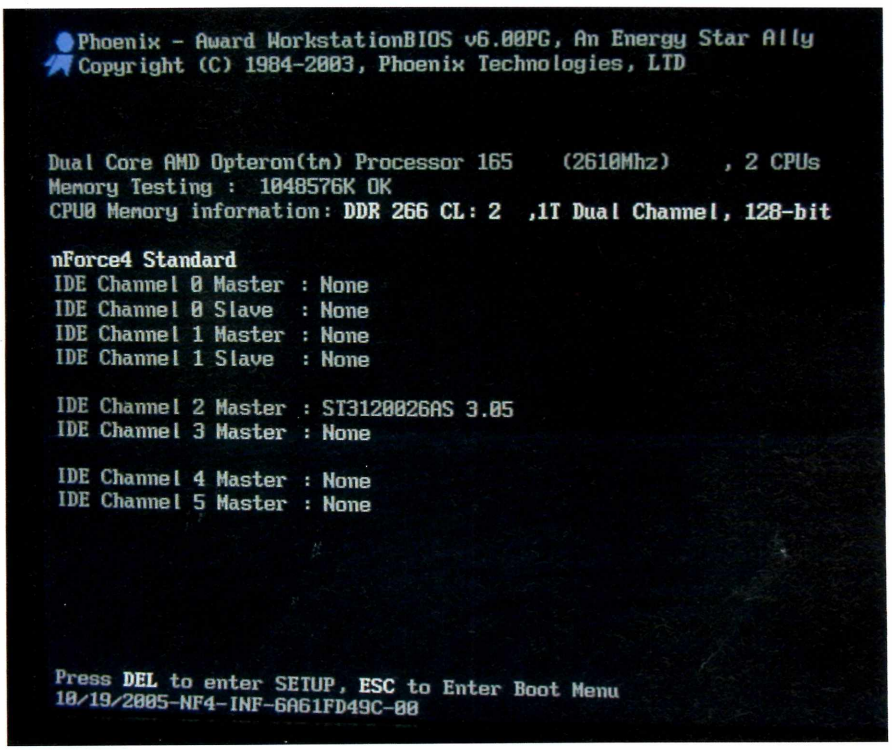
CONCLUSÃO

Temos duas situações para analisar aqui. A primeira diz respeito ao modelo de uso de grande parte dos usuários e o modo como isto pode influenciar as próximas decisões de investimento, principalmente neste momento em que os processadores Dual Core estão com preços bastante agressivos. Como cada vez mais fazemos uso de ambientes multitarefas, com vários programas abertos simultaneamente, somado ao fato de rapidamente as aplicações estarem sendo recompiladas para códigos *multithreading* (Quake 4, 7-Zip e codec DivX são apenas alguns exemplos), está se tornando praticamente impossível abrir mão do segundo núcleo integrado nos processadores Dual Core. Quem já tem um Dual Core sabe muito bem disso quando deixa um antivírus rodando junto com uma recompactação de vídeo em segundo plano, enquanto retoca uma imagem no Photoshop. Ainda mais diante de uma diferença de preço tão pequena assim (retorne à tabela 1 e veja como um Opteron 165 custa apenas 123 dólares a mais que um Athlon 64 3200+ Single Core) e em uma plataforma tão escalável como a do *socket* 939, que mesmo sob *overclock* do processador só requer uma atualização de BIOS para o *upgrade*.

A outra situação é comparar investimentos em plataformas AMD ou Intel. A cada dia torna-se mais importante avaliar todo o conjunto e não apenas o processador, principalmente diante de processadores que na grande maioria dos casos são superdimensionados para a demanda computacional das aplicações e dos gargalos que o sistema naturalmente possui, como é o caso do sistema de disco. Por exemplo, se você precisa de um sistema com 3 HDs que faça RAID 5 e RAID 0 simultaneamente, por melhor que sejam os processadores da AMD, você só terá esta opção em um *chipset* da plataforma Intel (especificamente o SouthBridge ICH7R).

Excetuando-se estes casos específicos e dos poucos em que os *chips* da Intel são naturalmente superiores, como é o caso do Photoshop, como regra geral tenha em mente que os *chips* da AMD estão numa posição muito melhor neste momento e continuam recebendo nossa recomendação principalmente devido ao reduzido consumo de energia e dos menores custos que isto representa para todo o sistema. Falando do *socket* 939 em si, sinceramente é de estranhar a chegada dos Opteron, pois, querendo ou não, o fato é que eles têm tudo para tomar mercado de todos os Athlon 64, seja Single ou Dual Core. A não ser que a AMD controle a oferta, será? Por exemplo, aqui no Brasil, por enquanto, a única revenda que temos conhecimento de que possui este Opteron 165 é a Via Brasil (www.viabrasil.net).

Do lado da Intel, a grande expectativa está em torno dos processadores que serão lançados provavelmente a partir do segundo semestre, momento em que todas as plataformas (do *notebook* ao servidor) usarão uma microarquitetura baseada na alta eficiência energética e ótimo rendimento computacional dos processadores usados na plataforma Centrino. **PC**



AMD x Intel: nova disputa, agora na virtualização

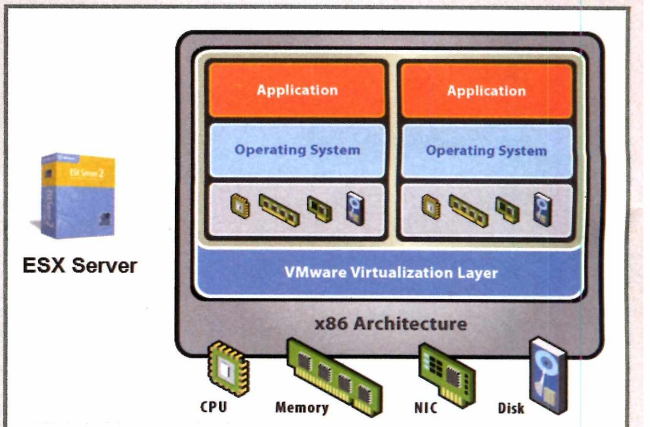
Ter várias máquinas rodando cada qual seu próprio sistema operacional, ou por todos os sistemas do ambiente para rodar sobre uma única máquina? No mundo dos grandes centros de processamento de dados, há muito tempo que a segunda alternativa, conhecida como virtualização do *hardware*, tem sido a preferida. Embora as máquinas sejam caríssimas, os benefícios são muitos e se traduzem numa maior utilização dos recursos computacionais, menores gastos com energia elétrica, facilidade de gerenciamento, etc.

Mas o que antes era privilégio dos *mainframes* e máquinas de grande porte com Unix, hoje já é realidade de servidores *mainstream* baseados em processadores Xeon da geração Paxville e muito em breve estará disponível em praticamente todos os sistemas *desktop* que serão comercializados. Espera-se que mesmo os pequenos ambientes se aproveitem da técnica de virtualização para consolidar suas infra-estruturas de TI. E cá entre nós, os processadores atuais têm poder de sobra para isto e os modelos com múltiplos núcleos certamente melhorarão ainda mais esta experiência.

A implementação de virtualização feita pela Intel foi analisada na PC&CIA nº 54 e a grande novidade do momento vem da AMD. Por enquanto, a empresa ainda não lançou nenhum processador com suporte à virtualização, o que só deve ocorrer até meados deste ano com a revisão F dos Opteron, mas a Pacífica, como é conhecida nos bastidores da AMD, promete chegar com alguns diferenciais em relação à Vanderpool da Intel. Enquanto a última implementa otimizações apenas para o processador, a primeira pretende também oferecer a virtualização das tarefas de entrada/saída (I/O), permitindo que as requisições de I/O sejam roteadas entre os dispositivos virtuais e o *hardware* físico, o que para muitos é tido como o estado da arte na infraestrutura virtual.

Para isto, evidentemente a AMD precisará contar com o apoio dos demais fabricantes, pois muitas funcionalidades dependem dos *chipsets*. E para acelerar a criação deste ambiente, há alguns dias atrás passou a disponibilizar em seu site **http://developer.amd.com/** um documento gratuito denominado "AMD I/O Virtualization Technology (IOMMU) Specification", que contém todas as especificações para sua abordagem de virtualização de I/O. Imediatamente diversas empresas desenvolvedoras de soluções para esta área sinalizaram apoio, tal como VMWare, XenSource e a Microsoft, a qual, aliás, aproveitou a oportunidade para reiterar que continua atribuindo alta prioridade ao projeto de seu *hypervisor*, *software* de virtualização que é instalável diretamente sobre o *hardware*, dispensando o uso de um SO hospedeiro. Ainda segundo alguns executivos da empresa, a previsão de lançamento é para após a chegada do Longhorn Server.

E agora, será que as novas soluções para plataforma Intel serão baseadas nesta especificação da AMD?



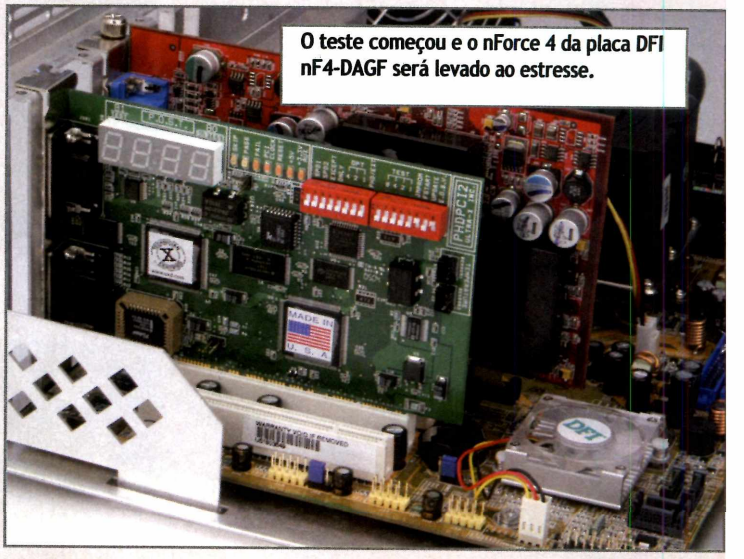
ESX Server é o hypervisor oferecido pela VMWare: segundo a empresa, rodar diretamente sobre o hardware aumenta de 20 a 30% de performance e a escalabilidade na utilização de memória cresce duas vezes em relação a um ambiente de virtualização convencional, que precisa do SO hospedeiro.

Defeito escondido nos nForce?

De uns tempos para cá tem crescido a queixa de usuários com sistemas instalados sobre placas-mãe com *chipset* nVidia. Enquanto uns dizem que o sistema só roda com *drivers* nativos do Windows, outros têm relatado problemas com corrupção de dados quando grandes arquivos são manipulados (**http://forums.nvidia.com/index.php?showtopic=8171**). Eliminadas as alternativas mais óbvias, como substituir os módulos de memórias e instalar o HD em placas com outros *chipsets* para ver se o problema persiste, fica no ar uma dúvida em relação à controladora de disco integrada no *chipset*, a qual poderia falhar em casos de estresse com transferências DMA.

Em nosso laboratório nunca presenciamos estes defeitos, contudo jamais nos preocupamos em estressar o sistema de disco. Agora, estamos iniciando uma bateria de testes com este propósito e para tal usaremos todos os recursos disponíveis, desde realizar transferências de arquivos contendo vários *gigabytes* até utilizar a placa de diagnóstico PHD PCI 2 para tentar estressar os circuitos lógicos do *chipset* sem qualquer interferência do sistema operacional. Ou seja, a placa PHD será instalada no *slot* PCI e imediatamente após a máquina ser ligada, automaticamente a PHD assumirá o controle do *hardware*.

Na próxima edição publicaremos uma matéria com os resultados, embora desde já uma polêmica tenha sido criada, envolvendo a Gigabyte e a Seagate. Consultada a respeito sobre o problema da instalação dos *drivers* da nVidia, a Gigabyte declarou que a solução depende unicamente da atualização do *firmware* dos HDs Barracuda 7200.9 SATAII (**www.gigabyte.com.tw/Support/Motherboard/FAQ_Model.aspx?FAQID=4902&Pro**). Mas como o usuário comum fará isto se a Seagate não disponibiliza em seu *site* o *firmware* de seus HDs?



O teste começou e o nForce 4 da placa DFI nF4-DAGF será levado ao estresse.

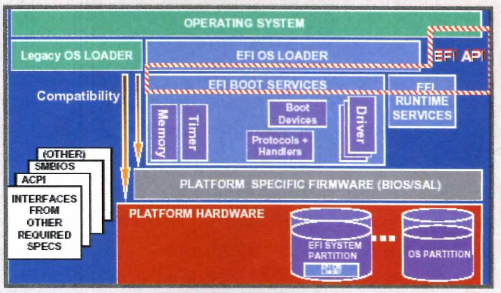
Windows rodando no Mac

Desde que os novos *desktops* iMac e *notebooks* MacBook Pro chegaram ao mercado com o também novo processador Core Duo da Intel, criou-se uma grande expectativa em torno de quem conseguirá fazer um *dual boot* entre o Mac OS X e o Windows XP. Motivação técnica para isto é o que não falta, pois ambos agora geram o mesmo código executável, diferente da "época" dos Mac com processador Power PC, o qual entende um conjunto de instruções diferente do padrão X86 adotado desde o primeiro PC com processador Intel 8088.

No entanto, a questão não é tão fácil quanto parece e a limitação está no processo de inicialização dos sistemas operacionais. Diferentemente do Windows XP, por exemplo, cujo processo de *boot* depende do suporte do tradicional BIOS que conhecemos até hoje, o Mac OS X usa uma nova interface de comunicação com o hardware, conhecida como EFI – *Extensible Firmware Interface*. No mundo Windows, o Vista é que trará o suporte nativo à EFI. Portanto, a menos que alguém desenvolva um *boot loader* com suporte a EFI e o acrescente ao XP, só mesmo o Vista é que permitirá o desejado *dual boot*.

Mas o que é realmente esta nova interface EFI? Acredite você ou não, ela não só tem sido fomentada há anos como também está presente em outras plataformas além desta nova da Apple. Exemplo disso são os sistemas baseados no processador Itanium da Intel, usado tipicamente em servidores e que implementa o conjunto de instruções IA-64.

Na verdade, a única diferença em relação ao BIOS atual consiste nas rotinas de códigos disponibilizadas para a comunicação com o sistema operacional, que visam contornar limitações do BIOS para futuros desenvolvimentos (o Itanium foi um exemplo disso) e acrescentar novas funcionalidades, tais como termos gerenciadores de *boot* que suportem a instalação de múltiplos SO´s de diferentes fabricantes, instalação e configuração remota de servidores, uso de programas de gerenciamento do *hardware* sem que qualquer SO esteja ativo, e até mesmo simplificar tarefas corriqueiras como, por exemplo, fazermos a atualização da memória Flash (para não falar BIOS) sem que nosso futuro CD tenha o MS-DOS. Enfim, todo um universo de atividades pré-*boot* do SO passa a estar disponível e os SO`s também passam a ter seu desenvolvimento simplificado, pois poderão abstrair o BIOS. O arquivo io.sys, por exemplo, ganhará aposentadoria. Fisicamente, continua havendo a necessidade para um *chip* de memória não volátil na placa-mãe, onde estes códigos (*firmware*) são armazenados.



Comparando BIOS com EFI: nova interface contém tabelas de dados com informações do hardware, boot e chamadas a funções que simplificam a inicialização dos SO´s; para mais informações acesse http://developer.intel.com/technology/efi/.



MacBook Pro pesa 2,5 kg e está disponível em versões com Core Duo de 1,63 GHz (R$ 10.299) e 1,83 GHz (R$ 12.799): segundo Apple, chega a ser até 4 vezes mais rápido do que o PowerBook G4.

VoIP Imbatível

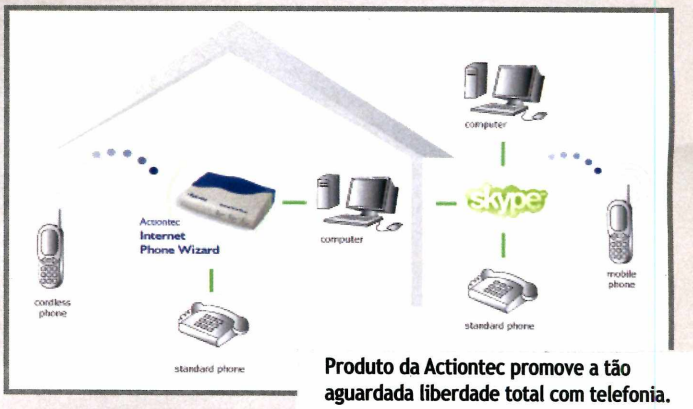
Resistir à febre do Skype é impossível, tamanha a redução de custos proporcionada na conta telelefônica. Mas como há também os que não suportam mais *headsets* presos na cabeça e conectados ao computador, abriu-se uma ótima oportunidade de mercado para aparelhinhos bem semelhantes a telefones comuns, que se conectam ao computador através de uma porta USB e se comunicam com um *software* fornecido pelo fabricante para gerenciar a comunicação com programas VoIP como o Skype e o X-Ten. Aqui no Brasil há também outros dispositivos cujo funcionamento é análogo, mas permitem o uso de um telefone comum ao qual já estamos acostumados.

Entretanto, não conhecemos por aqui nenhuma solução que permita a integração total, ou seja, um aparelho que permita o uso de seu telefone comum, seja com ou sem fio, e automaticamente gerencie o chaveamento de chamadas entre as destinadas a redes VoIP e redes de telefonia comum, a PSTN. Aliás, se fizesse isto, evidentemente também permitiria o recebimento de chamadas através da PSTN.

Dias atrás, navegando na Internet, não é que encontramos a solução! Trata-se do VoSKY Internet Phone Wizard da Actiontec (**www.actiontec.com**), uma caixinha de dimensões aproximadas à de um HUB comum, e que possui duas interfaces RJ-11 para conexão a um telefone analógico comum e à entrada de rede PSTN, além de uma interface USB 2.0 para conexão com computador para fazer chamadas na rede VoIP.

Os sistemas operacionais suportados são o Windows 2000 e o XP, e dentre os recursos interessantes destacam-se a auto-detecção entre chamadas Internet/rede PSTN (o telefone toca quando você receber chamadas provenientes do Skype ou da rede de voz) e o *call waiting* (quando você já está em uma chamada, também pode pegar outras chamadas entrantes bastando pressionar algumas teclas).

Por enquanto o produto é vendido apenas na Inglaterra e nos EUA, ao custo de US$ 49,95. Agora é esperar e torcer que algum importador decida pegar a representação do produto aqui no Brasil, ou que algum fabricante local desenvolva algo semelhante.



Produto da Actiontec promove a tão aguardada liberdade total com telefonia.

Skype limitado ao hardware

A versão 2.0 do Skype foi lançada há pouco e trouxe como novidade a possibilidade de realizarmos conferências com até 10 participantes. Preocupar-se com a velocidade de seu *link* Internet para saber se seu micro poderá atuar como servidor destas chamadas é um pensamento natural, mas o que dizer do suporte limitado ao processador? Isto mesmo, seu micro só poderá atuar como *host* para esta conferência se ele possuir um processador Dual Core da Intel, seja os Pentium D e Extreme Edition para *desktop* e o Core Duo para os *notebooks*. Se durante a inicialização o Skype detectar qualquer outro processador, somente 5 pessoas poderão fazer parte da conferência.

O assunto tem gerado bastante polêmica, mas o fato é que Skype e Intel estão trabalhando em conjunto já há algum tempo para lançar novas funcionalidades que rodem de forma otimizada aproveitando-se dos recursos dos processadores Dual Core (**www.intel.com/business/smallbusiness/skype/index.htm**). Quer participar da discussão? Então acesse o *site* **http://forum.skype.com/viewtopic.php?t=46214&highlight=intel+processors.**

Desenvolvendo software para Mac OS?

Foi dada a largada e os novos computadores da Apple com *chips* Core Duo da Intel já estão no mercado. Agora é so aguardar os novos lançamentos da indústria de *software* para esta plataforma. E se você faz parte desta indústria, vale a pena consultar o *site* **www.intel.com/cd/software/products/asmo-na/eng/244800.htm** e conferir a oportunidade de fazer parte da comunidade de avaliadores dos novos *softwares* para desenvolvimento que a Intel tem disponibilizado em versão beta: de compiladores Fortran e C++ a bibliotecas de kernel e otimizadores para o Mac OS.



Design e estilo sempre foram excelência da Apple, com novos iMac não é diferente; dois modelos estão sendo comercializados, um com monitor LCD de 17" e processador Core Duo de 1,83 GHz (R$ 6.299), e outro de 20" com Core Duo de 2,0 GHz (R$ 7.999); ambos vêm com 512 MB de memórias DDR2-667, placa de vídeo ATI X1600 com 128 MB, câmera de vídeo integrada e muitos outros recursos interessantes (www.apple.com.br).

Upgrade de vídeo

Modelo	Barramento	DirectX	Pixel Shader	Vertex Shader	GPU (Mhz)	Pixel Pipelines	MEM (Mhz)	MEM (Bits)
7800 GS	PCIe / AGP	9.0	3.0	3.0	375	16	500	256
7800 GTX 512MB	PCIe	9.0	3.0	3.0	500	24	850	256

Placas-mãe com barramento de vídeo PCI-Express estão para completar dois anos no mercado e ninguém duvida que ele é muito superior ao AGP, principalmente por estar preparado para suportar novas aplicações, tais como as baseadas em *High Definition* vídeo. Mas o que talvez realmente esteja motivando-o neste momento a fazer um *upgrade* geral para um sistema PCI-E seja a dificuldade para encontrar uma alternativa AGP que acompanhe as necessidades atuais e a médio prazo de seus jogos, e o fator custo também, pois desde o momento que os fabricantes sinalizaram que priorizariam novos desenvolvimentos e esforços de produção para o PCI-E, o que se viu no mercado foi uma elevação natural no preço das placas AGP.

Eis que a nVidia, há algumas semanas atrás, demonstrando estar disposta a imprimir uma nova dinâmica neste mercado e lucrar com a imensa base instalada AGP, abriu espaço em sua mais avançada linha de processadores gráficos atualmente, a GeForce 7800, para lançar a versão básica 7800 GS também para o AGP. Veja na tabela acima o confronto de suas especificações com as da mais poderosa hoje, a 7800 GTX 512 MB.



Nova placa com GPU 7800 GS traz fôlego novo para máquinas com barramento AGP.

No exterior já é possível encontrar modelos de diversos fabricantes de placas que resolveram apostar no AGP junto com a nVidia. O preço médio de US$ 300 pode ser uma boa pedida para você que aproveitou o final de ano para trocar de monitor e agora, com resoluções maiores, se vê impossibilitado de abusar do nível de detalhes sob pena de ter a jogabilidade comprometida.

Notebooks com suporte a 64 bits integrados no Brasil

O anúncio foi feito pela HP no último dia 14 de fevereiro. Trata-se da série Pavilion ze2400, composta por três modelos com processadores AMD para o mercado de consumo, todos com 1 ano de garantia. Eles serão montados pela Solectron e comercializados através de 500 pontos de venda aproximadamente, tais como FNAC, Extra e Fast Shop.

O modelo básico é o ze2410, que cotado a R$ 2999 para pagamento à vista é fornecido com Sempron 3000+ (1.8 GHz), tela de 15" XGA (1024x768), 256 MB de memórias DDR333, HD de 40 GB, interface WiFi 802.11 b/g, combo leitor de DVD e gravador de CD, bateria de 6 células (autonomia estimada de 3 horas), modem 56kbps, alto-falante da Altec Lansing e Windows XP Home. Na seqüência, vem o ze2420, tendo como diferenciais 512 MB de RAM, HD de 60 GB e a opção de parcelamento em 6 vezes sem juros de R$ 666,50 (R$ 3999 à vista). E, por último, vimos o grande destaque, o ze2430, que já está preparado para o lançamento do Windows Vista 64 bits porque traz um processador Turion 64 modelo ML-34, que opera a 1.8 GHz e na prática consiste em um Athlon 64 para o socket 754, com controladora de memória Single Channel. Ao lado de um HD de 80 GB, que é seu outro diferencial, este modelo está cotado a R$ 5399 e também pode ser adquirido em 6 parcelas de R$ 539,90 sem juros.



Novo Pavillion ze2400: segundo a HP, é possível fazer um upgrade nos modelos com Sempron 32 bits para o Turion 64, mas a operação é um pouco demorada por causa das restrições de estoque local.

Comum aos três modelos está uma placa-mãe com chipset Radeon Xpress 200MIGP da ATI, que se por um lado "pesa" ao sistema por compartilhar até 128 MB de RAM, do outro trata-se de uma ótima notícia para os *gamers* de plantão, uma vez que ele traz integrado um processador gráfico do nível de um Radeon 9600.

No geral, ficamos com uma impressão muito positiva desta nova família Pavillion, que chega ao mercado oferecendo um bom poder computacional, uma plataforma atual e robusta e um design agradável e compacto - 2,93 kg. Só não gostamos das opções para o upgrade de memória nos modelos com 512 MB, pois eles são comercializados em 2 módulos de 256 MB e só há 2 soquetes na placa-mãe.

Promoção com monitores AOC

Na compra de monitores de 17 polegadas, como o modelo LM 722 (preço sugerido de R$ 1.149) de cristal líquido, ou os modelos de tubo com tela plana FT 700 e FT 720 (R$ 439 e 459, respectivamente), os consumidores receberão dois ingressos para assistirem a exposição Dinos na Oca, no Ibirapuera, em São Paulo. A promoção vai até o dia 10 de abril de 2006. Para maiores informações acesse o *site* **www.aoc.com.br/dinos.**

Estresse

Não se Estresse com seu Sistema



DANIEL APPEL

Pessoas estressadas falham. Chegam atrasadas, perdem coisas, esquecem-se de compromissos e são ineficientes.

Você sabia que computadores estressados podem falhar também? É verdade. Quem nunca ouviu a famosa frase "Não abra muita coisa ao mesmo tempo que este micro não agüenta..."? Pois ela denota um caso típico de instabilidade que só aparece sob estresse. O sistema funciona bem e aparenta ser estável até que uma operação mais intensiva seja executada. O usuário passa a trabalhar de acordo com a vontade do computador, pois aprendeu que se colocar uma demanda muito grande o sistema vai falhar.

Ora, mas como pode uma máquina que executa bilhões de cálculos por segundo ficar regulando as tarefas que serão executadas? O estresse de computadores deve ser interpretado de um jeito diferente do estresse das pessoas: o computador é uma máquina, e uma máquina não pode falhar. Se estiver falhando é porque há algo errado com ela, e se há algo errado então isso deve ser corrigido.

Mas por que escrever um artigo sobre o estresse de computadores? Simples: se o estresse pode fazer um computador mostrar suas instabilidades, então você pode provocar estresse propositalmente para achar os elementos culpados e repará-los. Isto é o que chamamos de "Teste de estresse", e realizamos este teste utilizando ferramentas especialmente selecionadas para causar o máximo de carga possível em determinados componentes, induzindo-os a falhar. Pode-se afirmar com toda a certeza que um computador que falhe em um teste de estresse vai falhar nas mãos do usuário. O que não se pode estimar é *quando*, mas ele vai falhar.

Portanto uma das melhores práticas que você pode adotar é passar cada computador por um teste de estresse e só entregá-lo ao usuário depois que estiver certo que ele agüenta qualquer estresse com tranqüilidade.

IMPORTÂNCIA DO TESTE DE ESTRESSE

Equipamentos eletrônicos podem sofrer danos no transporte ou no manuseio. O transporte é crítico não só para as placas de marca mas também para as de baixo custo, que costumam entrar no país através do mercado cinza, mas infelizmente muitos vendedores acham que as placas baratas são 100% à prova de abusos. Como resultado vemos placas embaladas em filme de PVC, transportadas dentro de mochilas enroladas por roupas ou jornal, e que depois são manuseadas por mãos suadas e completamente carregadas com energia estática.

Então, basta montar o computador com componentes adequados e de boa procedência que não haverá problemas, certo? Errado. Os componentes podem ser ótimos mas erros na montagem podem impedir seu correto funcionamento. Um *cooler* poderoso de nada serve se for mal-montado ou se houver pouca circulação de ar dentro do gabinete. Uma ventoinha pode não funcionar caso um cabo solto esbarre nas suas pás, um cabo mal-preso pode apresentar mal-contatos, ou seja, há inúmeros problemas de montagem que podem ocorrer e isto não significa que algum dos componentes seja ruim.

Muitos técnicos infelizmente instalam determinado componente, ligam o sistema e se chegar até o Windows e navegar na Internet já é classificado como "ok". Coitado do cliente, não é?

As falhas não se apresentam com teste tão banal, o equipamento pode até ter "ligado" mas isso não significa que esteja funcionando corretamente. Testar o equipamento apropriadamente antes de entregá-lo é obrigação de quem monta, e o estresse não diminui a vida útil do equipamento nem queima ele, exceto se houver algo muito errado.

O cliente também deve testar a estabilidade do seu sistema assim que recebê-lo.

Caso um problema seja detectado o computador deve retornar à loja onde foi adquirido e uma solução deve ser exigida.

ESTRESSE DE CPU

A CPU é um dos componentes mais conhecidos do computador e também um dos que mais traz dor-de-cabeça. Motivos para isso não faltam: tudo passa por ela, desde os cliques do mouse até a renderização de um grande projeto tridimensional, e sua estrutura é de milhões de transistores encapsulados em uma pequena pastilha de silício. Os muitos transistores, alimentados por uma corrente elétrica e trabalhando a uma razão de bilhões de ciclos por segundo, gera quantidades enormes de calor e uma séria dificuldade de dissipá-lo. Como acontece com qualquer outro componente eletrônico, o calor é a coisa mais prejudicial para uma CPU.

Mas não é só o calor que atrapalha o funcionamento do processador. Uma fonte mal dimensionada ou de má qualidade pode afetar sua estabilidade também, pois quedas de tensão são o mesmo que um "desmaio" para o processador.

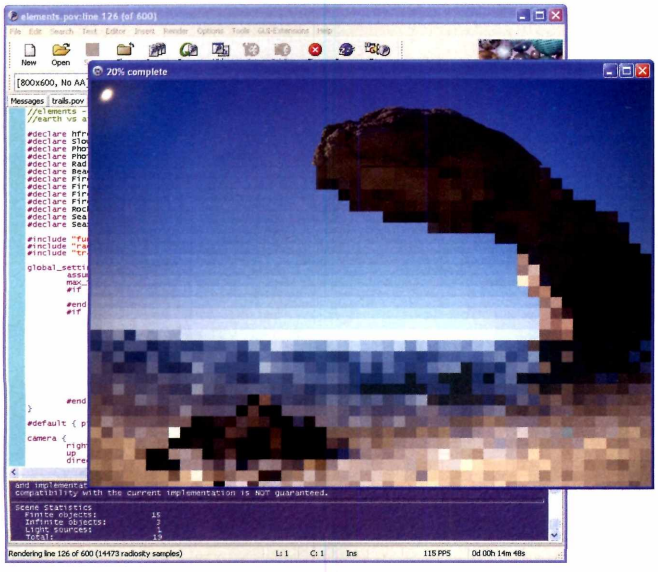
Para colocar a CPU sob grande estresse basta executar um programa de alto peso computacional e de longa execução. Um programa de execução curta não serve, ele precisa gerar carga durante horas para que o calor se acumule no interior do gabinete e facilite o aparecimento de falhas na ventilação. Caso a fonte esteja mal dimensionada para o sistema ela também acumulará calor e poderá falhar, então será necessário deixar o teste rodando durante horas.

O programa selecionado pode ser um aplicativo ou um utilitário especialmente criado para esta finalidade. O uso de um aplicativo exige que a pessoa que conduzirá o teste conheça muito bem as demandas de processamento do software, sob pena de invalidar o teste caso não conheça. Os melhores aplicativos são os de renderização de imagens, pois trabalham com cálculos pesadíssimos e a imagem leva muitas horas para ficar pronta. Na edição nº 50 foi constatada a grande capacidade de estresse do *software* POV-Ray (figura 1), um renderizador de imagens tridimensionais *open-source* (*software* livre), que pode ser baixado livremente no site **www.povray.org**. No *site* **www.irtc.org** está a galeria de imagens, que conta com imagens leves (poucos minutos de processamento) até imagens muito complexas, que consomem várias semanas de renderização.

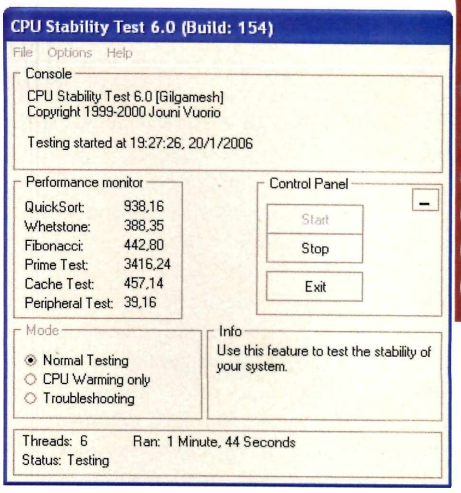
Já em meio aos utilitários especificamente criados, um dos melhores atualmente é o CPU Stability Test (figura 2), que executa várias tarefas paralelamente e estressa até mesmo sistemas multiprocessados. A carga gerada por este *software* é tão grande que o sistema até se torna lento para responder aos seus comandos, de forma que é inviável executar outros aplicativos em paralelo. Isto não é ruim, para testar o processador é ótimo, mas para promover um conjunto de testes que estresse vários componentes do sistema simultaneamente será necessário contar com vários programas diferentes que deverão ser executados em paralelo, e isto não é fácil com o CPU Stability Test devido a sua altíssima carga.

Escolhido o *software*, execute-o e monitore a temperatura dos principais componentes utilizando o utilitário de monitoramento que acompanha o CD da sua placa-mãe ou uma alternativa gratuita como o SpeedFan (**www.almico.com/speedfan.php**). Certifique-se de que a temperatura do processador esteja em níveis aceitáveis, que geralmente é de aproximadamente 50°C em carga. 65°C já é quente demais, pois um pouco acima disso já entram em funcionamento os sistemas de proteção dos processadores atuais.

O teste deve durar no mínimo duas horas, mas se durar mais tempo dará uma certeza maior da total estabilidade. Se o sistema passar com sucesso pelo teste de duas horas, a temperatura estiver dentro do nível aceitável e você estiver confiante que tudo está OK, pode ser interessante deixar o sistema funcionando a noite inteira. Se o sistema não manifestar instabilidades com oito ou dez horas de estresse, dificilmente vai falhar na mão de um usuário que nunca vai utilizar 100% da CPU por um período tão longo.



1. O POV-Ray depende de cálculos muito pesados, portanto utiliza pesadamente o processador.



2. Especialmente criado com o propósito de estressar a CPU, o CPU Stability Test é uma das melhores ferramentas existentes.

ESTRESSE DE VGA

Provavelmente este é o teste de estresse mais fácil de todos, pois como a placa de vídeo só se preocupa com o processamento das imagens, basta dar algumas cenas pesadas para ela processar. Executar demos de jogos costuma oferecer um bom nível de estresse para a placa, mas é importante executar demos que se repitam indefinidamente, os que têm tempo de execução definido não servem para nosso propósito.

Também é bom escolher um demo que seja pouco dependente do processador. Muitos *benchmarks* e demos de jogos colocam carga tanto no processador quanto na placa de vídeo, e se o processador for um pouco lento ou estiver rodando mais tarefas a eficiência do estresse na placa de vídeo

vai ser menor. Por isso o ideal é escolher programas que utilizem o processador o mínimo que for possível.

Bons locais para encontrar demos são os *sites* dos próprios fabricantes das placas de vídeo. Por exemplo, dentro da seção "Developer" do *site* **www.ati.com** há vários demos para *download*, bem como na seção "Cool Stuff" do *site* **www.nvidia.com**. Outro lado positivo destes demos dos fabricantes (figura 3) é que eles são especialmente criados para mostrar as capacidades das placas e não têm elementos comuns a jogos como inteligência artificial e demais elementos que dependem do processador. Portanto são bons para nossa finalidade de aquecer a placa de vídeo.

ESTRESSE DE HD

Esse aqui é o mais complicado. Quando o computador é novo não há problemas, mas quando já é usado e tem arquivos que não podem ser perdidos a coisa fica completamente diferente. O HD é um dispositivo mecânico, ao contrário do processador, e portanto está sujeito a fadiga, desgaste e danos físicos. Quando o processador falha e "trava" o sistema, basta corrigir o problema e reiniciar, mas quando o HD falha ele destrói informações e talvez até a si mesmo. Afinal, se houver danos no sistema mecânico não é um "reset" que resolverá o problema.

Para gerar estresse no HD basta fazer com que o computador execute atividade de disco intensa e por um longo período. Não adianta copiar arquivos para lá e para cá pois esta atividade é fraca demais, é necessário colocar muita atividade e durante um longo tempo. É praticamente impossível alcançar isto com aplicativos, pois o sistema operacional mantém um cache de disco para acelerar as operações de leitura e escrita, o que acaba atrapalhando o teste de estresse. Então temos que recorrer a utilitários especialmente criados para esta finalidade, que geram um tipo de atividade impossível de fazer cache.

A maioria destes *softwares* é comercial. Esse é um assunto de enorme importância para empresas, que não podem admitir perdas de dados e portanto pagam o preço necessário para adquirir tais *softwares*. Quem monta computadores deveria pensar seriamente em adquirir um destes programas.

Claro que há alternativas (sempre há). O *site* **http://www.nu2.nu/** oferece ferramentas para as mais diversas funções, dentre elas estão o famoso PE Builder (que cria um LiveCD baseado em Windows) e o Bart's Stuff Test (figura 4). Este último é um utilitário para gerar atividade em disco que é oferecido nas versões comercial e gratuita. A diferença entre elas é a capacidade de trabalhar diretamente no dispositivo, que só a versão profissional tem, enquanto a versão gratuita só consegue trabalhar no sistema de arquivos. Vale a pena adquirir a versão comercial, mas isto não significa que a gratuita seja inútil, pois o próprio sistema operacional acessa os discos dessa forma. Este é, portanto, um cenário real.

Com o Bart's Stuff Test basta selecionar o diretório onde serão criados os arquivos do teste de estresse e determinar o espaço que será utilizado, podendo inclusive tomar todo o espaço vazio para si. Se o HD contiver duas ou mais partições ele testará apenas dentro da partição selecionada, as outras serão ignoradas, portanto leve isto em consideração e realize o teste na maior partição de todas, o que possibilitará que as cabeças de leitura/gravação se movimentem mais. Já se o computador for equipado com dois HDs, será necessário executar duas instâncias do programa e apontar uma para cada HD.

Execute o teste por, no mínimo, duas horas. HDs demoram bastante para esquentar e estabilizar sua temperatura, um teste de uma hora de duração é curto demais e até mesmo duas horas podem ser insuficientes para mostrar instabilidades.

Mas lembre-se que o HD é um dispositivo mecânico que sofre desgaste. O teste é ótimo para descobrir se o disco tem problemas, mal contatos em seus cabos e se sofrerá de superaquecimento, e pode ser repetido sempre que houver desconfiança. Porém, muitas pessoas gostam de fazer *overclock* nos processadores e certamente executarão o teste de estresse várias vezes (e com diferentes freqüências) para descobrir se foram longe demais. É desnecessário submeter o disco rígido a cada um dos testes, pois ele terá pouca relevância no resultado final e ainda acelerará (mesmo que por uma fração ínfima) o desgaste do dispositivo.

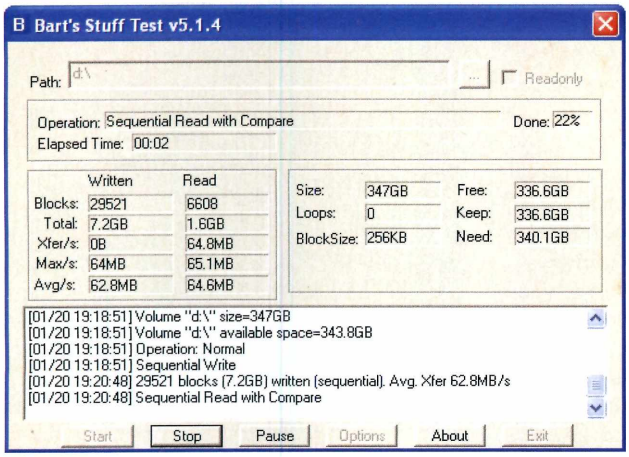
TESTANDO TUDO

Durante o teste de estresse do processador ele trabalhou pesadamente, exigiu bastante corrente elétrica e gerou muito calor, e o mesmo aconteceu durante os testes de estresse da placa de vídeo e do HD. Mas não basta testar cada componente isoladamente pois não é isto que acontece em situações normais.

Quando o computador está executando tarefas pesadas, como um jogo, ele não está colocando carga somente no processador ou somente na placa de vídeo. Ele está colocando carga no processador e na placa de



3. Demo "Crowd", baixado do site da ATI.



4. Bart's Stuff Test executando rotina de estresse na partição D: .

vídeo ao mesmo tempo, além de fazer vários acessos a disco para realizar *swap* (acesso a memória virtual) e carregar os arquivos que o jogo solicita.

Então a soma de cada teste de estresse individual gera um estresse coletivo que pode induzir outros componentes ao erro. Cada dispositivo estará solicitando o máximo de corrente elétrica, portanto colocamos a fonte à prova. Ao mesmo tempo, cada dispositivo estará gerando o máximo de calor, colocando o gabinete à prova. Muitos desprezam a importância do gabinete, mas se ele estiver mal ventilado e acumular o calor dos componentes em operação pesada, outros componentes podem mostrar falhas, como o *chipset* ou o circuito regulador de tensão da placa-mãe.

Muitos fabricantes de placas-mãe instalam apenas um dissipador de calor (*cooler* passivo) no *chipset*. Em situação normal ele é mesmo suficiente, mas se o ar dentro do gabinete esquentar demais ele não conseguirá dissipar seu calor e pode causar travamentos. O mesmo acontece com o circuito regulador de tensão. Este pode ser um indicativo de que o gabinete está mal ventilado ou simplesmente é inadequado para o sistema em teste. Se não testasse isso, este sistema iria para as mãos do seu cliente e certamente traria dor-de-cabeça.

Então vemos que o teste de estresse vai muito mais além do que os componentes estressados individualmente. É necessário colocar o computador inteiro em carga, e não somente um componente por vez, pois só assim teremos a chance de trazer à tona problemas ocultos.

Estressar o sistema inteiro é bem fácil, basta rodar os testes de estresse de cada componente simultaneamente. É por isso que, quando falava da placa de vídeo, sugeri que fosse escolhido um teste que dependesse pouco do processador, pois assim evitamos que o teste da placa de vídeo atrapalhe o teste do processador quando forem executados ao mesmo tempo.

NOSSO TESTE

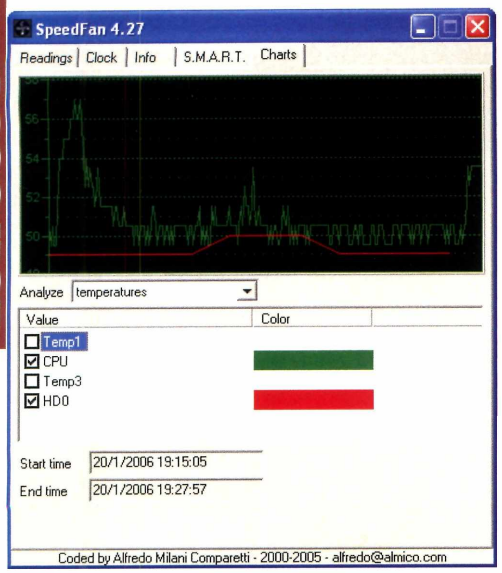
Para mostrar que um teste de estresse deve ser obrigatoriamente extenso, montamos um sistema baseado em Pentium D 820 (Pentium 4 Dual-Core 2.8GHz), placa mãe Asus P5WD2, 1GB de memória Corsair XMS DDR2 PC-8000 (1GHz), com uma placa de vídeo Radeon X800XL e HD Seagate Barracuda SATA 7200.7 400GB. A fonte que alimentou o sistema foi uma SuperFlower SF-530T12 e o *cooler* um CoolerMaster Hyper6+. Este sistema de alta potência foi montado dentro de um gabinete Casemall Aten (figura 5), um gabinete muito vendido atualmente.

Executamos simultaneamente o Bart's Stuff Test, o demo Crowd da ATI e o POV-Ray renderizando uma imagem que levaria no mínimo 6 horas para ficar pronta. Em segundo plano, foram executados os utilitários SpeedFan (figura 6), que registrou as temperaturas do processador e do HD, e o ATITrayTools (figura 7), que registrou a temperatura da placa de vídeo. As leituras foram feitas com intervalos de 3 segundo e o teste durou 2 horas, o tempo absolutamente mínimo para um teste de estresse.

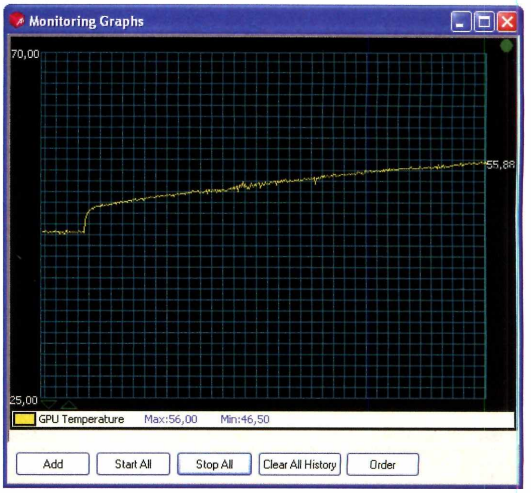
Estes dados foram usados para plotar o gráfico da figura 8, que nos mostra cla-



5. O sistema de testes, uma máquina de alta potência.



6. Monitorando temperatura do HD e da CPU com o SpeedFan.



7. O ATI Tray Tools consegue ler o sensor de temperatura da placa de vídeo.

ramente que cada componente tem uma curva de aquecimento diferente e atingiu temperaturas diferentes.

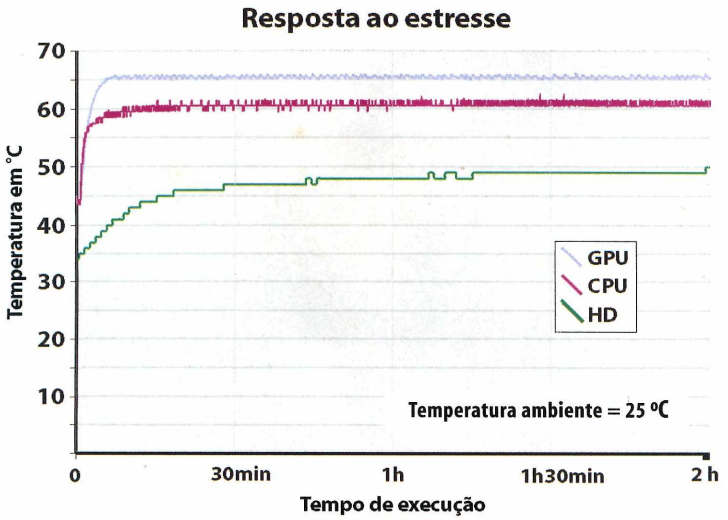
As temperaturas do processador e da placa de vídeo subiram em poucos minutos, e o *cooler* da placa de vídeo mostrou que pode ser um problema, deixando o núcleo atingir quase 66°C. O cooler do processador manteve a temperatura próxima dos 61°C o tempo todo. Este cooler é de potência bastante elevada, ainda assim o processador atingiu uma temperatura bastante alta e isto sugere investigar uma possível deficiência de ventilação do gabinete, ou até a incapacidade do *cooler* em resfriar o processador adequadamente.

Também nos interessa avaliar o comportamento do HD. Com o aumento da temperatura interna do gabinete e a operação prolongada, a temperatura do HD teve um aumento gradual que demorou muito para se consolidar. Mesmo depois de duas horas, apesar de lentamente, a temperatura continuou subindo e atingiu 50°C alguns minutos antes do teste ser encerrado. Provavelmente a temperatura ainda aumentaria um pouco mais, porém muito lentamente (lembrando que a temperatura limite especificada pelos fabricantes para muitos modelos é de 55 °C).

É por isso que muitas vezes um computador aparenta estar funcionando bem mas "trava" depois de algumas horas de trabalho. O calor vai se acumulando em seu interior e pode causar degeneração dos componentes. Por exemplo, um capacitor geralmente tem temperatura máxima de operação de 105°C. Parece bom, mas o que esperar se a temperatura interna do gabinete estiver em 45°C e o processador rodando em estresse? Certamente a temperatura dos componentes do circuito regulador de tensão estará muito mais alta, possivelmente beirando os 100°C.

No nosso caso o sistema foi propositalmente preparado para mostrar altas temperaturas. O gabinete Aten possui pontos para instalação de quatro ventoinhas, mas apenas duas foram usadas. E repare na figura 5 que o *cooler* fica exatamente no local onde desemboca o duto lateral, o que obviamente obstruiu a entrada de ar. O HD também foi propositalmente colocado logo em frente a placa de vídeo e recebe todo o ar quente que sai dela. Ou seja, forjamos um cenário de montagem mal planejada para mostrar como um bom sistema pode ser aruinado por um profissional desatento. Por exemplo, o *cooler* do processador é ótimo, mas talvez não para este tipo de gabinete pois obstrui a entrada lateral de ar. É o típico caso em que um *cooler* menor pode oferecer uma performance superior por se integrar melhor ao conjunto.

Obviamente um teste de estresse não mostra somente problemas de resfriamento. Componentes defeituosos não suportariam esta carga e a dilatação térmica pode incentivar o aparecimento de mal-contatos nos conectores ou também de problemas mecânicos no HD.



8. Temperaturas de CPU, HDD e GPU durante duas horas de teste.

CONCLUSÃO

Se você já não sabia da importância de um bom teste de estresse, agora já não tem dúvidas. Este tipo de estresse não é nocivo ao seu *hardware*, ele não causa problemas, apenas revela os já existentes.

Se você constatar problemas com seu computador, volte à loja que lhe vendeu e exija a garantia. Não aceite argumentos como "Por que você fez um teste de estresse? Não posso dar garantia...", o teste de estresse simplesmente é uma situação em que seu computador utiliza a potência que ele tem, potência essa que é inerente das peças que foram cobradas de você no ato da compra. Se ele não sustenta a carga, então está com defeito.

Em resumo, este trabalho todo nos mostrou três coisas. A primeira é: teste de estresse é importante. A segunda é: o teste, apesar de ter durado duas horas, ainda poderia ser mais extenso. Quanto mais tempo, melhor. E a terceira é: se você tem algum técnico que insiste em testar o computador simplesmente entrando no Windows e abrindo alguns aplicativos, demita esse indivíduo imediatamente. **PC**

Laboratório para montagem e testes de computadores

Que em um mercado a cada dia mais competitivo como este uma das receitas para sobreviver e crescer é buscar a diferenciação, isto todos sabemos. Mas que tal obtê-la simplesmente fazendo a lição de casa ao construir um laboratório que não ofereça riscos aos seus equipamentos, bem como aos de seus clientes, durante testes de estresse? Confira nesta matéria um guia de melhores práticas para montá-lo.

ROBERTO LUIZ R. CUNHA

Para que qualquer teste seja bem sucedido algumas condições básicas devem ser atendidas.

Em primeiro lugar o teste escolhido precisa ser adequado para a característica que queremos verificar, por exemplo, de nada adianta utilizar o *software* CPU Stability Test se o que queremos analisar for o desempenho da placa de vídeo.

Em segundo lugar o resultado do teste deve eliminar alguma dúvida e não criar outras. Isto implica que as condições que podem afetar o resultado do teste devem ser as mais controladas possível e sua repetibilidade garantida. Neste caso as condições físicas e de infraestrutura do local de teste têm grande influência. Umidade e temperatura, qualidade da rede elétrica e aterramento, controle de ESD, por exemplo, são fatores importantes.

A terceira e última condição diz respeito à capacidade de se poder fazer alguma coisa com relação a problemas encontrados. Qual a vantagem de se encontrar um problema se nada poderá ser feito para a sua correção?

Iremos nos ater às duas últimas condições já que a primeira tem sido e continuará sendo tratada em vários artigos na PC&CIA.

Iremos discutir alguns aspectos sobre as instalações, ferramentas, instrumentos e desenvolvimento pessoal desejáveis e necessários para que possamos obter resultados confiáveis e úteis.

Talvez algumas das observações sejam demasiadamente óbvias mas acredito que seja importante colocá-las dentro do contexto de melhora do nível profissional.

REDE ELÉTRICA

A instalação elétrica do local de testes tem influência direta no resultado de testes de desempenho. Redes ruidosas ou distorcidas, falhas freqüentes de fornecimento de energia e instalações antigas e desatualizadas são responsáveis por problemas nem sempre fáceis de se detectar.

Toda instalação elétrica necessita ser atualizada de tempos em tempos afim de se adequar aos novos requisitos. Aumento de consumo, alterações nas normas legais e mudanças no ambiente (a instalação de uma antena de rádio nas proximidades pode provocar muitos problemas até que ela seja notada e medidas de correção sejam tomadas) podem e irão obrigar que as instalações sejam revisadas. Só para citar um exemplo, logo a norma irá exigir uma alteração no padrão de tomadas usado no Brasil.

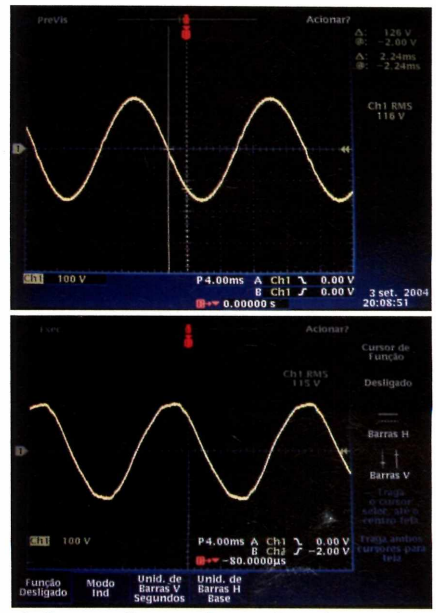
De modo geral, embora seja extremamente importante, poucas pessoas se preocupam com a capacidade da instalação. Dia a dia, mais computadores, impressoras e outros equipamentos elétricos são adicionados sem que a fiação seja verificada. Cabos sobreaquecidos dentro das paredes ou em canaletas, uso de extensões com mais tomadas, ou outras "soluções" mais ou menos criativas são muito comuns. Só que essa falta de cuidado ou "esperteza" cobra seu preço, que será, na melhor das hipóteses, um aumento na conta de energia elétrica devido às perdas na fiação e, no pior, incêndios com perdas de vidas e equipamentos.

O dimensionamento de uma distribuição de energia elétrica deve levar em conta o tipo de equipamentos que serão utilizados, seu consumo, fator de potência, o modo como os cabos serão distribuídos (eletrodutos embutidos nas paredes, canaletas externas, piso elevado, pelo forro, etc), a possibilidade de expansão futura e assim por diante. Outro aspecto são as condições ambientes como temperatura e umidade.

A distribuição deve levar em conta a separação entre circuitos, isto é, o circuito que alimenta os computadores deve ser diferente do que alimenta a iluminação, que deve ser diferente do que alimenta o sistema de ar condicionado, etc.

Em um próximo artigo iremos apresentar um exemplo de dimensionamento para uma área de TI de acordo com a norma NBR5410.

O aumento de consumo e a grande quantidade de computadores em uso provocam distorção na forma de onda da rede



1. Comparação entre formas de onda senoidal ideal e com distorção, abaixo.

elétrica, como podemos ver na figura 1. Essa distorção é causada pelo aumento de harmônicas devido ao uso de fontes chaveadas (sem circuito de correção de fator de potência – PFC).

Esses problemas podem obrigar o uso de equipamentos especiais como filtros de harmônicas, transformadores isoladores, *no-breaks*, geradores, supressores de transientes, etc.

As normas de segurança também implicam em alterações nas redes internas de distribuição elétrica.

O aterramento é um elemento fundamental nas intalações elétricas mas quase sempre ignorado ou menosprezado.

A função do aterramento é garantir um caminho fácil para a eliminação de picos e transientes de energia, que de outra forma iriam ser absorvidos e dissipados nos circuitos eletrônicos dos equipamentos ligados à rede elétrica, causando problemas de operação e até mesmo sua destruição. Note que nem estou citando o fato de que é um elemento fundamental para a proteção das pessoas que têm contato com os equipamentos eletrônicos.

Uma outra função do terra é fornecer um caminho para as cargas estáticas acumuladas, garantindo que elas não venham a atingir os componentes eletrônicos sensíveis.

ESD BÁSICO

ESD é uma sigla que vem de *ElectroStatic Discharge* (descarga eletrostática) e diz respeito à indução de picos de corrente devido à descarga rápida de cargas elétricas acumuladas em materiais isolantes.

Quando dois materiais isolantes sofrem atrito entre si ocorre uma troca de elétrons na superfície desses materiais. Um material fica com excesso de elétrons (carga negativa) e o outro fica com falta de elétrons (carga positiva). Como as bases são isolantes essa diferença de cargas não é anulada facilmente.

Quando caminhamos sobre um carpete sintético (isolante 1) com um sapato com sola de borracha (isolante 2), o atrito entre os dois promove a troca de elétrons e um ficará carregado positivamente e o outro negativamente. Caso nenhuma medida corretiva seja tomada, a carga acumulada na sola do sapato será transferida capacitivamente para a pessoa, a qual ficará com o corpo carregado ao mesmo nível da sola do sapato. Só para citar um exemplo, caminhar sobre um carpete sintético em um ambiente com umidade relativa de 20% pode acumular uma carga estática de 35.000 volts. Se a umidade ambiente for de 80% a carga estática pode ser de 1.500 volts. Na maioria dos ambientes a umidade relativa se situa entre 45 e 65% e, portanto, podemos esperar cargas estáticas menores que 35kV porém maiores que 1,5 kV. De qualquer forma qualquer valor dentro da faixa citada acima está muito além do tolerado pelos componentes eletrônicos (semicondutores) atuais, e com a tendência de redução da tolerância, conforme os circuitos integrados se tornam menores e mais rápidos, essa situação só irá piorar.

Tendo isto em vista devemos considerar que o manuseio e manutenção de equipamentos eletrônicos deve somente ser executado em locais adequados com medidas de controle de ESD e pessoal treinado.

CONSTRUINDO UMA ÁREA PROTEGIDA CONTRA ESD

O objetivo básico de uma área protegida contra ESD é criar um local onde as cargas estáticas não se acumulem a níveis que possam afetar os componentes e circuitos eletrônicos. Uma observação é que não se pode evitar que o acúmulo de cargas ocorra, mas é possível limitar seu nível dentro de valores seguros.

A forma de controlar a formação de cargas é através do aterramento de materiais e pessoal. Esse aterramento não pode ser feito de forma direta, já que as correntes de descarga atingiriam valores muito altos causando queima de componentes eletrônicos sensíveis; dessa forma, as correntes de descarga devem ser limitadas a valores baixos.

De qualquer ponto dentro da área de proteção o valor da resistência para o terra deve se situar entre $7,5 \times 10^5$ e 1×10^9 ohms. A resistência entre superfície e terra pode ser obtida através do uso de resistores discretos ou pela própria resistência do material dissipativo utilizado (figura 2).

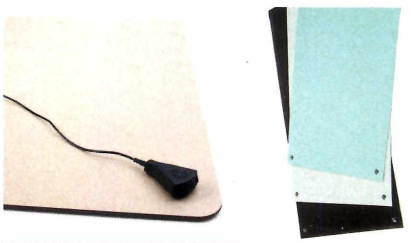
O aterramento pessoal deve ser feito através de pulseira apropriada (figura 3), que contém internamente um resistor de 1 Mohm.

Quando o uso da pulseira não for possível, pode-se utilizar o aterramento pessoal pelo sapato em conjunto com um piso dissipativo ou condutivo (figura 4).

A mesa ou bancada utilizada também deve ser preparada para controle de ESD e consiste, basicamente, em possuir uma superfície que apresente resistência, em relação ao terra, dentro dos valores citados. Para isso existem materiais específicos como mantas de borracha dissipativa e fórmicas especiais. Observe que as ferramentas elétricas (ferro de solda, por exemplo) utilizadas nessa área devem ser aterradas.

Esses materiais apresentam partículas ou fibras condutoras adicionadas à sua composição de modo a apresentar as características necessárias. É importante notar que os produtos utilizados para limpeza dessas superfícies (mesas e piso) não podem deixar resíduos que acabem comprometendo o desempenho dos materiais antiestáticos. Nessas áreas somente devem ser utilizados produtos adequados para controle antiestático.

A composição mais básica de uma área de trabalho com controle de cargas estáticas é mostrada na figura 5.



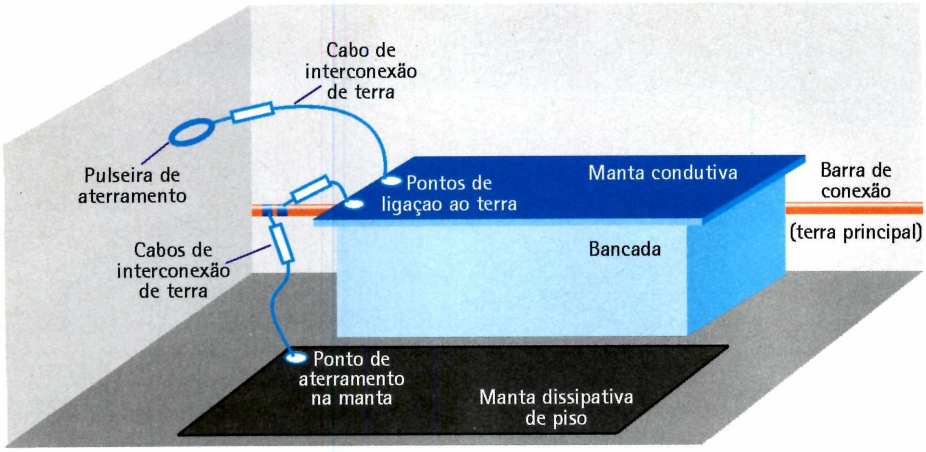
2. Exemplos de mantas dissipativas para bancada e piso, à direita.



3. Pulseira de aterramento é item obrigatório de todo técnico minimamente sério.



4. Aterramento pelo piso é comum na indústria.



5. Configuração básica para montagem de área protegida contra ESD.

A área de trabalho protegida deverá possuir um tapete ou piso condutivo ou dissipativo. Deverá possuir também um tampo de mesa antiestático. Junto à área é necessário que exista um ponto de terra (de boa qualidade) onde serão conectadas as superfícies antiestáticas através de resistores.

O operador será conectado ao terra também, só que através de uma pulseira especial ou aterramento de sapato.

Um aspecto importante que deve ser citado é que embora existam soluções prontas de fabricantes conceituados em bancadas com proteção contra ESD, uma bancada funcional pode ser montada a partir de uma mesa normal, já em uso inclusive, sobre a qual adicionaremos as superfícies dissipativas e as conexões de terra. Uma bancada montada dessa forma irá representar um investimento em materiais antiestáticos de, aproximadamente, R$ 1 mil, sendo, portanto, perfeitamente viável tendo em vista o aumento da confiabilidade do trabalho executado sobre ela.

Em um próximo artigo pretendemos mostrar um passo-a-passo da transformação de uma mesa comum em uma bancada antiestática.

Caso exista mais de uma área com controle de ESD, preferencialmente elas devem ser montadas próximas entre si. Isso deve ser feito para que o transporte de placas e componentes entre as áreas seja mais fácil, já que dentro dessa área não devem existir locais de alto risco para os componentes eletrônicos sensíveis. Caso essas áreas sejam separadas, o transporte de materiais entre elas deve ser feito com a utilização de embalagens antiestáticas. Convenhamos que é muito difícil de se convencer alguém que para carregar uma placa por uma distância de, por exemplo, 4 metros, ela deverá ser totalmente embalada por material antiestático; portanto o ideal é que toda a área de manuseio de placas e componentes eletrônicos estejam dentro de uma região de controle de cargas estáticas.

Outra necessidade importante é que a área de controle antiestático seja muito bem sinalizada e com seus limites bem definidos. Nas paredes e portas devem existir cartazes indicando que para a entrada naquela área ou sala cuidados devem ser tomados.

Esses sinais são padronizados e existem prontos para utilização. Na figura 6 podemos ver os símbolos que indicam áreas de controle estático.

No piso os limites da área protegida devem ser marcados com uma faixa amarela.

Os itens citados representam apenas o básico no controle de ESD. Para que o controle seja efetivo alguns outros aspectos também devem ser considerados.

É muito fácil que ocorram (e realmente ocorrem!) relaxamentos com relação aos cuidados no manuseio e transporte de placas e componentes eletrônicos. A simples implantação da área provoca uma falsa sensação de segurança.

As únicas formas de se evitar esse problema é pelo constante monitoramento dos procedimentos, conservação de materiais (pulseiras, piso, mesa, etc) e treinamento e atualização dos funcionários. Uma auditoria que visa monitorar a eficiência dos procedimentos e qualidade dos materiais utilizados deve ser executada pelo responsável do programa de controle de ESD.

Uma última observação é que, embora consista em um conceito simples, controles de ESD não são procedimentos que possam ser simplesmente implementados, eles tem que ser incorporados na vida da empresa, entendidos e, principalmente, aceitos por todos, desde o dono até o último funcionário.



6. Sinalizações presentes em áreas com controle de ESD.

FERRAMENTAS E INSTRUMENTOS

Quando alguém se dispõe a fazer testes de estressse em um computador isso significa que ela quer verificar até que ponto esse computador pode ser utilizado de uma forma confiável. Muitas vezes ela também quer saber qual o seu ponto fraco e onde um *upgrade* seria efetivo.

A criação de um laboratório de testes implica no uso de ferramentas e instrumentos de medição para determinar as reais condições de operação de um computador.

Sobre as ferramentas muito já foi falado e acho que apenas vale lembrar que devem ser de boa qualidade. Imagine receber um computador para manutenção ou *upgrade* e devolvê-lo com os parafusos estragados por falta de uma chave Philips com o tamanho adequado. Qualquer possibilidade de demonstrar profissionalismo iria por água abaixo!

Instrumentos de medida já são um assunto mais sério que necessita de uma maior análise, já que implicam em investimentos maiores.

Alguns intrumentos são básicos e representam pouco investimento: são eles o multímetro e o termômetro.

O multímetro permite medições de tensão, corrente elétrica e resistência, além de outras medidas que irão depender do modelo do aparelho.

Medições de tensão são úteis para verificar as saídas da fonte chaveada e a tensão de Vcore (alimentação do processador).

Medições de corrente permitem determinar o consumo real de um computador em operação. Esses valores devem ser utilizados para a escolha de fonte de alimentação mais apropriada para uma dada configuração. Os multímetros, de modo geral, permitem medir correntes de até 10A, o que não é suficiente para a saída de +12V dos computadores atuais. Nesse caso são mais recomendaveis os alicate-amperímetros para corrente DC, que possuem limites de corrente muito superiores a 10A e não necessitam que o circuito seja interrompi-

do para fazer a medição; basta que o cabo de alimentação passe dentro da garra do amperímetro.

Nesta classe de medições (tensões e correntes) vale a pena procurar instrumentos que sejam TrueRMS, que irão permitir leituras mais precisas de tensões e correntes que não são senoidais puras e sim sinais distorcidos (a grande maioria das fontes chaveadas consomem corrente na forma de picos e distorcem a tensão da rede elétrica).

As medições de resistência elétrica, teste de diodos e teste de continuidade, por exemplo, permitem a verificação de componentes e cabos. Alguns multímetros incorporam leituras de temperatura também.

Os termômetros são muito importantes na verificação da temperatura de operação de um computador. Parâmetro que está diretamente ligado com sua estabilidade e durabilidade.

É uma medida fundamental em situações de *overclock* e no desempenho da ventilação de um gabinete.

Em geral são encontrados com dois tipos de sensor de temperatura: infravermelho e termopar.

Os termômetros por infravermelho são mais fáceis de usar já que basta apontar o sensor para o ponto onde queremos saber a temperatura e fazer a leitura, mas os valores obtidos não serão muito precisos quando medirmos sobre alumínio (maioria dos dissipadores) e precisamos prestar atenção para não obtermos a temperatura de um outro ponto que esteja nas proximidades.

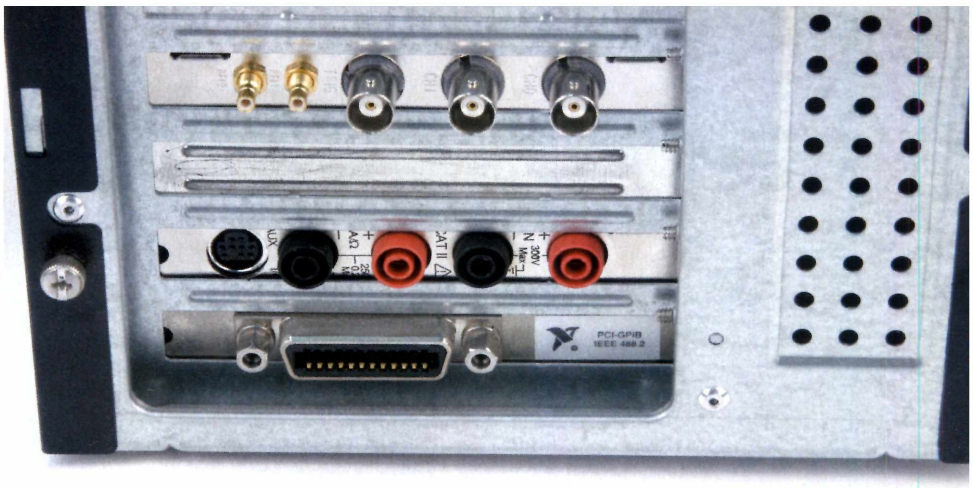
Já os termômetros por termopar são bastante precisos e funcionam muito bem com bases de alumínio, mas possuem a restrição de necessitar que o termopar seja colocado em contato direto com o componente a ser medido. Em placas muito densas isso pode restringir seu uso. Outro cuidado que deve ser tomado é que sendo o termopar metálico, caso ele encoste em algum outro ponto da placa pode provocar curto-circuito.

Todos os cuidados e restrições citados com relação a ESD devem ser observados com o uso de termopares.

Outra classe de equipamentos que possuem muita utilidade na análise de desempenho e manutenção de computadores são os osciloscópios.

Os osciloscópios permitem que se visualize a forma de onda de uma tensão ou corrente.

Isso permite que problemas de *ripple* e transientes de fontes de alimentação possam ser detectados imediatamente. E também que problemas de ruído na rede elétrica ou na saída de *no-breaks* sejam determinados rapidamente.



7. Detalhe do painel traseiro de um computador com três placas instrumentos instaladas em slots PCI comuns 33 Mhz: de cima para baixo, placa osciloscópio, multímetro e controladora GPIB.

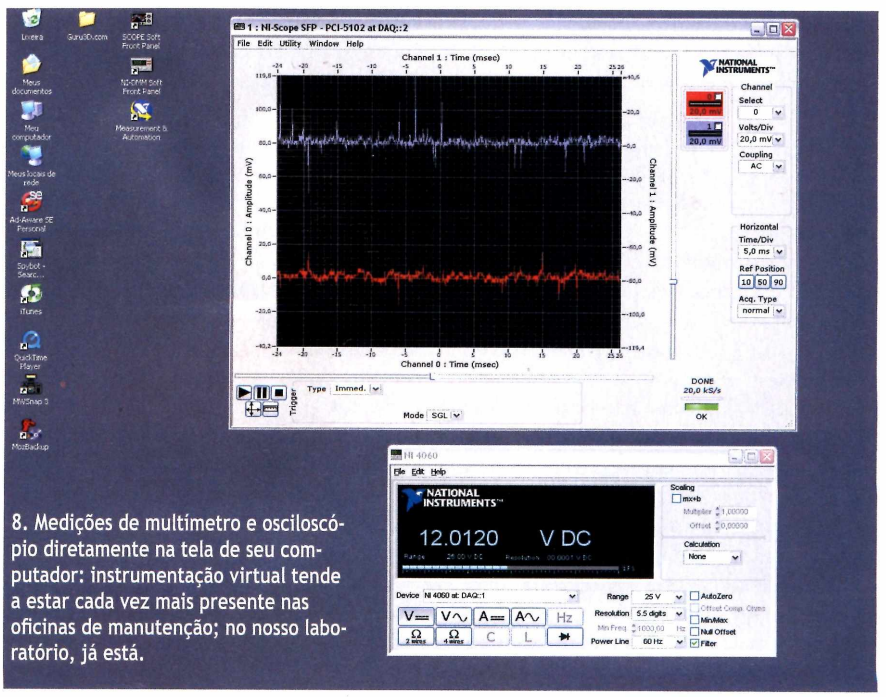
As principais limitações do osciloscópio para esse uso são duas: seu preço bem mais alto que o de um multímetro e a necessidade de conhecimentos de eletrônica para interpretação dos dados fornecidos. Diversas vezes citamos aplicações para osciloscópios na manutenção e testes de computadores e fontes.

A maioria de nós está acostumada com os instrumentos convencionais que você pode carregar em sua maleta e colocar sobre a bancada, mas nas últimas décadas um grande avanço em um outro tipo de instrumentos, chamados de *instrumentos virtuais*, vem sendo obtido (figura 7).

Os intrumentos virtuais nada mais são do que placas de expansão especiais de computadores (PCI, USB, Firewire, etc) com o *hardware* necessário para fazer as medições, mas com os dados sendo apresentados na tela do computador através de *software*.

O maior desenvolvedor e fornecedor mundial de instrumentação virtual é a National Instruments (**http://digital.ni.com/worldwide/brazil.nsf/main?readform**), com uma extensa linha de *hardware* e *software* para diversas aplicações em testes e medições. Na figura 8 podemos ver as telas dos *softwares* que controlam esses instrumentos.

As principais vantagens desse tipo de instrumento sobre os convencionais estão no aproveitamento da enorme capacidade de processamento dos computadores atuais (figura 9), na versatilidade de aplicações, já



8. Medições de multímetro e osciloscópio diretamente na tela de seu computador: instrumentação virtual tende a estar cada vez mais presente nas oficinas de manutenção; no nosso laboratório, já está.

que é possivel criar *softwares* para executar medições especiais, na facilidade de implementar testes automatizados e na sua fácil integração com *softwares* convencionais. É possivel, por exemplo, amostrar a temperatura de um componente durante um certo espaço de tempo e ir salvando os dados em uma planilha, tipo Excel, de forma que ao fim do período de teste teremos uma planilha com as leituras obtidas que pode ser utilizada para a geração de gráficos e relatórios rapidamente.

A limitação deste tipo de instrumentação é seu custo, que em alguns casos é superior ao instrumento na versão convencional, e a necessidade de uso de programação para desenvolver aplicações especiais.

Outros instrumentos também são importantes, embora de uso mais específico, como terrômetro (para avaliar as instalações de terra) e analisadores de rede elétrica (para avaliar a qualidade da rede elétrica dentro de uma instalação).

QUALIDADE DAS PLACAS

Todas as condições citadas anteriormente são importantes para que se obtenha um quadro real do desempenho de um sistema, assim como para se conhecer seus pontos fracos e limitações. O resultado de qualquer teste somente será válido se for possível repeti-lo e isso só será possível controlando-se as condições externas ao sistema.

Considere que você executou os testes e obteve um resultado. Repetiu todos testes e os resultados foram semelhantes. Ótimo! Agora o que eu faço com os resultados?

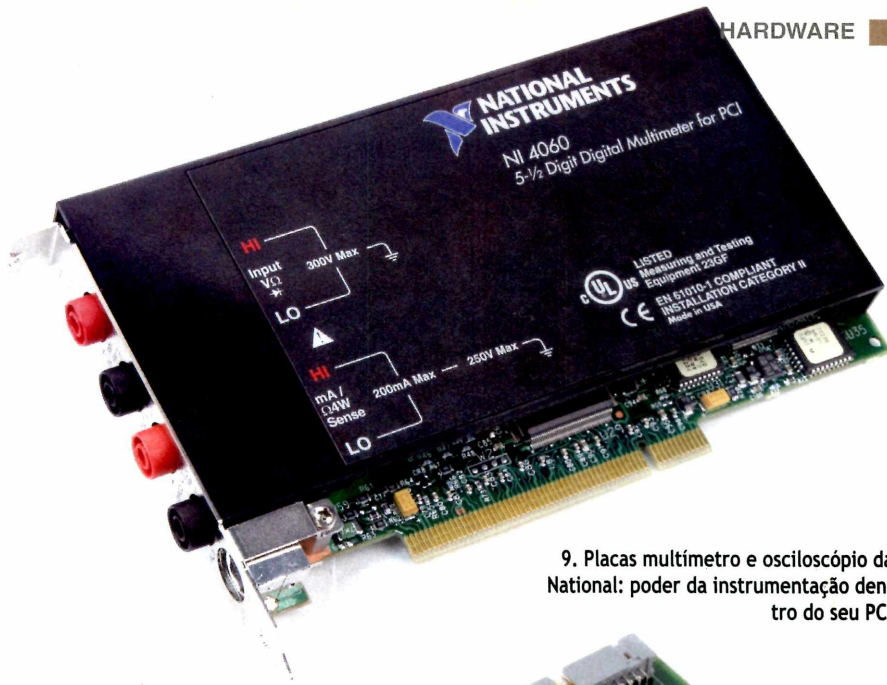
A partir deste ponto tudo vai depender do motivo original que o levou a fazer os testes e da capacidade das placas e periféricos utilizados.

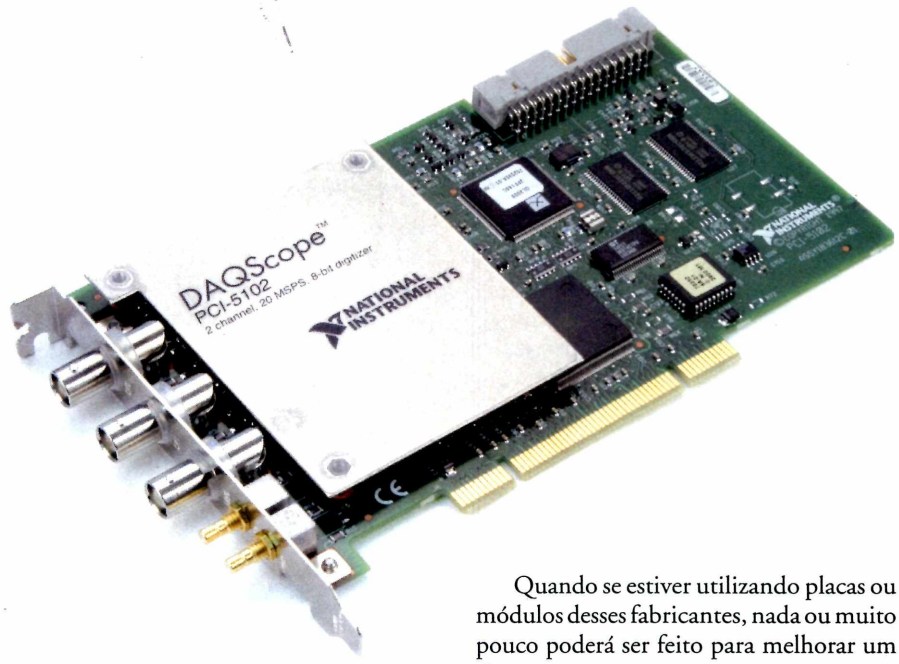
Se o motivo original dos testes era apenas conhecer o sistema e suas limitações, então o trabalho está terminado.

Mas se o motivo original era descobrir os pontos fracos para poder eliminá-los ou pelo menos reduzi-los, então agora deve começar o "ajuste fino" do sistema.

Esse ajuste consiste na alteração de parâmetros do computador para que ele apresente um desempenho mais próximo do esperado para a sua classe de utilização.

Seja um computador utilizado como servidor, *workstation* ou para uso de um *heavy gamer*, ele precisará ser otimizado para apresentar o desempenho esperado e valer o investimento feito.





9. Placas multímetro e osciloscópio da National: poder da instrumentação dentro do seu PC.

Neste ponto entra a questão da qualidade e classe dos componentes utilizados.

O item qualidade é mais ou menos óbvio, já que tem ligação direta com o preço. Existem excessões à essa regra mas são poucas.

Se as placas e módulos são de baixa qualidade não adianta esperar um ótimo desempenho porque isso será impossível. Circuitos impressos de baixa qualidade, projetos de layout de placa feitos de maneira pouco otimizada ou às pressas, componentes eletrônicos de fornecedores desconhecidos, conectores sujeitos a mau contato, etc, todos esses aspectos influenciam o desempenho e durabilidade de uma placa e afetam diretamente seu custo; além disso fazem parte do arsenal de soluções para redução de custo de certos fabricantes.

Quando se estiver utilizando placas ou módulos desses fabricantes, nada ou muito pouco poderá ser feito para melhorar um sistema.

Se a questão for custo, existem opções de placas de baixo custo, porém de fabricantes idôneos, que reduzem o preço de seu produto reduzindo as opções de configuração do sistema e não baixando sua qualidade. Essas placas de alta qualidade, porém com poucos recursos, são voltadas para aplicações simples porém confiáveis.

Se o sistema for constituído de placas e módulos de qualidade, os resultados dos testes terão utilidade porque servirão como um guia para a otimização de desempenho. Na figura 10 podemos ver o detalhe de uma placa de ótima qualidade que utiliza componentes de primeira linha em um circuito eletrônico desenvolvido para obter confiabilidade.

Baseado nos resultados dos testes podemos alterar a freqüência de operação do

processador, memórias ou placa de vídeo. Podemos alterar os parâmetros de temporização das memórias ou escolher novos *drivers* para os periféricos, e assim por diante.

O mesmo se aplica aos testes executados com a intrumentação eletrônica. Após medir uma fonte de alimentação, por exemplo, podemos descobrir que ela não possui um bom desempenho, aquece demais, não fornece corrente suficiente, gera muito ruído, etc. Neste caso podemos substituí-la por uma mais apropriada para o computador sob avaliação.

Quando chegamos a esse ponto o conhecimento técnico e atualização nas novidades tecnologicas são fundamentais.

Leitura de revistas da área, livros, troca de idéias e experiências com colegas e pesquisas, principalmente na Internet, são os melhores caminhos para obter o conhecimento técnico necessário.

Um outro aspecto que deve ser citado diz respeito a como lidar com falhas encontradas.

Se a máquina testada foi montada por você todas as responsabilidades são suas. Parabens!

Agora imagine, por exemplo, que uma máquina baseada no processador Pentium 4 foi comprada pronta, seja de um pequeno integrador ou de um grande fabricante.

Durante os testes ela vem constantemente apresentando atividade de *throttling*.

Se você puder garantir que as condições externas ao computador estavam de acordo com as necessidades, você terá meios de afirmar que o problema é de responsabilidade do fabricante (projeto térmico mal feito, *cooler* subdimensionado, gabinete de baixa qualidade, componentes internos gerando muito calor, etc).

Sem que você abra a máquina (perda de garantia) é possível cobrar do fabricante que resolva o problema.

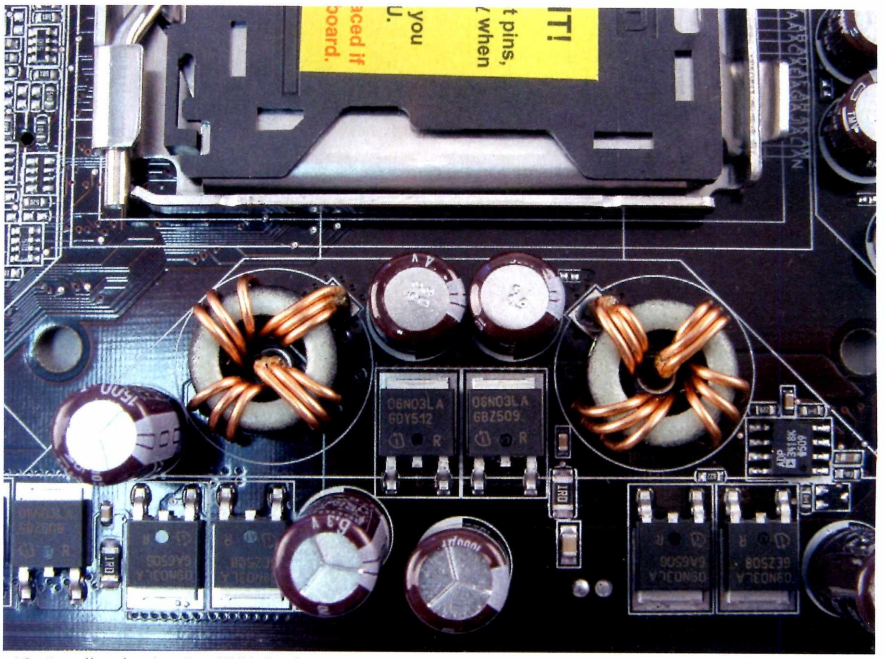
ÉTICA PROFISSIONAL

Todos os aspectos mencionados possuem um único destino que é melhorar as condições profissionais daqueles que trabalham com equipamentos eletrônicos.

A simples conciência de um problema nada significa se nada for feito para eliminá-lo ou, pelo menos, torná-lo desprezível.

Um aspecto importante é como lidar com os problemas que podem surgir durante um teste ou uma manutenção.

Imagine que você recebeu um computador para *upgrade* (ou manutenção) de um cliente e durante os testes ocorre uma queima de fonte que pode, inclusive, afetar placa mãe, processador, módulos de memória, etc. Como lidar com o cliente e o decorrente prejuízo?



10. Detalhe do circuito PWM da placa-mãe Asus P5WD2: emprego de componentes eletrônicos de fabricantes de renome, como MOSFET´s da Infineon, e uso de 4 MOSFET´s para cada uma das 4 fases (o normal é encontrar 2 por fase).

O modo de lidar com essa situação varia de pessoa para pessoa, mas um aspecto que parece lógico é que o cliente deve estar ciente de que existem riscos quando se trabalha com circuitos eletrônicos.

Equipamentos que já estão em uso há algum tempo podem apresentar falhas devido ao fato de que já foram expostos a situações de ESD, alta temperatura, redes elétricas ruins, falta de aterramento e diversas outras possibilidades. É impossível determinar o que já ocorreu com aquelas placas e módulos.

Se um equipamento já deteriorado for colocado em uma condição de uso extremo ele pode vir a falhar. Muitas vezes catastroficamente. Isso precisa ficar muito claro para o cliente.

Por outro lado isto não pode ser usado como desculpa para maus serviços. O cliente precisa ficar seguro de que as condições de trabalho são as melhores e que o pessoal técnico sabe o que está fazendo. Que tal por exemplo fazer tal como alguns restaurantes que permitem aos clientes visitarem a cozinha, e convidar os seus a conhecerem seu laboratório? Será ou não um diferencial competitivo importante para fidelizar sua clientela e aumentá-la sistematicamente com o passar do tempo?

Falhas ocorrem naturalmente, elas não necessitam e nem devem ser ajudadas pelas pessoas!

Novamente, treinamentos, reciclagens técnicas, pesquisas e leituras técnicas são os elementos-chave na melhoria da capacitação técnica.

CONCLUSÃO

Quando se trata de testes de estressse e desempenho, não basta escolher os melhores *softwares* ou equipamentos de medição. Muito pode ser feito com poucas ferramentas.

Mais importante é a noção de que o conjunto deve ser compatível com os resultados.

Boas placas, bons *softwares* e bons instrumentos são inúteis se não formos capazes de analisar os resultados e determinar com um alto grau de certeza o que deve ser feito para resolver o problema ou melhorar o desempenho de um computador.

Toda a preparação citada visa fornecer os melhores meios de se obter resultados confiáveis, seja na avaliação de um novo computador, no *upgrade* de uma máquina que já esteja mostrando limitações de desempenho, no teste de um equipamento após sua manutenção ou na escolha dos componentes se você for um integrador.

Em todos esses casos o que se deseja é obter resultados precisos que possam ser utilizados em seu trabalho. **PC**

Manutenção de Risco



Não é sempre que tudo dá certo em manutenção de computadores e equipamentos eletrônicos. Pior ainda é quando não dá certo conosco. Você sabe realmente o que fazer em caso de queimadura, choque elétrico e cortes? Saiba agora neste artigo.

MARCUS BRANDÃO DE MOURA E
SIMONE ALLI FERNANDES



1. Corte cicatrizado. Feito acidentalmente na baia de 5 ¼" de um gabinete ATX.

FERIMENTOS, QUEIMADURAS E CHOQUES: O QUE FAZER?

Pode não parecer, mas em uma oficina de manutenção de computadores e equipamentos eletrônicos existem constantes riscos de acidentes de trabalho, pois há diversas situações que põem em risco a vida do indivíduo, como choques elétricos, queimaduras e ferimentos por objetos perfuro-cortantes. Abordaremos a seguir algumas dicas de prevenção e cuidados a serem tomados em caso de acidentes desta natureza.

OS RISCOS DOS OBJETOS METÁLICOS

Diariamente, o profissional de manutenção de microcomputadores lida com peças metálicas, tais como gabinetes, dissipadores de calor, *plugues* e ferramentas como chaves-de-fenda e alicates variados: de corte, de bico fino, decapador, crimpador, etc. Esses materiais podem provocar ferimentos e, conseqüentemente, o tétano.

Os ferimentos são causados pelo rompimento da pele (figura 1), podendo atingir camadas mais profundas do organismo, órgãos, vasos sangüíneos e outras áreas. Pode ser provocado por vários fatores, dentre eles: faca, arma de fogo, objetos perfuro-cortantes, arames, pregos, pedaços de metais, etc. Podem ser classificados em abertos e fechados.

FERIMENTOS FECHADOS

Ocorrem em conseqüência de contusões, compressões e abrasões. Esses mecanismos lesam os tecidos da pele e podem provocar rompimento dos vasos sangüíneos. O trauma provoca o acúmulo de líquido nos tecidos e o rompimento dos vasos gera sangramento. Esses ferimentos são chamados de contusões. Dependendo da intensidade da energia e da força aplicadas, outras estruturas mais profundas, como músculos, ossos e órgãos, podem ser lesados junto com a pele.

FERIMENTOS ABERTOS

Os ferimentos abertos podem ser divididos em:

- **Escoriações** - são lesões da camada superficial da pele ou das mucosas, que podem ou não apresentar sangramento discreto e são acompanhadas de dor local intensa;

- **Lacerações** - são as chamadas lesões teciduais de bordos irregulares, em geral decorrentes de traumatismos intensos produzidos por objetos cortantes, mas não afiados como lâminas.

- **Ferimentos perfurantes** - lesões produzidas por objetos pontiagudos, tais como pregos, agulhas e estiletes, com orifício de entrada geralmente pequeno. De acordo com a profundidade de penetração, podem ser lesadas estruturas e órgãos internos.

ESMAGAMENTOS

Ocorrem em traumatismos resultantes da aplicação de energia e força intensas. As lesões podem ser abertas ou fechadas, podendo causar extensa destruição tecidual. Os mecanismos que provocam essas lesões são principalmente os acidentes de traba-

lho como queda de objetos da bancada de trabalho.

O QUE FAZER EM CASO DE FERIMENTOS

Em caso de acidentes por objetos metálicos deve-se:

- Lavar a área com água e sabão para não infeccionar (figura 2);
- Secar a região machucada com um pano limpo;
- Verificar se existe algum vaso com sangramento. Se houver, comprimir o local até cessar o sangramento e elevar o membro afetado acima do nível do coração;
- Proteger o ferimento com uma compressa de gaze ou um curativo pronto. Caso isso não seja possível, usar um lenço ou qualquer pedaço de pano limpo;
- Manter o curativo limpo e seco;
- Se o sangramento não parar, procure atendimento médico. Pode ser necessário suturar a lesão.

PREVENÇÃO DO TÉTANO

O tétano é uma infecção grave causada pela toxina de uma bactéria chamada *Clostridium*, que entra no organismo através de lesões na pele tais como cortes, arranhaduras, mordida de animais e queimaduras, provocando contrações e espasmos dos músculos do rosto, da nuca, da parede do abdômen e dos membros, causando rigidez progressiva até atingir os músculos respiratórios e podendo levar à morte.

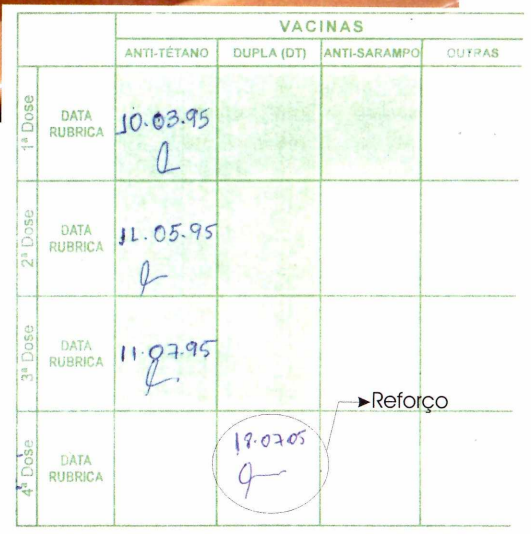
O profissional deve procurar o Posto de Saúde mais próximo para imunizar-se tomando as três doses da vacina "dT" (anti difteria e tétano) com intervalos de dois meses a cada dose, e reforço com uma dose a cada dez anos, reduzindo para cinco anos esse reforço em caso de acidentes ou ferimentos. Não é praga nossa, mas em cinco anos um profissional de manutenção de microcomputadores e equipamentos eletrônicos certamente terá sofrido algum tipo de acidente em seu ambiente de trabalho, por isso, considere realmente a necessidade de tomar o reforço a cada cinco anos, mas somente se sofrer um corte, caso contrário, tome um reforço a cada dez anos (figura 3).

QUEIMADURAS

São lesões decorrentes da ação do calor sobre o organismo. Classificam-se em:



2. Lavando o local do ferimento.



3. Modelo de cartão de vacinação do adulto.

Queimaduras de 1º grau - Vermelhidão (lesões de camadas superficiais da pele) que pode ocorrer em exposições solares excessivas e no contato direto com um HD, *cooler* aquecido ou alguns componentes do *chipset*, que podem aquecer demasiadamente quando apresentam defeito;

Queimaduras de 2º grau – Vermelhidão e bolhas (lesões de camadas mais profundas da pele). Provocada por contato com líquidos ferventes, objetos muito quentes como ferro de solda, estanho derretido de solda;

Queimaduras de 3º grau – É aquela em que todas as camadas da pele são atingidas, chegando a alcançar músculos, nervos e ossos. A pele apresenta-se seca, esbranquiçada ou de aspecto carbonizado. São causadas por contato direto com chamas e eletricidade, principalmente em correntes elevadas. Esse tipo de queimadura é mais raro em um ambiente de oficina, mas é preocupante em ambientes industriais. Dependendo das circunstâncias, um curto-circuito na entrada de energia de uma residência pode causar esse tipo de queimadura caso algum técnico imprudente esteja manuseando os fios ou condutores elétricos sem atenção e proteção.

As queimaduras de terceiro grau são muitíssimo perigosas quando associadas a choques elétricos ou decorrente deles. Nossa pele é um isolante razoável, possuindo resistência elétrica da ordem de 100.000 Ohms, mas quando estamos molhados, essa resistência cai para aproximadamente 1.000 Ohms. A pele lacerada ou rompida tem uma resistência elétrica aproximada de apenas 500 Ohms, nessas condições, sentiremos um choque com uma intensidade 200 vezes maior.

COMO AGIR

- Se a queimadura for de pouca extensão, resfrie o local com água fria, não gelada, imediatamente (figura 4);
- Seque o local delicadamente com um pano limpo ou chumaços de gaze;
- Cubra o ferimento com compressas de gaze;
- Em queimaduras de 2º grau, aplique água fria e cubra a área afetada com compressas úmidas;
- Dê bastante líquido para a pessoa ingerir e, se houver muita dor, um analgésico;
- Se a queimadura for extensa ou de 3º grau, procure um médico imediatamente.

O QUE NÃO FAZER

- Não toque a área afetada;
- Não fure as bolhas, nem retire a pele morta;



4. Lavando o local da queimadura com água fria.

- Não use manteiga, pomada, creme dental, pasta térmica ou qualquer outro produto caseiro;
- Não cubra a queimadura com algodão;
- Não use gelo ou água gelada para resfriar a região.



5. Pequena queimadura de segundo grau decorrente de choque elétrico.

CHOQUE ELÉTRICO

Define-se choque elétrico como sendo uma sensação desagradável provocada pela circulação de corrente elétrica no corpo humano. Suas conseqüências podem variar de um simples susto até a morte.

O choque elétrico depende principalmente da tensão, da resistência elétrica do corpo no momento do choque, da corrente e também do tempo de duração do choque elétrico e às vezes do local. Um choque de alta tensão e baixa corrente, como por exemplo nos *fly-backs* de monitores CRT, não costuma matar, apesar de seus bons 15.000 Volts, mas ficará uma sensação de formigamento e dormência do local afetado.

Já os equipamentos de solda elétrica trabalham com tensões mais baixas, algo em torno de 40 Volts, mas correntes muito altas, de 50 a até 450 Ampères!

A combinação de uma tensão elevada e de uma corrente razoável pode ser fatal e será mais letal à medida em que o tempo de exposição aumentar.

Em uma oficina de manutenção, o uso da eletricidade é comum, o que aumenta as possibilidades de um choque elétrico, exigindo cuidados extras do profissional.

O choque elétrico pode causar:

- Contrações musculares;
- Queimaduras de grau e extensão variáveis (figura 5);
- Paralisia temporária do sistema nervoso central, podendo levar a parada respiratória e comprometimento cardiovascular provocando a fibrilação ventricular (o coração deixa de bombear sangue).

Mas há diferenças entre um choque em tensão e corrente contínuas e em tensão e corrente alternadas. Um choque de tensão contínua tende a circular pelo centro do condutor, já um de tensão alternada costuma circular pela periferia.

Correntes	Efeitos
Menor que 1 mA	Imperceptível
1 mA	Perceptível
10 mA	Possíveis contrações musculares na região atingida
20 mA	Valor máximo tolerável
30 mA	Parada respiratória
100 mA	Problemas cardíacos
2 A	Parada cardíaca
3 A	Valor mortal

T1. Correntes e seus efeitos.

O corpo humano é mais suscetível ao choque de tensão e corrente alternada (entre 50 e 60 Hz) do que em tensão e corrente contínua. De uma forma geral, a tabela 1 apresenta os valores de correntes e seus efeitos nos choques elétricos.

COMO AGIR

- Desligue o aparelho da tomada ou a chave geral;
- Empurre a vítima para longe da fonte de eletricidade com um objeto seco, não-condutor de energia elétrica, como um cabo de vassoura, tábua, cadeira de madeira ou bastão de borracha;
- Desobstrua o canal respiratório, colocando uma das mãos sob o pescoço da vítima e, com a outra mão na testa, incline sua cabeça para trás;
- Proteger as áreas de queimaduras, cobrindo as lesões com um lenço limpo para diminuir a contaminação e a dor.

PREVENÇÃO

- *Plugue* e use os dispositivos elétricos de segurança disponíveis como, por exemplo, a tomada de 3 pinos com aterramento e o disjuntor diferencial residual;
- Considere todo fio elétrico como "positivo" ou "fase", ou seja, passível de provocar um choque mortal;
- Certifique-se de que a fonte de energia elétrica esteja desligada antes de operar uma ferramenta elétrica;
- Use ferramentas "isoladas", que fornecem uma barreira adicional entre você e a energia elétrica;
- Use os fios recomendados para o tipo de serviço elétrico a que ele vai servir.

CONCLUSÃO

Como vimos, uma oficina de manutenção não parece tão inofensiva como imaginamos. Os perigos estão em toda parte. É com atitudes simples que podemos trabalhar com segurança, sem por em risco a nossa saúde e dos que nos cercam.

Em breve teremos novos artigos sobre saúde no "nosso" ambiente de trabalho e sobre segurança no trabalho. **PC**

Prevenção de Execução de Dados - DEP



Já ouviu falar em Prevenção de Execução de Dados? Não?! É aquela tecnologia de proteção contra execução de determinados aplicativos no seu computador. É baseada nas tecnologias NX dos microprocessadores. Lembrou agora? Veja agora como ela funciona e quais as vantagens e desvantagens.

MARCUS BRANDÃO DE MOURA

MAIS PROTEÇÃO

A tecnologia DEP (você também pode encontrar o termo Proteção de Execução de Dados) foi idealizada e desenvolvida para oferecer mais proteção aos usuários e sistemas, prevenindo a ocorrência do chamado *buffer overflow*.

Embora seja gerenciada pelo próprio sistema operacional Windows XP com Service Pack 2, Windows Server 2003 com Service Pack 1, SUSE Linux 9.2, Red Hat Enterprise Linux 3 Update 3, Solaris e alguns derivados do Unix BSD, e suas versões posteriores, naturalmente a DEP, para estar completa, precisa da ajuda do *hardware*, mais especificamente do microprocessador.

Os microprocessadores mais recentes oferecem uma tecnologia chamada NX (No eXecute) ou proteção contra execução. Essa é uma tecnologia que marca áreas de memória RAM como não executáveis e nessas áreas nenhum *software* poderá ser executado. Assim, em conjunto com o *software* de gerenciamento da DEP, impedem a ocorrência de buffer *overflow* na memória RAM do computador.

Mas o que é mesmo *buffer overflow*? Ao contrário do antigo MS-DOS, todo sistema operacional capaz de trabalhar em modo de memória protegido pode executar programas na memória alta, acima dos primeiros 1024 KB. Isso acabou criando uma possibilidade muito maior de execução de *softwares* em multitarefa, uma realidade já cotidiana e muito além dos míseros 640 KB de memória baixa do antigo MS-DOS.

Infelizmente, quanto maior a quantidade de memória RAM disponível para executar *softwares*, maior quantidade de células de memórias serão usadas para este fim e isso aumenta muito a possibilidade de um endereço de memória receber mais dados do que normalmente pode suportar, isso é o chamado erro de *buffer overflow*.

Para piorar, um arquivo malicioso pode se aproveitar de um erro de *buffer overflow* e encher um determinado endereço de memória e desviar a atenção sobre a execução de seus dados originais para os dados maliciosos de um trojan, worm ou vírus, por exemplo.

A DEP verifica se algum arquivo em execução está realizando esse tipo de atividade "maliciosa" e o fecha, de forma a impedir que ele continue sendo executado.

E OS MICROPROCESSADORES?

Lembra das campanhas publicitárias que as montadoras de automóveis fizeram e ainda fazem para lançar e divulgar seus carros bicombustíveis? É um tal de flex power, total flex, flex, mas nenhum é chamado simplesmente de bicombustível.

Fabricante	Modelo	Nome da Tecnologia
AMD	Athlon 64 Athlon 64 FX Athlon 64 dual core Athlon 64 mobile Turion 64 Opteron	Proteção Avançada contra Vírus
Intel	Celeron D Pentium 4 HT Pentium Extreme Edition Pentium D Celeron M 350J, 360J, 380, 383, 390 Pentium M Xeon Xeon MP Itanium Itanium 2	Execute Disable Bit
Transmeta	Efficeon 8800 Efficeon 8820	Anti Vírus NX Technology
VIA	C7 C7-M	NX Execute Protection

T1. Modelos de computadores compatíveis com a DEP.

Pois bem, os quatro principais fabricantes de microprocessadores para computadores PC fizeram algo semelhante ao lançarem suas respectivas tecnologias de proteção contra execução. Foi uma salada geral. E por falar nesses microprocessadores, veja na tabela 1 todos os microprocessadores para PC que oferecem suporte à tecnologia de proteção contra execução.

Os microprocessadores C7 e C7-M da VIA suportam de fato a tecnologia de não execução, mas eles trazem mais opções de segurança que integram a PadLock Security Engine. Mais informações podem ser obtidas em **www.via.com.tw/en/initiatives/padlock/hardware.jsp#nx** .

A Transmeta, que faz microprocessadores bastante eficientes e com baixo consumo de energia, além de baixo aquecimento, oferece a página na Internet **www.transmeta.com/efficeon/antivirusnx.html** para quem quiser buscar mais informações sobre sua tecnologia de não execução.

Diante de dois pequenos fabricantes de microprocessadores, a imensa AMD permite que conheçamos melhor sua tecnologia de não execução, que é a mais conhecida entre todos, em **www.amd.com/br-pt/Weblets/0,,7832_11104_11105,00.html** .

Faltou apenas a gigantesca Intel, que oferece mais informações sobre sua tecnologia em **www.intel.com/business/bss/infrastructure/security/xdbit.htm**. Nessa página há um *link* para um conteúdo multimídia, em inglês, que representa a melhor informação prática sobre sua tecnologia de não execução e como ela funciona com a DEP da Microsoft. Aliás, essa explicação foi feita em conjunto com a própria Microsoft. Coisas de "Wintel".

COMO ATIVAR A DEP

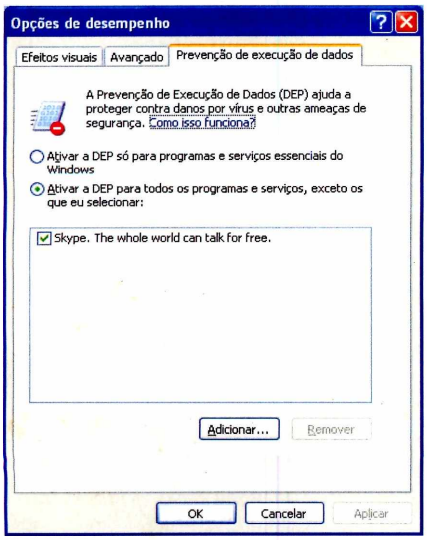
Na realidade a DEP já é ativada automaticamente assim que se instala o Service Pack 2 do Windows XP (**http://download.microsoft.com/download/0/5/f/05fcbd3f-fb50-43be-a995-ad12ee4dcbe5/WindowsXP-KB835935-SP2-PTB.exe**) ou o Service Pack 1 do Windows Server 2003 (**http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=22CFC239-337C-4D81-8354-72593B1C1F43&displaylang=en** em inglês).

Essa ativação automática só protege por padrão o próprio sistema operacional, deixando todos os outros programas de fora dessa proteção.

Como proteger só o Windows não adianta, temos que pelo menos tentar proteger todos os programas, para isso, clique com o botão direito do mouse sobre o ícone "Meu Computador" e selecione a opção Propriedades. Clique agora na guia Avançado e em seguida clique no botão Configurações dentro do campo Desempenho.

Surgirá então uma janela com três guias. Se a janela que surgir para você não apresentar a terceira guia, chamada "Prevenção de execução de dados", isso indica que seu microprocessador não é compatível com essa tecnologia. Quando se fala em mais segurança, vale a pena planejar uma *upgrade* de microprocessador para um modelo que traga a tecnologia de não execução, compatível com a DEP.

Mas voltando à terceira guia (figura 1), marque a opção "Ativar a DEP para todos os programas e serviços, exceto os que eu selecionar". Após isso, clique em OK e reinicie seu computador.



1. Configurando a DEP.

Após o reinício é possível que alguns programas não funcionem corretamente com a DEP, como aconteceu conosco. Se isso acontecer, você verá a tela da figura 2 assim que o referido programa for executado.

Clique então no botão alterar configurações. Veja que surgirá uma tela parecida com a da figura 1, trazendo a identificação do programa que causou o problema. Simplesmente clique na caixa de marcação desse programa e em seguida em OK. Em pouco tempo você verá a tela padrão de fechamento de programa por ter executado uma operação ilegal. Feche o programa normalmente. Agora tente abri-lo e verá que o problema foi resolvido, mas este programa não será mais ajudado pela DEP. O problema foi contornado, mas não resolvido.

Isso não é bom porque perde-se em segurança. É aconselhável que busquemos uma versão desse *software* que seja compatível com a DEP ou até mesmo um outro similar, caso não envolva custos financeiros, evidente. Mas antes disso, procure atualizar seu Windows pelo Windows Update e torne a habilitar a DEP para o programa encrenqueiro.

RESOLVENDO ALGUNS PROBLEMAS

Como já vimos, é possível que a DEP cause alguns problemas. Há até quem já tenha descoberto falha de segurança na DEP. Segundo Alexander Anisimov da Positive Technologies (**www.maxpatrol.com/defeating-xpsp2-heap-protection.htm**), é possível que um código malicioso seja executado e o acesso a escrita na memória RAM seja permitido em uma região menor ou igual a 1016 bytes.

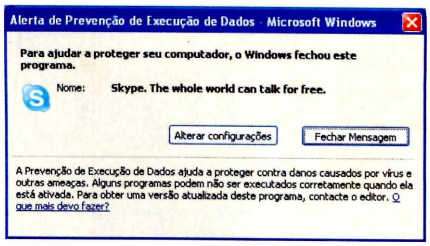
Evidentemente a Microsoft nega que esse tipo de ataque seja possível. Talvez a Microsoft tenha razão, afinal essa "falha" foi descoberta em 09 de outubro de 2004 e até hoje não se tem notícia de ataques bem sucedidos através dessa "falha".

As configurações da DEP são controladas por opções do arquivo C:\Boot.ini. Assim, é possível fazer algumas configurações manualmente. Para isso é necessário ter privilégio de administrador do sistema.

Existem quatro opções de configurações possíveis para a DEP, são elas:

OptIn (configuração padrão) - A DEP é habilitada somente para os arquivos binários do sistema operacional Windows;

OptOut - A DEP é habilitada por padrão para todos os processos. É possível criar manualmente uma lista de aplicativos específicos que não possuam a DEP aplicada usando a opção Sistema no Painel de Controle.



2. Skype 2.0.0.69 causando problemas.

AlwaysOn - A DEP está totalmente habilitada para o sistema inteiro, abrangendo todos os processos. As exceções não estão disponíveis.

AlwaysOff - A DEP está totalmente desabilitada para todos os processos.

A configuração da DEP em sua fração *hardware* e *software* estão integradas, dessa forma, ao se especificar a opção OptIn, os aplicativos e arquivos binários do Windows estarão protegidos por ambas as DEPs. Se o sistema não estiver equipado com um microprocessador com a tecnologia No Execute (a DEP aplicada no *hardware*), esses aplicativos e arquivos binários estarão protegidos somente pela DEP aplicada no *software*.

Se a diretiva de DEP do sistema estiver definida como OptOut, os aplicativos que foram isentos da proteção DEP estarão isentos de ambas as DEPs.

Para configurar o arquivo boot.ini, faça o seguinte:

Abra o arquivo no bloco de notas;

Acrescente o parâmetro `/noexecute=nível_diretiva` após o nome do seu sistema operacional;

Salve o arquivo e reinicie o computador.

Veja que em `nível_diretiva` temos somente as opções AlwaysOn, AlwaysOff, OptIn ou OptOut.

Durante a instalação do Service Pack 2 do Windows XP, o nível de diretiva OptIn será habilitado por padrão, exceto se um nível diferente de diretiva tiver sido especificado anteriormente. Se nenhuma configuração `/noexecute=` estiver presente na entrada de inicialização de uma versão do Windows que ofereça suporte à DEP, o sistema se comportará de forma padrão, ou seja, com a opção `/noexecute=OptIn` em funcionamento.

CONCLUSÃO

Se seu microprocessador oferecer suporte à tecnologia No Execute, instale o SP2 no Windows XP e mantenha a DEP habilitada para todos os aplicativos. Verifique se algum vai criar problema e conforme a necessidade faça uma exceção.

Evite desabilitar a DEP radicalmente.

Até a próxima! **PC**

Todo o poder das matrizes de HDs RAID no Linux

FELIPE PORTAVALES GOLDSTEIN



As placas-mãe para desktop estão cada vez mais poderosas, flexíveis e baratas. O uso do Linux está se consolidando entre servidores e crescendo a passos largos entre usuários domésticos, mas de vez em quando aparece um ou outro empecilho para isto, como é o caso das matrizes RAID destas placas só poderem ser aproveitadas no Windows devido à restrição de drivers para Linux. Contudo, isto também vem mudando e prova disto é a matéria que você terá a oportunidade de conferir aqui, onde demonstramos, inclusive, como você pode ter um dual boot entre Linux e Windows e se beneficiar de todo o poder das matrizes RAID em ambos os sistemas.

A tecnologia RAID pode ser implementada tanto em hardware dedicado quanto em software. O que muitos não sabem é que existem implementações híbridas: parcialmente hardware, parcialmente software. Vamos analisar rapidamente suas diferenças.

RAID POR SOFTWARE

Na implementação totalmente baseada em software, o sistema operacional gerencia o array (matriz de HDs) através da controladora de discos (IDE/ATA, SCSI ou qualquer outra), sem a necessidade de um chipset controlador RAID, o que torna essa opção mais acessível.

Neste caso, todo o processamento utilizado para gerenciamento do RAID é feito pela CPU. Todas as operações necessárias para execução de uma leitura ou escrita em um array RAID é executada por um software controlado pelo sistema operacional.

A configuração dos arrays de disco para o RAID via software é feita através do sistema operacional, que precisa ter implementado no próprio kernel a capacidade de utilizar RAID via software.

RAID POR HARDWARE DEDICADO

Uma implementação de RAID via hardware requer pelo menos um chip controlador RAID dedicado, que pode ser tanto uma placa PCI ou PCI-E, quanto um chip onboard, integrado à placa-mãe. O chipset controlador gerencia os discos, realiza cálculos de paridade e outros cálculos necessários para a operação do RAID. Como um nível de RAID pode exigir cálculos mais complexos que outro, nem todas as implementações de RAID em hardware suportam todos os níveis de RAID.

RAID HÍBRIDO

A vantagem do RAID via software é não necessitar de um controlador RAID dedicado que em alguns casos pode ser bastante caro. A desvantagem é o uso da CPU para as operações de disco e a necessidade de que o sistema operacional tenha capacidade de utilizar RAID via software. Além disso, um array de RAID via software, configurado em um determinado sistema operacional, não é reconhecido por outro sistema operacional.

As implementações híbridas vieram como uma alternativa barata ao RAID via hardware dedicado, até porque o poder de processamento das CPUs atuais está tão elevado que são muitos os cenários em que o "peso" dos cálculos do RAID não chega a comprometer a desenvoltura dos programas que estejam rodando.

O chip híbrido é um controlador de disco normal (IDE/SATA) que não tem nenhum tipo de processamento RAID internamente, na verdade, sua função única é permitir que uma aplicação executada em tempo de boot, forneça as funcionalidades de RAID para o sistema operacional e para o usuário. Além disso, a configuração e o acesso aos arrays de RAID são feitos através do BIOS. Dessa maneira, o sistema operacional utilizará um driver específico para o controlador, o qual fará com que ele "enxergue" os arrays de discos RAID como se fosse realmente via hardware, tornando transparente a camada de execução de RAID via software, contida no driver. Ou seja, o driver é quem faz o trabalho "sujo" de processamento das operações de RAID em software, por isso, algumas vezes esses chips são chamados de "fakeraids" (RAID falsificado), ou "BIOS RAID".

Se o trabalho sujo é feito totalmente em software, então qual a diferença entre usar um software RAID e um RAID híbrido?

A principal diferença é que utilizando um RAID híbrido é possível compartilhar um mesmo array de discos entre dois sistemas operacionais completamente diferentes se os mesmos tiverem os seus respectivos drivers instalados corretamente. No caso de um array de RAID 0 via software configurado no Linux, não é possível instalar o Windows neste mesmo array e utilizar as capacidades de RAID 0 providas pelo array, pois as meta-informações RAID gravadas pelo software no Linux não são compatíveis com uma implementação de RAID em software no Windows. Para isso, seria necessária duas configurações de array RAID 0 distintas, uma para cada sistema operacional.

Já a implementação através de chip híbrido permite que as meta-informações RAID sejam reconhecidas por diferentes sistemas operacionais, permitindo assim, que ambos sejam instalados em um mesmo array RAID. A compatibilidade das meta-informações RAID gravadas no disco é fornecida pelo chip híbrido e pelo driver.

O APLICATIVO DMRAID

No kernel 2.4 do Linux o módulo *ataraid* provê suporte para software RAID assistido pelo BIOS. Já no kernel 2.6 o Device-Mapper pode fazer o mesmo tipo de trabalho, mas é configurado em espaço de usuário.

A ferramenta DMRAID é capaz de mapear dispositivos RAID usando o subsistema do Device-Mapper. Os controladores suportados por esta ferramenta são os controladores RAID híbridos (em sua maioria, muito mais baratos), dentre os quais os mais comuns são mostrados na tabela 1.

Promise Fasttrack
HPT 37x/45x
Intel Software RAID
LSI Logic MegaRaid
Silicon Image Medley
Nvidia Nforce
Na versão mais nova do aplicativo, também os controladores da VIA

T1 Controladores suportados pelo DMRAID.

Além desses, os desenvolvedores do DMRAID pretendem implementar o suporte a outros chipsets e formatos de metadados utilizados pelos chipsets, como, por exemplo, o SNIA DDF Specification (Storage Networking Industry Association Disk Data Format), que pode ser encontrado no site **http://www.snia.org/tech_activities/ddftwg/DDFTrialUseDraft_0_45.pdf**.

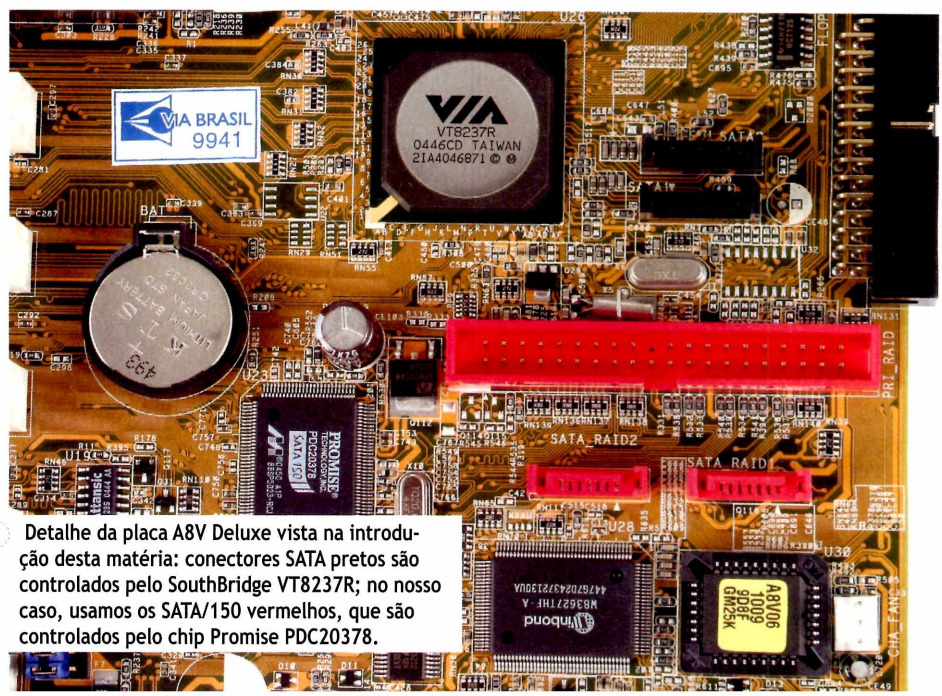
Quem quiser saber mais sobre como o RAID é acessado e como as meta-informações são manipuladas no disco, o código fonte e a documentação do DMRAID podem ser encontrados no site **http://people.redhat.com/~heinzm/sw/dmraid/**.

A INSTALAÇÃO PASSO A PASSO

Resumidamente, a idéia da instalação é a seguinte:

- Realizar uma instalação comum do Linux Ubuntu (**www.ubuntulinux.com**) em um HD IDE externo. O download de sua imagem ISO pode ser obtido em **www.ubuntulinux.com/download**.
- Bootar usando o Live-CD do Gentoo (download em **http://www.gentoo.org/main/en/where.xml**) para conseguir acesso ao array RAID.
- Copiar a instalação do Ubuntu do HD IDE para o array RAID.
- Recompilar e preparar o kernel do Ubuntu para reconhecer o array RAID.

Nossa instalação foi feita em um Athlon 64 com a placa-mãe Asus A8V Deluxe e controlador RAID Promise FastTrack (figura 1). Vale destacar que um array RAID 0 já estava previamente configurado em dois HDs SATA de 120GB, configuração esta feita através do programa Setup da controladora RAID, a qual é inicializada durante o POST (Power On Self Test) do computador. Além disso, sobre nosso RAID 0 já havíamos criado uma única partição de 240 GB e sobre ela instalamos o Windows XP com Service Pack 2. Agora vamos ver como abrir espaço nesta partição para o Linux e ter os dois sistemas rodando sobre o RAID 0.



1 Detalhe da placa A8V Deluxe vista na introdução desta matéria: conectores SATA pretos são controlados pelo SouthBridge VT8237R; no nosso caso, usamos os SATA/150 vermelhos, que são controlados pelo chip Promise PDC20378.

Instalamos a versão 5.10 do Ubuntu para AMD64 (no site é a opção 64-bit PC AMD64 Live CD) usando um HD IDE externo para auxiliar a instalação. Essa mesma idéia de instalação pode ser usada para instalar outras distribuições Linux com outras configurações de array RAID. E inclusive pode ser usada para instalar com qualquer chipset controlador RAID híbrido que seja suportado pelo DMRAID (veja a tabela 1).

No lugar do HD IDE externo, pode ser usado um Pen Drive ou qualquer outro dispositivo que sirva para instalar o Linux.

Em certos passos da instalação, uma conexão com a Internet é necessária. É recomendável que se tenha uma conexão banda larga conectada pela placa de rede para facilitar a configuração.

PASSO 01

Redimensionar a partição Windows

A primeira coisa a se fazer é liberar espaço em disco para a instalação do Linux.

Para isso, use o programa Partition Magic ou algum outro que permita redimensionar a partição atual do Windows.

PASSO 02

Instalar o Ubuntu no HD IDE

Conecte o HD IDE externo e dê boot com o CD-ROM de instalação do Ubuntu. Siga normalmente com os passos da instalação até encontrar a tela de particionamnto de discos. A seqüência de telas será:

```
Choose Language
Choose Location
Select a Keyboard Layout
Configure the Network
Choose a Hostname
Partition Disks
```

Nesta tela, selecione a opção "Manually edit partition table". Na tela de edição para a tabela de partições, provavelmente vai aparecer cada disco SATA separadamente, como se não houvesse RAID: (sda),(sdb) e assim por diante.

Selecione o disco IDE externo (no caso desta instalação, existem dois discos SATA em um array RAID, portanto vai aparecer (sda),(sdb), além do disco IDE externo como (sdc).

No disco IDE, crie uma partição apenas para o "/". Não é necessário criar uma para o swap, visto que esta instalação é apenas temporária.

Após criar a partição no HD IDE, selecione "**Finish partitioning and write changes to disk**". Logo após, vai aparecer uma tela dizendo que não é recomendável instalar o Linux sem uma partição swap, ignore esta mensagem e siga instalando. O Ubuntu vai seguir instalando normalmente.

Seqüência de telas:

```
Installing the base system
Copying remainig packages to disk
Time zone configuration
Full name of the new user
Username for account
Choose a passwort for the new user
Configuring apt
Install the grub boot loader to the master boot record ?
```

Nesta tela, selecione "Yes" e a instalação vai finalizar normalmente.

PASSO 03

Boot com o Gentoo

Ao fim da instalação do Ubuntu no HD IDE externo, coloque o CD do Gentoo e reinicie a máquina. Na tela de inicialização do boot vai aparecer:

```
Gentoo Linux Installation LiveCD      http://www.gentoo.org/
Enter to boot; F1 for kernels  F2 for options.
boot: _
```

Digite:

```
boot: gentoo dodmraid <enter>
```

Neste momento, o sistema do Gentoo vai inicializar, carregar os módulos de kernel necessários ao hardware que se está utilizando, incluindo o controlador RAID, e montar os arrays RAID em /dev/mapper/. O papel do dmraid é apenas esse, isto é, montar os arrays de RAID no dispositivo /dev/mapper/ . Ele não controla diretamente o hardware RAID e devido a isto será necessário ter o módulo de kernel correto para a controladora RAID utilizada.

PASSO 04

Criar Partições

Verifique se o dmraid conseguiu montar os dispositivos para o array RAID no qual a instalação será feita. Faça isto através do comando:

```
ls /dev/mapper/
```

Deverá aparecer 2 ou mais dispositivos, um deles denominado "control" e os outros são os arrays RAID e suas respectivas partições, da mesma maneira que em um HD IDE comum aparece /dev/hda, /dev/hda1 .

Se o caminho /dev/mapper/ não existir, ou se aparecer apenas o "control", então o array RAID não foi montado. Tente reiniciar e verifique se você passou o parâmetro "dodmraid" escrito corretamente no boot do Gentoo. Caso isso não resolva, então pode ser que não exista um módulo do kernel para o seu chipset controlador RAID, ou talvez o seu controlador RAID seja realmente hardware dedicado, e neste caso, o dispositivo fica em /dev/rd/ ou /dev/ida/, e, portanto, não é preciso instalar da maneira descrita neste artigo.

Agora será preciso criar uma partição para o Linux no espaço que foi liberado ao redimensionar a partição Windows com o Partition Magic.

Para isso digite no terminal:

```
fdisk /dev/mapper/pdc_abCD
```

Onde "pdc_abCD" é o array RAID em que se quer criar a nova partição. Em cada instalação, o nome do dispositivo do array pode variar, e sempre aparece um nome estranho como pdc_gfghaCDi. De qualquer forma, não precisa se assustar com o nome, pois basta encontrá-lo na resposta ao comando fdisk /dev/mapper (figura 2).

Na tela do fdisk você pode digitar "m" para obter uma lista de comandos possíveis. Digite "n" para criar uma nova partição. Crie quantas partições desejar, lembrando sempre de criar a segunda partição (a primeira depois do Windows) com pelo menos 70MB para ser usada como partição de boot (o /boot/ do Linux). Crie também uma partição para swap e uma para o / do Linux; se quiser, também crie uma partição para separar o /home/ do resto do sistema.

Depois que acabar de criar as partições, na tela do fdisk digite "w" para gravar a tabela de partições. Após gravar essa tabela, é necessário reiniciar o computador.

Ao reiniciar deixe o CD do Gentoo no drive e digite "gentoo dodmraid".

PASSO 05

Copiar a Instalação Ubuntu

Agora é preciso formatar as novas partições, faça:

```
mkswap /dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj3
```

pois a partição 3 é a partição swap para esta instalação.

```
mkfs.ext2 /dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj2
```

para a partição de boot.

```
mkfs.ext3 /dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj4
ou
mkreiserfs /dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj4
```

para a partição "/"

Monte as partições do array e também o HD IDE no qual foi instalado o Ubuntu:

```
mkdir /mnt/ubuntu_IDE/
mount /dev/sdc1 /mnt/ubuntu_IDE

mkdir /mnt/ubuntu_RAID/
mount /dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj4 /mnt/ubuntu_RAID

mkdir /mnt/ubuntu_RAID/boot/
mount /dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj2 /mnt/ubuntu_RAID/boot
```

Não se esqueça de criar o diretório boot/ dentro da partição montada em /mnt/ubuntu_RAID/, que será o "/" do Linux instalado no array, e também de montar a partição de boot "/dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj2" no diretório criado no array: /mnt/ubuntu_RAID/boot/ .

Siga esses passos para cada partição que foi criada para o seu ponto de montagem no "/". Por exemplo, se você criou uma partição para o /home/ então não esqueça de criar o diretório em /mnt/ubuntu_RAID e montá-lo.

Com as partições montadas e o HD IDE também, já se pode copiar a instalação ubuntu que foi feita no HD IDE para o array RAID. Use o comando:

```
cp -a /mnt/ubuntu_IDE/* /mnt/ubuntu_RAID/
```

Não se esqueça do parâmetro "-a" para que o "cp" copie também todos os atributos e links (simbólicos ou não) da maneira correta.

```
livecd / #
livecd / #
livecd / #
livecd / # fdisk /dev/mapper/
control         pdc_cgfgbhihaj   pdc_cgfgbhihaj1  pdc_cgfgbhihaj2  pdc_cgfgbhihaj3  pdc_cgfgbhihaj5  pdc_cgfgbhihaj6
livecd / # fdisk /dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj

The number of cylinders for this disk is set to 29186.
There is nothing wrong with that, but this is larger than 1024,
and could in certain setups cause problems with:
1) software that runs at boot time (e.g., old versions of LILO)
2) booting and partitioning software from other OSs
   (e.g., DOS FDISK, OS/2 FDISK)

Command (m for help): p

Disk /dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj: 240.0 GB, 240068067328 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 29186 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes

                  Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj1   *           1       10199    81923436    7  HPFS/NTFS
/dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj2           10200       10225      208845   83  Linux
/dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj3           10226       10735     4096575   82  Linux swap / Solaris
/dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj4           10736       29186   148207657+   5  Extended
/dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj5           10736       18031    58605088+  83  Linux
/dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj6           18032       29186    89602506   83  Linux

Command (m for help): m
Command action
   a   toggle a bootable flag
   b   edit bsd disklabel
   c   toggle the dos compatibility flag
   d   delete a partition
   l   list known partition types
   m   print this menu
   n   add a new partition
   o   create a new empty DOS partition table
   p   print the partition table
   q   quit without saving changes
   s   create a new empty Sun disklabel
   t   change a partition's system id
   u   change display/entry units
   v   verify the partition table
   w   write table to disk and exit
   x   extra functionality (experts only)

Command (m for help):
```

2 Criação de partições.

PASSO 06
Chrootar !

Se você tiver Internet banda larga, configure a rede através do "ifconfig" (para ip fixo) ou através do "dhcpCD" (para ip dinâmico). Feito isso, já se pode "chrootar" para o ambiente Ubuntu no array RAID:

```
chroot /mnt/ubuntu_RAID/ /bin/bash
```

No ubuntu, será preciso editar o arquivo /etc/apt/sources.list, para que se possa baixar os pacotes da Internet e não do CD-ROM, pois ao bootar com o Live-CD do Gentoo, o CD-ROM fica travado. Portanto, a não ser que você tenha 2 drives de CD-ROM, será preciso baixar os pacotes da Internet, mas não se preocupe, são poucos pacotes.

```
cp /etc/apt/sources.list.apt-setup /etc/apt/sources.list
vi /etc/apt/sources.list
```

No arquivo sources.list, comente a linha "deb CDrom:" e descomente as outras, assim como mostra a figura 3.

Se você não possui Internet banda larga, mas tem outro drive de CD-ROM, use o comando apt-CDrom para adicionar pacotes com o disco do Ubuntu.

Com o arquivo sources.list editado corretamente, digite o seguinte comando para atualizar a lista de pacotes disponíveis:

```
apt-get update
```

Logo em seguida, instale os seguintes pacotes com o comando:

```
apt-get install build-essential kernel-package
ncurses-dev grub libseLinux1 libseLinux1-dev wget
```

Esse comando vai baixar e instalar os pacotes necessários para os próximos passos da instalação (recompilar o kernel). Caso algum pacote não esteja disponível, verifique se o arquivo sources.list foi editado corretamente.

PASSO 07
Recompilar o Kernel

Com os pacotes instalados, baixe a última versão do kernel 2.6 em www.kernel.org. Na data em que este artigo está sendo escrito, a última versão é a 2.6.15.

```
wget http://www.kernel.org/pub/Linux/kernel/
v2.6/Linux-2.6.15.tar.bz2
```

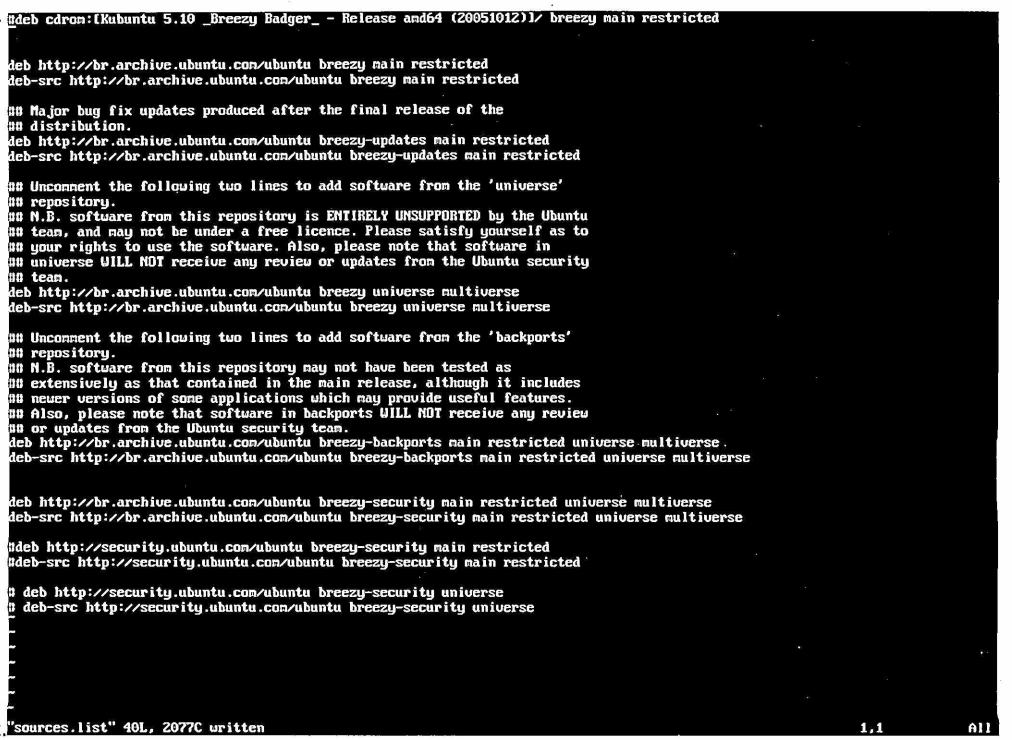
Descompacte o kernel em /usr/src/ . Dentro do diretório do kernel, digite o comando:

```
make menuconfig
```

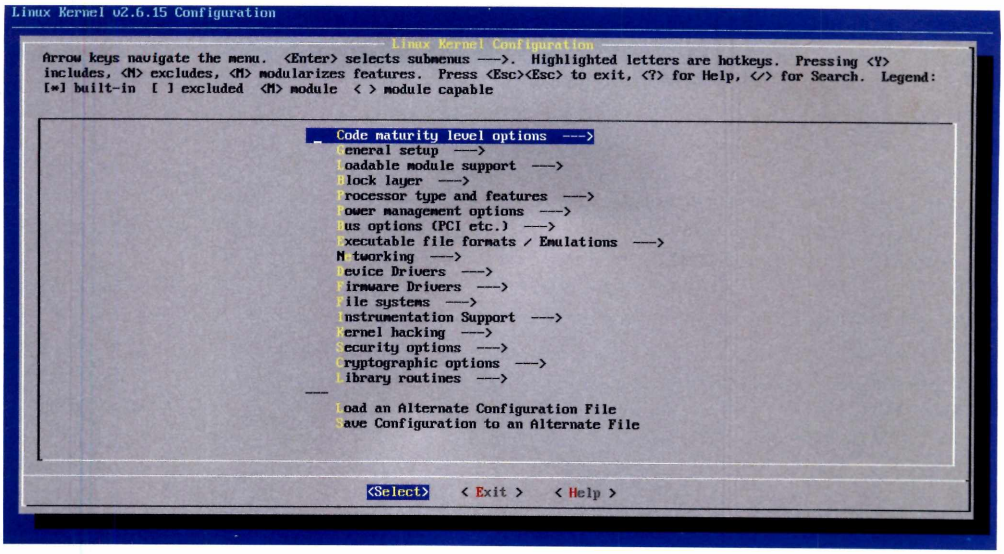
Vai aparecer uma tela de configuração do kernel, como na figura 4. Navegue pelos sub-menus e veja quantas opções podem ser incluídas (built-in) no kernel ou como *módulos de kernel*. Para obter uma pequena descrição de cada opção, aperte o botão "help".

Nestas opções, será preciso selecionar o driver do controlador RAID correto para ser compilado "built-in" no kernel, bem como as opções para permitir o uso de RAID híbrido através do Device Mapper. Para selecionar uma opção como módulo aperte "m", para selecionar como "built-in" aperte "barra de espaços" para aparecer um "*" ao lado da opção.

Como esta instalação está sendo feita em um chip da Promise, então os drivers selecionados são todos da Promise. Se você tem um chipset controlador RAID diferente, escolha o driver correto para ele.



(3) Edição do arquivo sources.list.



4 Configurando o kernel para recompilação.

Dica: Para obter uma lista de alguns chipsets e alguns hardwares conectados ao seu PC digite no terminal "lspci".

Portanto, as seguintes opções devem ser selecionadas como "built-in" para que o RAID funcione corretamente:

```
Device Drivers
       Block Devices
              * RAM disk support
              *  Initial RAM disk (initrd) support
Device Drivers
       Block Devices
              * Promise SATA SX8 Support
Device Drivers
       ATA/ATAPI/MFM/RLL Support
              * PROMISE PDC202{46|62|65|67} Support
              * PROMISE PDC202{68|69|70|71|75|76|77} support
Device Drivers
       SCSI Device Support
              SCSI Low-Level Drivers
                     * Promise SATA TX2/TX4 support
                     * Promise SATA SX4 support
Device Drivers
       Multi Device Support (RAID and LVM)
              * Multiple devices driver support (RAID and LVM)
              * RAID support
              * Linear (append) mode
              * RAID-0 (striping) mode (NEW)
              * RAID-1 (mirroring) mode (NEW)
              * Device mapper support
```

Não se deve marcar a opção "Support for SATA (Deprecated)" sob "ATA/ATAPI/MFM/RLL Support".

Perceba que dentro desses menus existem várias opções para vários chipsets:

```
Silicon Image chipset support
SiS5513 chipset suppoipset support
A82CXXX chipset support
LC90E66 chipset support
SiS5513 chipset support
Silicon Image SATA support
Silicon Image 3124/3132 SATA support
SiS 964/180 SATA support
VIA SATA support
NVIDIA SATA support
Intel PIIX/ICH SATA support
```

Não se esqueça de marcar o driver adequado para o seu controlador RAID.

Depois de marcar as opções para RAID, você pode incluir os drivers para áudio e vídeo.

Não esqueça também de marcar a opção:

```
Loadable Module Suport
    * Automatic Kernel Module Loading
```

para que os módulos (opções marcadas com "m") possam ser carregados automaticamente (sem a necessidade de modprobe ou insmod).

Como esta instalação foi feita em um Athlon 64, foi alterada também a seguinte opção:

```
Processor Types And Features
    Processor Family
        * AMD-Opteron/Athlon64
```

Tendo marcado todas as opções necessárias, salve e saia do menuconfig.

No terminal digite:

```
make; make modules_install
```

Após o término da compilação, será necessário copiar a imagem do kernel compilada para o /boot/ :

```
cp /usr/src/Linux-2.6.15/arch/x86_64/boot/
bzImage /boot/vmlinuz-2.6.15-amd64-raid
```

Substitua o "x86_64" pela plataforma em que você está instalando (i386 é o valor genérico, sem qualquer otimização para uma plataforma em específico).

PASSO 08

Construir o ramdisk

Baixe os scripts "dmraidinitrd.sh" e o "Linuxrc" diretamente de nosso site http://www.revistapcecia.com.br/downloads/ed56/ .

Após, digite o comando:

```
./dmraidinitrd.sh Linuxrc initrd
```

Este script vai construir um ramdisk chamado initrd, e neste ramdisk ele vai incluir o script Linuxrc que será executado no lugar do init quando o kernel bootar no ramdisk. O script Linuxrc executará o dmraid (que está na ramdisk), vai montar os arrays RAID no /dev/mapper/ e por fim vai "chrootar" para a partição "/" correta no array em /dev/mapper/ .

Quando a instalação estiver OK, tudo isso será executado rapidamente durante o boot, você provavelmente nem vai notar.

Nota Importante: O script dmraidinitrd.sh vai utilizar o wget para baixar alguns arquivos da Internet para compilar o ramdisk, portanto, para a realização deste passo, você precisa necessariamente estar conectado na Internet.

Quando o script dmraidinitrd.sh acabar de rodar (o que pode demorar um pouco), ele vai criar um arquivo chamado "initrd" no diretório local. Copie este arquivo para /boot/ .

```
cp initrd /boot/
```

PASSO 09

Instalar o Grub

A próxima coisa a fazer é configurar e instalar o grub.

Edite o arquivo /boot/grub/menu.lst através do seguinte comando:

```
vi /boot/grub/menu.lst
```

Adicione uma opção para windows e outra para o Linux da seguinte maneira:

```
title            Windows 95/98/NT/XP
root             (hd0,0)
makeactive
chainloader      +1
title            Linux Ubuntu - RAID
root             (hd0,1)
kernel           /vmLinux-2.6.15-amd64-raid
root=/dev/ram0 init=/Linuxrc real_root=/dev/
mapper/pdc_cgfgbhihaj4
initrd           (hd0,1)/initrd
```

O que são essas opções?

title : Nome que aparece durante o boot (simplesmente estético)

root : Indica qual é a partição de boot.
(hd0,1) significa que é o primeiro disco na partição 1 (começando a contar com zero, ou seja, a *segunda* partição). Neste caso, a partição de boot desta instalação é a segunda (logo após a partição do win dows).

kernel : Indica a localização da imagem do kernel, assim como os parâmetros que são passados para ele.
Os parâmetros são:
root=/dev/ram0 : O kernel vai bootar no ramdisk zero.
init=/Linuxrc : O script de inicialização que será executado no lugar do init, quando bootar na ramdisk.
real_root=/dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj4 : A partição "/" onde está instalado o ubuntu no array RAID.
initrd: Indica a localização da imagem do ramdisk.
Neste caso em: (hd0,1)/initrd
Na segunda partição, ou seja, a partição de boot.

Após configurar o Grub, será preciso um disquete para copiar os stage1e stage2 do Grub e instalá-lo corretamente no MBR.

Coloque um disquete vazio no floppy e digite:

```
dd if=/boot/grub/stage1 of=/dev/fd0 bs=512 count=1
```

Depois:

```
dd if=/boot/grub/stage2 of=/dev/fd0 bs=512 seek=1
```

Antes de reiniciar, edite o arquivo /etc/apt/sources.list e descomente a linha do CD-ROM:

```
deb CDrom:[Kubuntu 5.10 _Breezy Badger_ - Release
i386(20051012)]/ breezy main restricted
```

Além disso, é preciso consertar as referências a /dev/sdX (ou /dev/hdX) para /dev/mapper/pdc_cgfgbhihaj no arquivo /etc/fstab

para que as partições sejam montadas corretamente nos seus respectivos dispositivos em /dev/mapper/ .

Tire o CD-ROM e deixe o disquete no drive. Ao reiniciar e bootar pelo disquete uma tela do Grub vai aparecer e um prompt de comando será mostrado.

Digite:

```
root (hd0,1)
```

para indicar a partição de boot para o Grub.

Digite:

```
find /grub/stage1
```

para ter certeza de que esta é a partição de boot e que nela existem os arquivos necessários ao Grub.

E por último digite:

```
setup (hd0)
```

para instalar o grub no MBR.

Pronto! Agora já pode tirar o disquete e reiniciar o computador no Ubuntu usando RAID.

Ao bootar, o instalador do Ubuntu vai terminar de fazer os últimos passos e a instalação estará concluída. Caso o Linux não inicialize corretamente, terminando com uma mensagem tal como:

```
Calling dmraid...
dmraid failed
mounting root
Block device pdc_abCD is not a valid root device...
```

Verifique se você escolheu o driver correto para o seu chipset controlador RAID na configuração do kernel. Para isso, faça o boot com o CD do Gentoo com a opção dodmraid. Monte a partição "/" do Ubuntu e veja se a configuração do kernel que foi compilado está correta.

Verifique também se você especificou o dispositivo (device) correto para o "/" no parâmetro "real_root".

CONCLUSÃO

Os chipsets RAID híbridos vieram como uma alternativa barata ao RAID via hardware dedicado, e a cada dia eles se tornam mais populares. Porém, os instaladores das distribuições Linux ainda não suportam uma instalação amigável em um array montado nesses chipsets.

Atualmente apenas o Live-CD do Gentoo oferece uma alternativa para se conseguir montar o array RAID durante o boot, mas a instalação do próprio Gentoo não é nem um pouco amigável e a solução ao problema do RAID híbrido, que vem em seu Live-CD, não oferece uma ferramenta para a instalação de forma mais automática, ou seja, se você quiser instalar o Gentoo, terá que fazer quase a mesma coisa que foi descrita neste artigo.

E o engraçado é que todo este processo de instalação que foi descrito pode ser facilmente automatizado, oferecendo ao usuário uma opção mais fácil para a instalação do Linux em chipsets RAID híbrido. Fica então esta sugestão à comunidade dos desenvolvedores das distribuições Linux.

De qualquer forma, agora você já pode aproveitar todo o potencial das matrizes RAID no seu Linux, seja em uma configuração dual boot com o Windows para cenários de desktop, ou em seu pequeno servidor doméstico e até mesmo corporativo. E diga-se de passagem, que potencial! Pois a instalação do Ubuntu pré-compilado para AMD64 e com RAID0 nos HDs ficou muito, mas muito rápido mesmo. **PC**

Seus emails não funcionam ?
Sua página esta fora do ar ?
Seu banco de dados sumiu ?

Então você precisa
de um provedor de verdade !

Hospedagem Profissional

Registro de dominio nacional e internacional
ASP.NET
PHP
MySQL
SQL
Anti-Spam
Anti-vírus

Revenda de Hospedagem

» Sem limite de Sites com Domínio próprio
» Sem limite de Emails POP3
» ASP, ASP.net, Perl, Pyton, PHP, MySq Microsoft SQL, Access, SSI, Web Statistics
» Webmail
» Front Page
» Administração do DNS
» Controle de tráfego e espaço por domínio
» Paginas de erro customizáveis
» Controle de permissão de diretórios
» Administrador de arquivos

Consulte Valores

*

www.silicom.com.br - 0xx11 6197-7454

info@silicom.com.br

SILICOM
INTERNET PROVIDER

Internet banda larga Wireless



Imagine só ter 2 Mbps ou mais de vazão de dados de acesso à Internet por R$ 50 em sua casa, ou ver o preço da interligação de seus dois escritórios conectados através de uma VPN cair drasticamente. O que era sonho até pouco tempo atrás tem tudo para surgir como uma realidade onipresente a partir da tecnologia WiMAX, e nesta matéria você verá *quais são* as últimas novidades e por que esta afirmação pode se confirmar muito

FERNANDO RAMOS DA SILVA

WIMAX

Para quem ainda não ouvir falar sobre ele, trata-se de uma proposta de padronização para transmissões de dados a altas velocidades (inicialmente 75 Mbps) e grandes distâncias (até 50 Km), usando para isto ondas de rádio-freqüência (mais detalhes na PC&CIA nº 42). Na verdade, a tecnologia em si já é usada há muito tempo, mas sempre baseada em padrões proprietários desenvolvidos por fabricantes de equipamentos. Qual o problema disso? Simples, os custos mais elevados impedindo a massificação da tecnologia, pois como as operadoras e provedores de telecomunicações ficam literalmente na mão dos fabricantes para fazer qualquer alteração ou expansão da rede, naturalmente os preços tendem a ser maiores do que diante de um cenário de padrão aberto, que estimula a concorrência. Com WiMAX, os provedores passarão a ter caminho aberto para:

1) Ter na mesma rede equipamentos de diferentes fabricantes, beneficiando-se da redução de custos para acrescentar novas funcionalidades às suas redes e estendê-las a locais onde mídias cabeadas, como fibra óptica e cabos metálicos, não são viáveis, seja por restrições geográficas ou econômicas;

2) Aumentar muito suas carteiras de clientes, pois com a padronização novos dispositivos de acesso surgirão no mercado com potencial para fazer uso destas novas redes Wireless. Seu novo *notebook* ou PDA, por exemplo, terá conectividade com a Internet em qualquer lugar, não importa se no centro da cidade, periferia ou zona rural. Vale lembrar que no ano que vem a Intel planeja disponibilizar o WiMAX para estes dispositivos, como parte da plataforma Centrino.

Aliás, vale citar um recente estudo da Frost & Sullivan, empresa internacional de consultoria e inteligência de mercado. Segundo ele, "o WiMax tem o potencial de levar serviços de banda larga e voz sobre IP a aproximadamente 2,8 milhões de usuários até 2010. Deste total, cerca de 45% estariam concentrados na região Sudeste do País".

NOVIDADES

O início do ano tem sido alvo de intensas discussões sobre o futuro do WiMAX, e de novidades também, dentre as quais a principal certamente foi o anúncio dos pri-

meiros equipamentos a passarem nos testes oficiais de certificação e interoperabilidade para o padrão WiMax fixo, conhecido como 802.16-2004 (ou 802.16d). Os testes estão sendo realizados nos laboratórios da CETECOM (Centro de Tecnologia das Comunicações), na Espanha, e esta divulgação ocorreu durante um evento promovido pela WCA (*Wireless Communications Association's*) 2006, realizado na cidade de San Jose (EUA) entre os dias 17 e 20 janeiro.

Veja a listagem dos equipamentos:

1) Estações base PacketMAX 5000 da Aperto Networks (**www.aperto net.com**), RedMAX AN-100U da Redline Communications (**www.redlinecommu nications.com**), SQN2010 SoC da Sequans Communications (**www.sequans.com**);

2) CPE (Customer Premise Equipment - modem que o usuário deverá ter em sua instalação) MiniMAX da Wavesat (**www.wavesat.com**).

Por WiMAX "fixo" entenda como sendo a conectividade fixa entre vários CPE's e uma estação base, instalada em alguma elevação de relevo ou topo de edifício. Quanto ao WiMAX "móvel" (802.16e), que permitirá a chamada banda larga móvel e o *roaming* entre estações base, os testes de certificação estão agendados apenas para o final deste ano. Um teste piloto interessante com o 802.16e está sendo realizado sobre o sistema de comunicação dos trens que circulam entre as cidades de Londres e Brighton, na Inglaterra. A cobertura da rede é de aproximadamente 96 km e os trens circulam a 160 km/h!

Todos estes equipamentos inicialmente certificados operam sob a freqüência de 3.5 Ghz, amplamente usada na Europa, e que também é uma das freqüências licenciadas para uso do WiMAX no Brasil (a outra é a de 10,5 GHz). Para aplicações que não precisam de um sinal "limpo" e, como tal, não requerem licenciamento junto à Anatel, a freqüência adotada será a de 5,8 GHz (figura 1).

Vale destacar ainda a capacidade destas estações base operarem **com** e, principalmente, **sem** linha de visada, aproveitando-se de características especificadas na tecnologia WiMAX, tais como modulação adaptativa OFDM e correção de erros. *Links* para a documentação técnica fornecida pelos fabricantes podem ser encontrados em nosso *site* **www.revistapcecia.com.br**.

Aliás, neste momento em que os provedores e operadoras já têm à disposição equipamentos certificados para tocarem seus novos projetos de redes Wireless, é importante checar atentamente a documentação dos mesmos, pois como quase toda tecnologia, o WiMAX também apresenta um conjunto de especificações padrão para fins de certificação, e um opcional, que dá a vendedores e projetistas a flexibilidade de construírem suas redes conforme necessidades do negócio. Dentre estes opcionais relativos às estações base, podemos citar uma maior potência RF de saída e a subcanalização no *uplink*, usada para balancear a área de cobertura do *link* (sem ela, a área para *uplink* é menor) – figura 2.

Na tabela 1, vemos o resultado de um estudo apresentado pelo WiMAX Fórum, que comparou duas estações base em um sistema de referência (freqüência de 3,5 GHz, 3,5 MHz de largura de banda para canal e uso de setores de 60°).

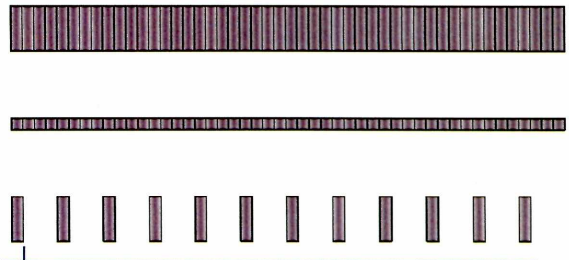
PRÓXIMOS PASSOS

Durante o WCA também foram muitos os participantes que demonstraram incertezas quanto ao futuro do WiMAX. Uma delas diz respeito ao Wi-MAX móvel, há muitas dúvidas em torno de quanto tempo ainda teremos pela frente até que os testes de certificação sejam concluídos. Será que haverá um novo atraso na programação, a exemplo do ocorrido com a versão "fixa", cujos testes eram para iniciar em 2005?

Com que força ele chegará ao mercado diante de redes celulares 3G como as CDMA com tecnologia 1xEV-DO, a qual é capaz de oferecer picos de até 2.4 Mbps de vazão de dados (médias de 600 Kbps) e possui hoje uma ampla rede de parceiros para geração de conteúdo?

E até o custo tem sido alvo de acaloradas discussões. Para muitos, sobretudo a Intel, o preço tem que cair muito, principalmente diante das estimativas iniciais de custo para os modems CPE, que apontam para valores entre 350 e 750 dólares.

Agora, resta aguardar os próximos capítulos para ver quem vencerá a disputa, e também fazer as apostas. Para nós, parece claro que veremos uma integração cada vez maior entre as redes e que, particularmente no Brasil, o WiMAX fixo crescerá a passos largos já neste ano, pois o país possui todas as peculiaridades para tal: grandes dimensões e população majoritariamente de baixa renda dificultando a expansão na oferta dos serviços de última milha tradicionais, e uma necessidade enorme de massificar o uso da tecnologia para caminhar rumo ao primeiro mundo e deixar para trás o rótulo de país em desenvolvimento. **PC**



2 Com cada divisão (slot) representando uma portadora de RF, temos: acima, tráfego de downstream transmitido a partir da estação base; no meio, tráfego de upstream proveniente do CPE (todas portadoras utilizadas, mas em um nível inferior, o que diminui o alcance do sinal; abaixo, canalização de 4 portadoras em uma diminui a capacidade de transmissão, mas elevação do nível garante maior alcance do sinal.



1 Divisão no uso dos espectros de freqüências ao redor do mundo.

LOS - link com linha de visada
NLOS - link sem linha de visada
Cada estação pode ser "linkada" a 6 setores (modulação OFDM, 60° por setor)

	Estação Full - Completa	Estação Padrão
Raio de cobertura para LOS	50 km	16 km
Raio de cobertura para NLOS	9 km	2 km
Raio de cobertura para CPE interno	2 km	0,5 km
Máximo Downlink por setor	8 Mbps	8 Mbps
Máximo Uplink por setor	8 Mbps	8 Mbps

T1 Comparativo de performance entre estações base.

Redes Windows + seguras automaticamente

Uma das mais árduas tarefas dos administradores e técnicos de rede é manter atualizado o parque de máquinas com todos os patches e atualizações de segurança. O SUS (*Software Update Services*) foi lançado em 2003 e será descontinuado no final deste ano, no entanto, sua nova versão já está disponível para instalação. Trata-se do WSUS (*Windows Server Update Services*), que você terá a oportunidade de conhecer nesta matéria e instalá-lo em seguida, já que o software é disponibilizado gratuitamente pela Microsoft.



PAULO ROBERTO SANT´ANNA CARDOSO

GERENCIAMENTO DE PATCHES

Ultimamente temos visto uma série de vírus, worms e ameaças digitais que exploram vulnerabilidades dos sistemas e aplicativos produzidos pela Microsoft. Aliás, nunca o assunto segurança da informação esteve tão na moda e os fabricantes se mexeram tanto para conter os ataques. Sabemos também que para proteger os sistemas sob sua responsabilidade, os profissionais da área devem unir conhecimento adquirido com anos de estudo e trabalho com as ferramentas adequadas, e o WSUS certamente é uma delas, pois evita que os sistemas sejam comprometidos por vulnerabilidades que foram exploradas num momento em que a correção já havia sido disponibilizada pela Microsoft.

E a julgar pelo ritmo acelerado com que novas vulnerabilidades são descobertas e as correções lançadas, não é à toa que todo técnico e administrador de rede deve se preocupar muito com essa questão, preparando-se não apenas com a implementação de alguma ferramenta de atualização, mas também com a mudança de cultura e atitude. O mercado não admite mais um profissional estático, que apenas reaja aos problemas, mas sim os que sejam capazes de prevê-los e já tenham uma estratégia operacional em funcionamento para lidar com os mesmos. Por isso que hoje em dia o gerenciamento de patches tornou-se uma atividade cada vez mais importante para as empresas, sendo necessário que os profissionais conheçam e saibam operar bem as soluções disponíveis no mercado.

Em micros domésticos, a atualização dos sistemas é feita por download via site Windows Update ou pelo recurso Atualizações automáticas do Windows, que pode ser configurado para fazer as atualizações sem qualquer intervenção manual do usuário. Esta mesma estratégia poderia perfeitamente ser adotada no ambiente corporativo, mas imagine só ter que configurar uma a uma as dezenas ou centenas de máquinas instaladas na rede? Seria uma grande perda de tempo e um desperdício de uso de banda de Internet, pois todas as máquinas estariam se conectando ao servidor da Microsoft para baixar as atualizações. Não seria melhor fazer estes downloads a partir de uma única máquina e dela fazer a distribuição para as máquinas da rede local?

Visando satisfazer esta necessidade do mercado, em 2003 a Microsoft disponibilizou gratuitamente o SUS, que foi tema de duas matérias nas edições nº 36 e 37 da PC&CIA. Na verdade, o SUS se tornou uma ótima opção e rapidamente foi implementado em diversas empresas, principalmente naquelas que já possuíam domínios Windows 2000 e que não haviam implementado uma solução semelhante disponibilizada por terceiros no mercado. Era uma ferramenta que atendia bem a questão das atualizações, mas que possuía muitas limitações como, por exemplo, a falta de relatórios, que demandava a utilização de ferramentas de terceiros. Além disso, o SUS carecia de outros recursos que proporcionassem um melhor controle e administração sobre todo o processo. Com tudo isto, abriu-se caminho para uma segunda versão do SUS, a qual recebeu o nome de WSUS e continua sendo gratuita.

O primeiro ponto digno de nota sobre o WSUS é sua total integração com redes baseadas em domínios com Active Directory e servidores Windows 2000/2003, que torna mais fácil a configuração e a implementação do ambiente. Por exemplo, uma empresa com várias filiais pode possuir vários servidores WSUS interligados através de uma estrutura já existente com o AD, o que não seria fácil de fazer (e em alguns casos até inviável) com soluções concorrentes de terceiros.

REQUISITOS PARA A INSTALAÇÃO DO WSUS

A Microsoft recomenda que o WSUS seja instalado em um servidor dedicado apenas para essa aplicação, o que é fácil de justificar pela importância e criticidade atual das atualizações de segurança. Os requisitos mínimos para este servidor estão apresentados na tabela 1.

SO Servidor	- Windows Server 2003 em todas as edições, com exceção da edição Web e das versões 64 bits - Windows 2000 Server com SP4
Hardware	Para até 500 estações clientes: - Pelo menos um processador Pentium III 750 MHz (Pentium III 1 GHz ou similar é o recomendado) - Mínimo de 512 MB de memória RAM e 1 GB recomendado Para mais de 500 estações clientes: - Pelo menos um processador Pentium III 1 GHz (Pentium 4 3 GHz ou similar é recomendado; dois processadores são recomendados para mais de 10000 clientes) - 1 GB Memória RAM pelo menos
Software	Com Windows Server 2003: - Microsoft Internet Information Services (IIS) 6.0 - Microsoft .NET Framework 1.1 Service Pack 1 para Windows 2003 http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=35326 - Background Intelligent Transfer Service (BITS) 2.0 www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=3fd31f05-d091-49b3-8a80-bf9b83261372 Com Windows 2000 Server: - Microsoft Internet Information Services (IIS) 5.0 - Background Intelligent Transfer Service (BITS) 2.0 www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=3ee866a0-3a09-4fdf-8bdb-c906850ab9f2 - MSDE 2000 Release A http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=35713 - Microsoft Internet Explorer 6.0 SP1 http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=22355 - Microsoft .NET Framework 1.1 Redistributable Package http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=9104 - Microsoft .NET Framework 1.1 SP1 http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=35325
Disco	- Partição NTFS onde o WSUS for instalado - Mínimo de 1 GB de espaço livre na partição do sistema - Mínimo de 6 GB de espaço livre na partição que armazenará o conteúdo do WSUS (valor recomendado é 30 GB) - Mínimo de 2 GB de espaço livre na partição onde for instalado o Windows SQL Server 2000 Desktop Engine (WMSDE)
Banco de Dados	No pacote do WSUS está incluído o WMSDE, uma versão gratuita do SQL Server, ou então pode ser instalado o SQL Server 2000. Para servidores com Windows 2000 Server deve ser instalado o MSDE 2000.
Clientes do WSUS	- Recurso Atualizações automáticas, presente nas seguintes versões de Windows: * Windows 2000 Professional com SP3 ou SP4, Windows 2000 Server com SP3 ou SP4, Windows 2000 Advanced Server com SP3 ou SP4 * Windows XP Professional com SP1 ou SP2 * Windows Server 2003 nas versões Standard, Enterprise, Web e Datacenter

T1 | Infraestrutura para instalação do WSUS.

DOWNLOAD

O pacote de aproximadamente 130 MB pode ser obtido gratuitamente no site **www.microsoft.com/windowsserversystem/updateservices/downloads/wsus.mspx**, para isto basta fazer um registro usando uma conta de email do Hotmail ou MSN. Também é necessária uma licença válida de servidor (2000/2003) e licenças adicionais das estações clientes que se atualizarão nesse servidor. Caso a implementação seja em redes médias e grandes, será necessário instalar o SQL Server 2000, o qual também deverá ter sua licença comprada.

NOVAS FUNCIONALIDADES

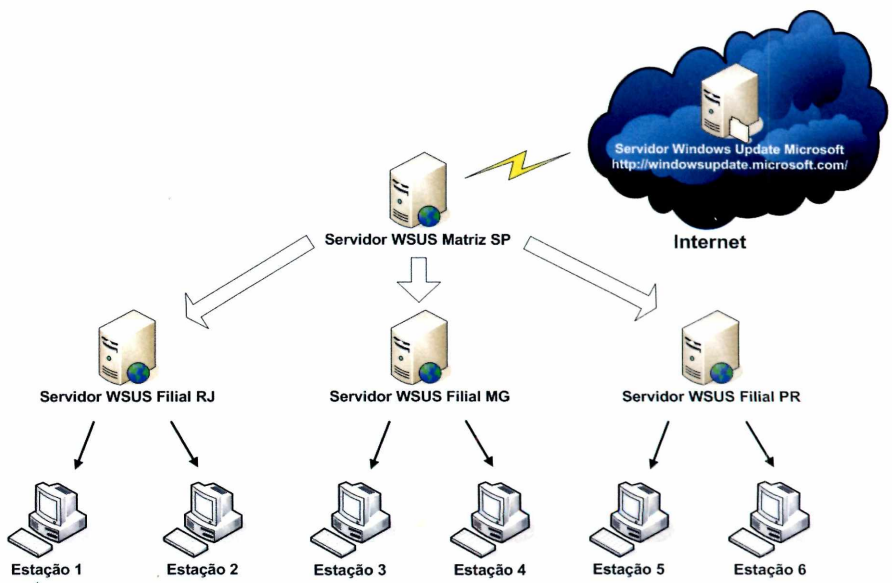
O WSUS apresenta muitas novidades com relação ao seu antecessor. Entre elas:

- Realiza atualizações em mais produtos além do sistema operacional, incluindo os Windows 2000 e Server 2003, Windows XP Professional, Office XP/2003, SQL Server 2000, Exchange Server 2003 e MSDE; também faz a distribuição de Service Packs e, segundo a Microsoft, a idéia é estender este suporte a outros produtos no futuro;
- Gera relatórios de máquinas, patches, configuração do servidor e também um inventário básico de hardware;
- Traz ferramentas de linha de comando;
- Utiliza a tecnologia BITS 2.0 (Background Intelligent Transfer Service) para fazer um melhor gerenciamento da banda de rede utilizada para o download dos patches;
- Possibilita a criação de grupos de máquinas para melhorar a administração. Por exemplo, grupos Servidores e Desktops, com isso, torna-se possível uma melhor customização do ambiente em relação às atualizações de segurança, além da realização de testes de implementação, selecionando algumas máquinas e homologando os novos patches de segurança.
- Suporte a até 10000 clientes por servidor;
- Uso de banco de dados WMSDE para armazenamento de informações em redes com poucos micros e SQL Server 2000 para administrar grandes bases de dados geradas em uma rede com muitos micros.

FUNCIONAMENTO E CENÁRIOS

O WSUS atua como uma interface entre a rede interna da empresa e os servidores da Microsoft onde estão armazenados os pacotes de atualização e patches dos produtos, o mais que conhecido Windows Update - WU (Iniciar -> Windows Update). O Servidor WSUS baixa os pacotes do site WU em um horário agendado, para após, em um horário também pré-definido, distribuir as atualizações de acordo com as configurações feitas pelo administrador. Na verdade, são as estações clientes que acessam o WSUS, depois é que o servidor verifica em cada uma delas quais atualizações estão instaladas e envia os novos pacotes, se necessário.

Os administradores de rede agora podem gerar relatórios das estações e verificar quais atualizações estão instaladas ou faltando, assim fica mais fácil definir a ação a ser tomada com relação às estações. Além disso, pode ser verificado se determinada atualização foi instalada com sucesso ou falhou.

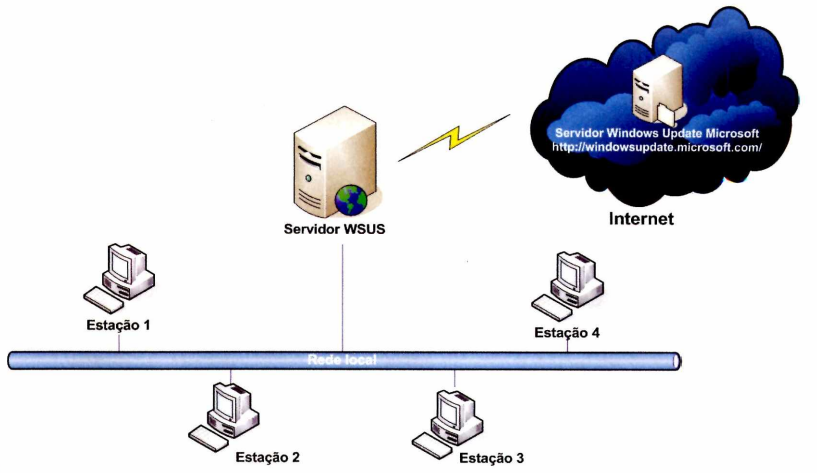


1 | Implementação do WSUS em redes maiores.

Podemos ter vários cenários e situações com o WSUS, desde que bem projetados, com estudos de links de comunicação, forma de acesso e autenticação, número de estações e usuários. O ideal é que as implementações sejam feitas aproveitando uma possível estrutura de rede com domínio Active Directory já existente, pelo fato da integração nativa e da autenticação ser mais robusta e segura, além da facilidade na configuração dos servidores e estações clientes utilizando as Políticas de Grupo (GPOs) do Windows.

Na figura 1, por exemplo, vemos um cenário de uma grande implementação, onde uma empresa com matriz em São Paulo mantém comunicação com três filiais (Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná). Levando-se em conta a distância e a qualidade dos links, é necessário fazer o balanceamento da tarefa de distribuição de patches e atualizações. Com isso, foi instalado um servidor WSUS central na matriz, onde estão feitas todas as configurações e que é responsável por fazer o download dos pacotes a partir da Internet. Deste servidor é que os mesmos são replicados para os outros servidores WSUS localizados nas filiais, que são os encarregados pela distribuição das atualizações nas estações locais. Assim, evita-se um tráfego desnecessário na rede e torna possível uma melhor administração do serviço.

Contudo, mesmo em redes onde não exista essa situação, o WSUS pode ser implementado (figura 2).



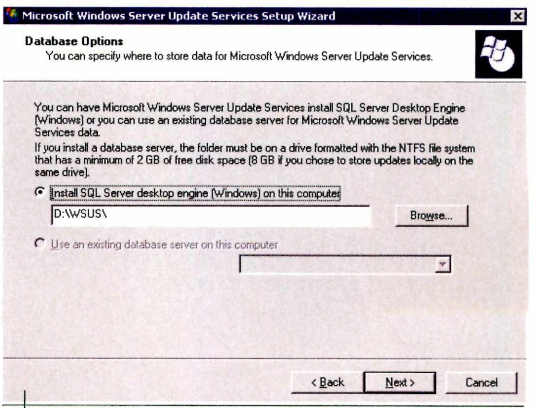
2 Em redes pequenas, apenas um servidor com o WSUS já é o suficiente.

INSTALAÇÃO DO SERVIDOR WSUS

Após a verificação dos requisitos de hardware e software e da instalação do servidor com um dos sistemas operacionais suportados pelo WSUS, vamos partir para a instalação do produto. Nossos testes foram feitos em um ambiente de pequeno porte, por isso utilizamos a instalação padrão do WSUS com o banco de dados WMSDE (figura 3), uso do site padrão do IIS escutando na porta 80 e com o armazenamento das atualizações no disco local do servidor.

A instalação é simples e segue o padrão Installer da Microsoft (Next-Next-Finish). Deve ser feito logon no servidor com uma conta com direitos de administrador no sistema, após isso, execute o arquivo **WSUSSetup.exe** para iniciar a instalação.

Só na tela "Mirror Update Settings" é preciso tomar cuidado para adequar a instalação do WSUS à configuração do ambiente de rede já existente e da estrutura de servidores WSUS que se deseja implementar. Por exemplo, caso este não seja o primeiro servidor WSUS na rede e deva estar ligado ao servidor principal, então devemos especificar o nome do servidor principal. Agora, caso este seja seu único servidor WSUS, então basta não selecionar opção alguma e clicar em **Next**.



3 Instalação do WSUS: selecionando banco de dados que acompanha o produto.

Em "Ready to Install Windows Server Update Services" é exibido um mini relatório com as opções de configuração selecionadas durante a instalação, que no nosso caso ficou assim:

- Armazenamento dos pacotes: **D:\WSUS\WSUSContent**
- Arquivos do Banco de Dados: **D:\WSUS**
- Site de Administração do WSUS: **http://SERVIDOR/WSUSAdmin**
- Site de Atualização dos clientes: **http://SERVIDOR/selfupdate**

Após a verificação, clique em **Next** e o Setup do WSUS será iniciado. Terminada esta etapa, clique em **Finish** e reinicie o servidor.

CONFIGURAÇÃO DO SERVIDOR WSUS

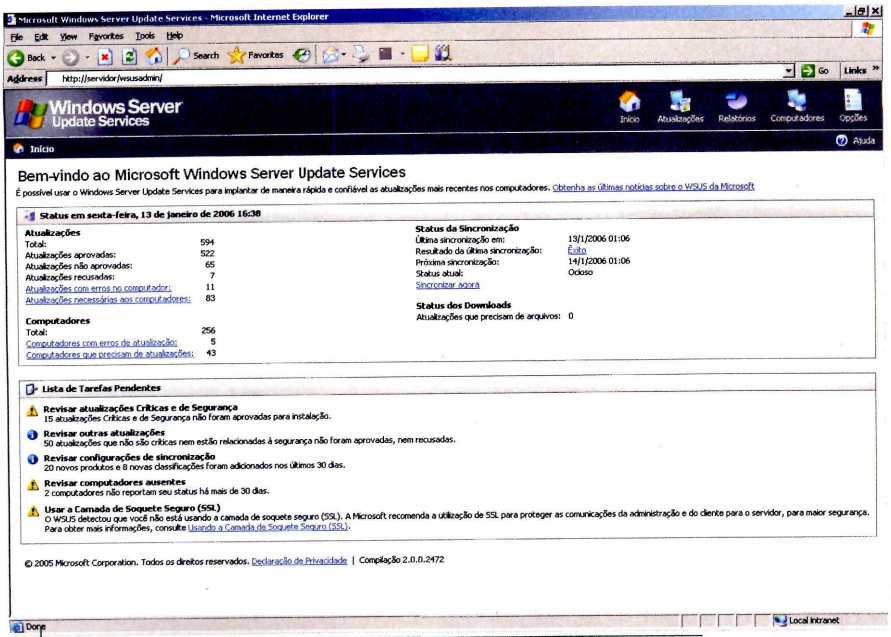
Todas as configurações são feitas pelo site de Administração que pode ser acessado no servidor através do caminho Ferramentas administrativas > Microsoft Windows Server Update Services, ou então a partir de qualquer outra máquina da rede através do endereço **http://servidor/WSUSAdmin** (figura 4). Para isto basta estar logado com uma conta pertencente ao grupo administradores ou administradores do WSUS no servidor onde o pacote foi instalado.

No Website de administração, precisamos clicar em Opções para acessar as três opções de configuração do programa: Sincronização, Aprovação Automática e Computadores.

OPÇÕES DE CONFIGURAÇÃO

Para baixar as atualizações no servidor precisamos apontar o WSUS para o site WindowsUpdate. Caso sua rede tenha um servidor proxy, o mesmo deve ser especificado para o acesso à Internet, e em redes que possuam um firewall entre o servidor WSUS e a Internet, será necessário liberar as atualizações. O WSUS utiliza o protocolo http (porta 80) e o https (porta 443) para baixar as atualizações.

Se estes protocolos estiverem bloqueados, libere os seguintes links no firewall: **http://windowsupdate.microsoft.com, http://*.windowsupdate.microsoft.com, https://*.windowsupdate.microsoft.com, http://*.update.microsoft.com,**



4 Página inicial do WSUS; site exibe uma lista de tarefas pendentes.

https://*.update.microsoft.com, http://*.windowsupdate.com, http://download.windowsupdate.com, http://download.microsoft.com, http://*.download.windowsupdate.com, http://wustat.windows.com e http://ntservicepack.microsoft.com.

Para configurar as opções de rede e assim poder sincronizar seu servidor com o da Microsoft, especifique a conexão de rede clicando em **Opções**, **Opções de Sincronização**. A sincronização pode ser manual ou agendada automaticamente. Dependendo da política adotada, também é possível permitir que as atualizações sejam aprovadas para instalação assim que forem baixadas.

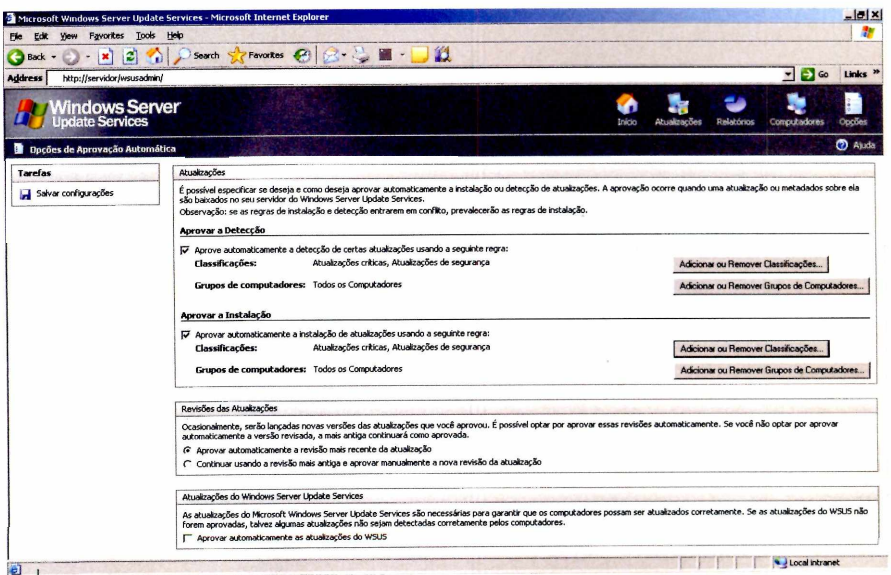
Neste momento, podemos ainda especificar quais produtos da Microsoft receberão atualizações e Service Packs. Como regra geral, disponibilize atualizações para tudo o que estiver sendo usado em sua rede. Por isso, é importante ter em mãos um inventário detalhado e um efetivo controle de licenças. Por exemplo: se os micros utilizam o conjunto Windows XP/Office 2003, não há necessidade da aprovação das atualizações do conjunto Windows 2000/Office 2000.

Em Classificações de atualização, devem ser especificados os tipos de pacotes que serão disponibilizados, como Service Packs, atualizações críticas, atualizações de segurança, ferramentas, entre outros. Mais uma vez a configuração depende da realidade e da estrutura de cada empresa, por exemplo, em empresas que possuam muitos micros e não tenham uma rede bem dimensionada, com links de baixa velocidade, não é recomendável que Service Packs do Windows XP com mais de 100 MB fiquem trafegando pela rede. O recomendável é que sempre estejam aprovadas as atualizações de segurança e críticas.

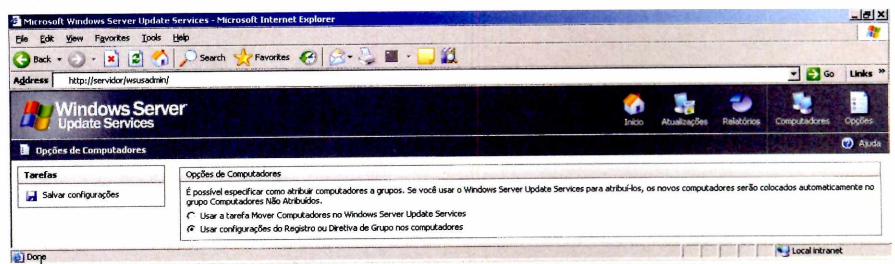
Em Origem da Atualização, você pode optar entre fazer o download dos pacotes diretamente do site Windows Update, ou de outro servidor WSUS. Em Arquivos de Atualização e idiomas, pode ser definido se as atualizações serão armazenadas localmente e selecionar o idioma em que os pacotes estarão disponíveis. Após realizar todas essas configurações clique em **Salvar Configurações** (figura 5).

Em **Opções de Aprovação Automática**, você pode, por exemplo, selecionar um determinado grupo de servidores para os quais as atualizações de segurança e críticas já estão aprovadas para instalação automaticamente. Enquanto isto, a um outro grupo denominado Computadores, por exemplo, só estariam aprovadas para instalação as atualizações críticas. É esta flexibilidade e alto grau de customização que fazem do WSUS uma ótima ferramenta. Após todas as configurações clique novamente em **Salvar Configurações**.

Por último, em **Opções de Computadores**, podemos configurar a forma de administração dos grupos de computadores: manualmente ou através de um política de grupo (GPO) - figura 6.



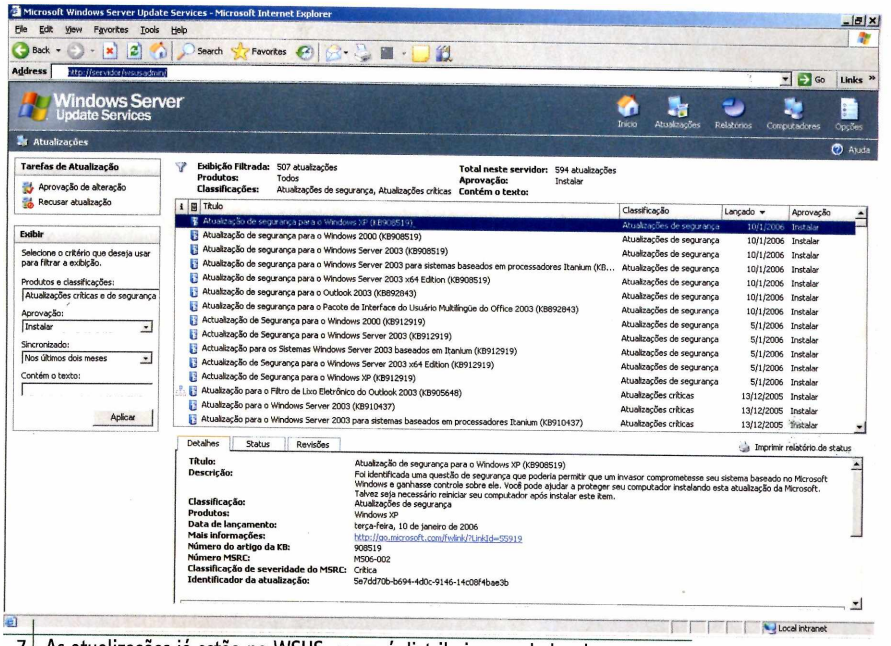
5 Configurando o funcionamento do servidor WSUS.



6 Configurando WSUS.

SINCRONIZANDO O SERVIDOR

Para que as atualizações sejam disponibilizadas na rede local, é necessário sincronizar o servidor WSUS com o servidor da Microsoft. Nesta primeira ocasião o processo é manual e demorado porque são baixados todos os pacotes dos produtos com os respectivos idiomas selecionados. Para sincronizar o servidor, clique em **Opções**, **Opções de Sincronização**, **Sincronizar agora**. Quando a sincronização terminar, clique em **Atualizações** para verificar os pacotes que foram baixados (figura 7).



7 | As atualizações já estão no WSUS, agora é distribuir na rede local.

APROVANDO AS ATUALIZAÇÕES

Após o download e a sincronização do servidor, os pacotes estão armazenados e precisam ser aprovados para instalação. Para isto, clique em **Atualizações** para ver uma lista com todas as atualizações disponíveis. Selecione uma, duas ou quantas forem necessárias em Tarefas de Atualização e em seguida, clique em **Aprovar a Instalação**. Agora selecione os grupos para os quais essas atualizações estarão disponíveis e clique em **OK**. Note que determinados pacotes que possam causar problema em alguma aplicação ou sistema, podem ser recusados.



CRIANDO GRUPOS DE COMPUTADORES

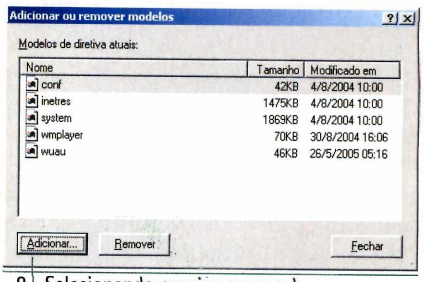
Já comentamos que uma das mais úteis funcionalidades do WSUS é permitir a criação de grupos de computadores, pois podemos criar um grupo Servidores, em que seriam disponibilizados apenas pacotes destinados aos servidores Windows 2000/2003, enquanto um outro, denominado testes, concentraria as máquinas "cobaias", que receberiam as atualizações antes de serem colocadas em produção, avaliando assim possíveis problemas que poderiam afetar as máquinas do ambiente de produção.

Para Criar um novo grupo no site de administração, clique em **Computadores** e depois em **Criar um grupo de computadores**. Na nova janela que será aberta, digite o nome do grupo e clique em **OK**.

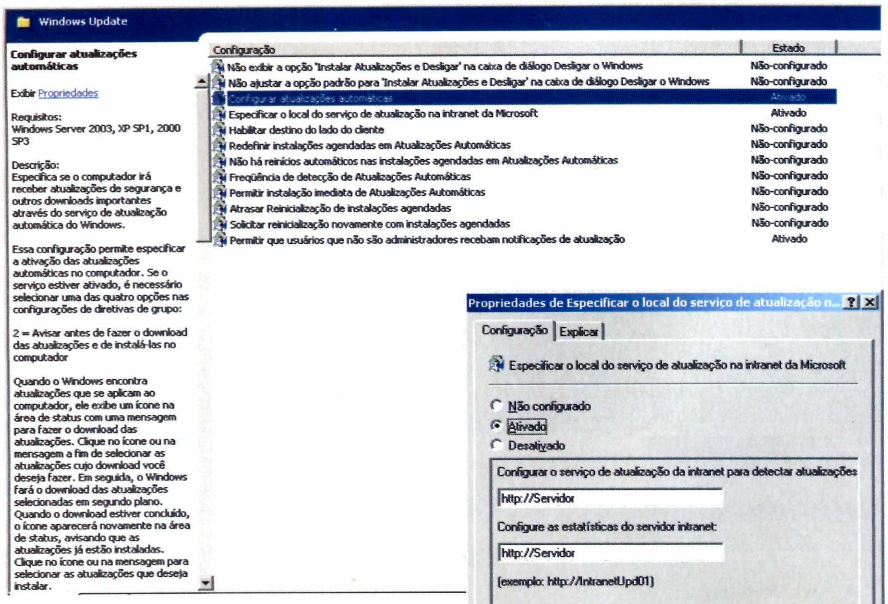
Existem duas maneiras de adicionar computadores a um determinado grupo: Automaticamente por política de grupo, conforme vimos em **Opções de computadores,** ou manualmente. Para adicionar manualmente clique em **Computadores** para ver uma lista dos computadores clientes do WSUS, selecione um ou mais e depois, em Tarefas, clique em **Mover os computadores selecionados**, selecione o grupo desejado e clique em **OK**.

CONFIGURAÇÃO DOS CLIENTES

Servidor instalado, WSUS configurado, mas e as estações clientes? Precisamos configurá-las também, e a melhor maneira de fazermos isso seria utilizando as políticas de grupo aplicadas através do domínio *Active Directory*. Contudo, sabemos que nem todos possuem o AD instalado em suas empresas, portanto, vamos ver ambas as configurações.



8 | Selecionando arquivo wuau.adm.



9 Duplo clique em cada item provoca a abertura de telas de configuração com explicações bem sugestivas; à direita, apontamento das estações para o servidor WSUS.

CONFIGURAÇÃO VIA AD - NO SERVIDOR CONTROLADOR DE DOMÍNIO

Clique em Iniciar > Executar > digite **mmc** e clique em **OK.** Em Console, clique em **Adicionar/Remover Snap-In**, depois em **Adicionar**. Em **Adicionar Snap-In autônomo** selecione **Editor de Objeto de Diretiva de Grupo** e clique em **Adicionar**. Agora selecione, por exemplo, o grupo de servidores de domínio e clique em **Ok**.

Navegue em Configuração do Computador, clique com o botão direito em Modelos Administrativos, depois em **Adicionar ou remover modelos**, clique em **Adicionar**, em Modelos de diretivas selecione o arquivo **wuau.adm** que está armazenado em C:\Windows\Inf, agora clique em **Abrir** e depois em **Fechar**. O arquivo wuau.adm é o modelo administrativo do WSUS onde serão feitas as configurações dos clientes (figura 8).

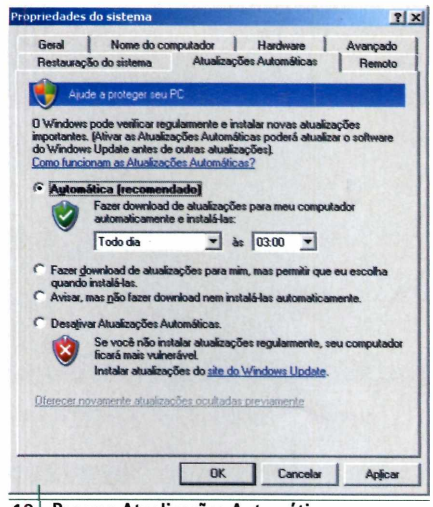
Ainda na console do Gpedit (Editor de políticas de grupo), navegue em Configuração do computador > Modelos administrativos > Componentes do Windows > Windows Update para fazer as configurações personalizadas com relação aos clientes. (figura 9).

Após configurar as opções, feche a console das políticas de grupo no servidor com AD.

As estações que já eram clientes de algum servidor SUS terão o componente Atualizações Automáticas migrado para a nova versão assim que for feito o primeiro acesso ao servidor WSUS (figura 10). Essa atualização é feita de forma automática, sendo distribuída pelo IIS. Micros com Windows XP SP2 já estão preparados para acessar o servidor WSUS por já possuírem o cliente atualizado.

Já os com Windows XP sem nenhum Service Pack instalado, ou que nunca tenham acessado um servidor SUS, o cliente não estará instalado. Para forçar manualmente a detecção dos patches de atualização a partir de uma estação cliente com o componente Atualizações Automáticas acessando o servidor WSUS, clique em **Iniciar**, **Executar**, digite **cmd** e clique em **OK**. No prompt de comando que será aberto, digite **wuauclt.exe /detectnow**.

Para facilitar ainda mais, pode ser criado um arquivo de lote (*.bat) que force a aplicação da Group Policy (gpupdate). Crie um arquivo no notepad com o conteúdo listado abaixo e salve como Atualizaestacao.bat, por exemplo.



10 Recurso Atualizações Automáticas.

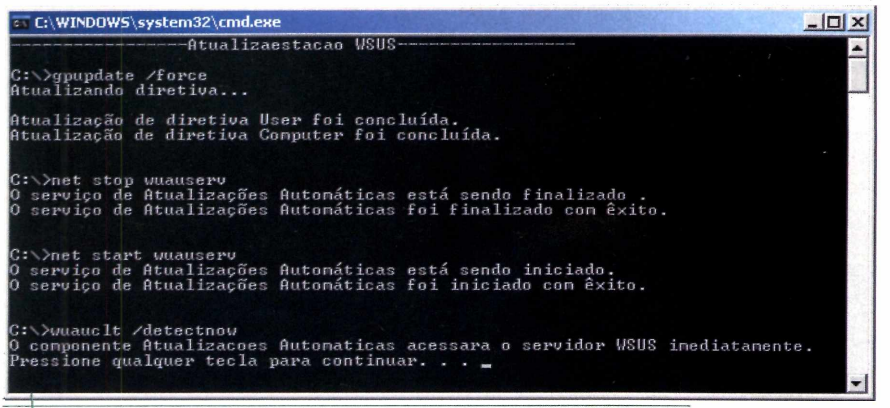
Agora é só digitar o nome do arquivo criado no prompt e aguardar que o serviço de Atualizações Automáticas (wuauserv) seja reinicializado, forçando assim, a atualização (figura 11).

Assim como acontecia no SUS, no momento em que as atualizações estiverem disponíveis, será exibido no micro do usuário o balão informativo trazendo a ação que deve ser tomada. Por exemplo, informando que as atualizações estão prontas para serem instaladas. A freqüência em que o balão é exibido pode ser configurada e a instalação pode ser agendada.

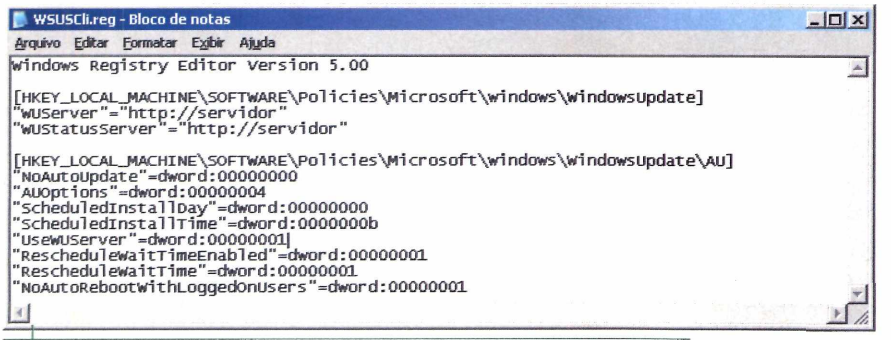
CONFIGURAÇÃO EM REDES SEM AD

Nestas o procedimento é mais trabalhoso porque a configuração deve ser feita de máquina em máquina. O ideal é criarmos um arquivo contendo as configurações para execução em todas elas. Criaremos um arquivo chamado **WSUSCLi.reg**, o qual, conforme sugere sua extensão, fará alterações no registro do Windows. Os valores que iremos adicionar estarão em HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows\WindowsUpdate (figura 12).

```
@echo off
Echo-------Atualizaestacao WSUS-------
@echo on
gpupdate /force
net stop wuauserv
net start wuauserv
wuauclt /detectnow
@echo off
echo O componente Atualizacoes Automaticas acessara o servidor WSUS imediatamente.
Pause
```



11 Execução do arquivo de lote para forçar atualização.



12 Arquivo de configuração para estações clientes do WSUS.

O significado dos mesmos é:

- **WUServer:** Nome do servidor WSUS para o qual o cliente estará apontado, no nosso caso **http://servidor**.

- **WUStatusServer:** Nome do servidor de estatísticas e logs, também **http://servidor**.

- **NoAutoUpdate:** Habilita ou desabilita o serviço Atualizações Automáticas. 0 habilitado e 1 desabilitado.

- **AUOptions:** Determina o nível de notificação que o usuário recebe. Valor 4 faz com que o download das atualizações seja automático e que a instalação seja agendada sem a intervenção do usuário.

- **ScheduledInstallDay:** Especifica o dia da semana em que o cliente estará acessando o servidor WSUS em busca de novas atualizações. Para todos os dias, configuramos o valor 0.

- **ScheduledInstallTime:** Especifica o horário do dia em que as atualizações serão baixadas e instaladas.

- **UseWUServer:** Determina se serão utilizados os servidores Windows Update para Download (valor 0), ou se será utilizado um servidor WSUS (valor 1).

- **RescheduleWaitTimeEnabled:** Habilita o próximo parâmetro.

- **RescheduleWaitTime:** Determina após quanto tempo uma instalação cancelada será executada novamente. No nosso caso, 1 minuto.

- **NoAutoRebootWithLoggedOnUsers:** Estabelece se a estação cliente reinicializará após a instalação das atualizações, caso exista algum usuário logado. Valor 0 provoca o Reboot em 5 minutos e o valor 1 cancela o reboot.

Agora basta executar o arquivo **WSUSCli.reg** em todas as estações de sua rede que as mesmas estarão configuradas para buscarem as atualizações pendentes no servidor WSUS, mesmo sem Active Directory.

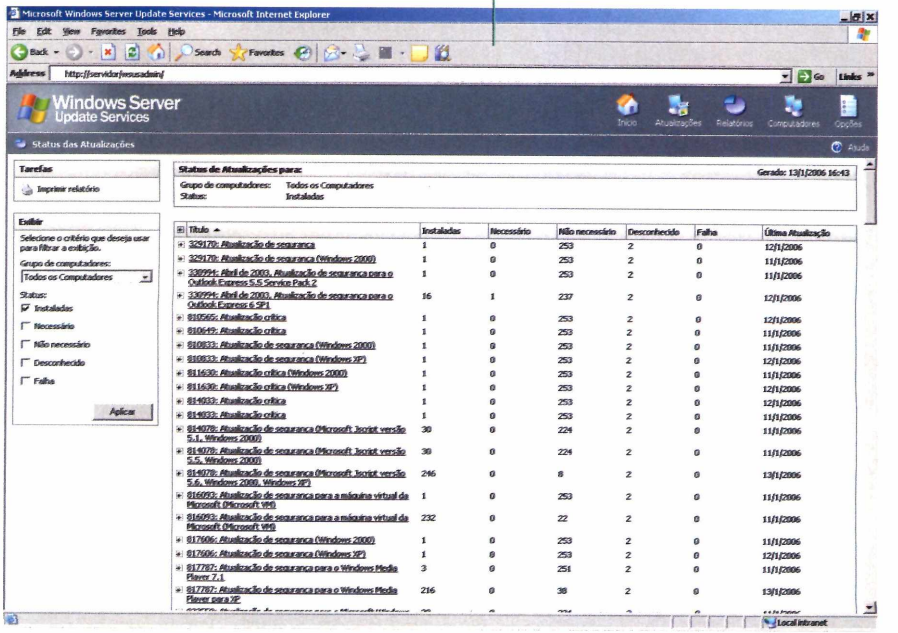
GERANDO RELATÓRIOS

Os relatórios gerados com o WSUS podem demonstrar o Status das Atualizações, Status dos computadores, Resultados da Sincronização e do Resumo das Configurações. Para acessar esse recurso na página de administração do WSUS clique em **Relatórios** (figura 13).

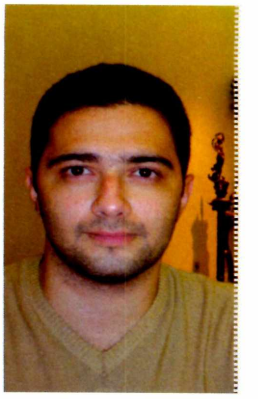
CONCLUSÃO

Estão disponíveis no mercado diversas ferramentas de distribuição de patches e atualizações para produtos Microsoft, porém, levando em consideração a relativa facilidade de implementação e a inexistência de custo para compra, o WSUS é uma ótima opção para manter o parque de máquinas de uma rede, sempre atualizado e protegido contra as ameaças externas e vírus que explorem alguma vulnerabilidade presente no Windows ou no SQL, por exemplo. Para os que administram redes com servidores e estações Windows e não possuem nenhuma outra solução implementada, o WSUS é uma ferramenta obrigatória. **PC**

13 Exemplo de relatório gerado pelo WSUS.



A privacidade e o direito no mundo digital



JANSEN CARLO SENA

"A descoberta gerou uma polêmica mundial reforçada ainda pelo fato de que o XCP torna os computadores dos usuários vulneráveis a vírus, worms e outras vulnerabilidades que podem atacar a vítima remotamente."

Até mesmo para os fanáticos por estórias como as contadas nos filmes do detetive James Bond, nas séries de ficção científica como Star Trek ou mesmo em livros um pouco mais antigos como "Admirável Mundo Novo" do escritor Aldous Huxley, é surpreendente como os recursos digitais redefiniram parte significativa da vida da sociedade. É certo que os carros ainda não voam como na simpática família Jetson e as casas dos cidadãos não possuem funcionários robóticos falando e interagindo com seres humanos. Entretanto, não há como se negar que as facilidades decorrentes do mundo *conectado* por redes de computadores mudaram os hábitos de muita gente.

Não são poucas as pessoas que passam mais tempo diante do computador do que com a própria família. Quando conectado à Internet, constitui-se ao mesmo tempo como ferramenta de trabalho e de lazer. Bancos, lojas virtuais, sites de notícias, bate-papo, negócios, diversão: tudo tem seu espaço no mundo digital conectado em rede. Entretanto, problemas de segurança da informação tornam-se mais críticos nos meios digitais à medida em que as pessoas, cada vez mais, depositam suas informações pessoais e profissionais nos computadores. Se esse é o seu caso, tente, por exemplo, mensurar quais seriam os seus prejuízos envolvidos caso você tivesse todos os computadores que você trabalha comprometidos. Em uma primeira análise, procure considerar os dados lá armazenados e o esforço necessário para recriá-los. Tratando-se de alguém prevenido, com backups sempre atualizados, leve em conta o tempo que você iria necessariamente perder para ter seus sistemas em correto funcionamento.

Em um segundo momento, procure questionar-se se é possível mensurar um valor para informações cujo conteúdo você gostaria de manter em segredo. Tal medida é importante e tem algumas características particulares, em especial o fato de provavelmente não poderem ser mais consideradas sigilosas uma vez que caíram em outras mãos além das suas. Nesse caso, o backup em nada irá lhe ajudar. Tratando-se de um bem intangível, a informação deve ter na segurança um elemento chave para sua manutenção. Ainda em tempo, pensar na segurança de suas informações é tarefa de todos e não somente dos profissionais dessa área. E os últimos acontecimentos parecem evidenciar essa necessidade.

Discussão popular em muitos fóruns especializados, o DRM (Digital Rights Management), mecanismo pelo qual pode-se tornar possível gerenciar os direitos autorais em tudo que possa ser armazenado nos meios digitais, tal como música, vídeos, programas, entre outros, já gerou polêmicas. O resultado de uma análise publicada por Mark Russinovich no dia 31 de outubro de 2005 revelou que alguns CDs de áudio produzidos pela Sony BMG estavam instalando, sem o consentimento dos usuários, um software no computador daqueles que inseriam as mídias em seus computadores para escutar música com o sistema operacional Microsoft Windows. Além do fato de instalar-se sorrateiramente, o programa em questão, o XCP (Extended Copy Protection), possui características de um *rootkit*, uma vez que esconde alguns de seus arquivos e registros e não possui nenhum mecanismo de remoção registrado no sistema operacional. Caso esteja interessado em saber se você possui algum CD com o XCP pronto para instalar-se em seu computador, consulte o endereço http://www.eff.org/deeplinks/archives/004144.php.

A descoberta gerou uma polêmica mundial reforçada ainda pelo fato de que o XCP torna os computadores dos usuários vulneráveis a vírus, worms e outras vulnerabilidades que podem atacar a vítima remotamente. Para prevenir, usuários podem desabilitar a execução automática de CDs em sistemas Microsoft Windows. Outra alternativa, mais criativa, consiste em colar uma pequena fita adesiva na parte mais externa da mídia. Por fim, como indicado no próprio site da Wikipédia, pode-se utilizar sistemas operacionais onde o software não se instale.

A Sony, após a notícia ter sido amplamente divulgada, disponibilizou uma correção para que o software não se escondesse como um *rootkit*. A solução, todavia, trouxe mais problemas aos usuários. Em seguida, a empresa resolveu implementar uma política de troca dos CDs que continham o XCP por cópias sem o software. O impacto de toda a situação foi tal que as vendas de CDs caíram no mesmo período.

Há, entretanto, uma discussão que está além dos mecanismos de proteção e que se concentra no fato de que as informações armazenadas em seu computador poderiam ser comprometidas, perdidas ou roubadas, em virtude de um software instalado sem seu prévio conhecimento e advindo de um mero CD de áudio adquirido por você.

É preciso estar atento à segurança de suas informações. Desconfie de tudo aquilo que não se controla. "Trust but verify", como diz o provérbio russo. Talvez lhe faça bem assistir novamente algumas das sagas do agente britânico 007.

Até a próxima! **PC**

DVD Player com USB e leitor de memórias



PEDRO HENRIQUE GOMES

Imagine levar os arquivos de imagens, sons e vídeos do seu PC para a sala de estar sem precisar queimar CDs ou DVDs. Veja alguns testes que fizemos com o modelo 5990, da GoTEC; ele se destaca dos demais DVD Players por possuir uma porta USB, leitor de cartões de memória e saída VGA; tudo isso por um preço muito atrativo.

O aparelho de DVD modelo 5990 fabricado pela GoTEC - uma das marcas da conhecida importadora Leadership (www.leadership.com.br) - é um típico exemplo de convergência digital chegando à sua sala de estar. Cada vez mais vemos novas categorias de produtos que visam atender a simpatia que os consumidores modernos têm pela idéia de integrar seus equipamentos eletrônicos. O modelo 5990 encontrou um caminho para essa integração ao facilitar o manuseio de diferentes tipos de dados, como fotos, músicas, vídeos, e diferentes tipos de mídias, como Pen Drives, cartões de memória e discos rígidos que os usuários de PCs normalmente utilizam. Como a grande maioria de sua categoria, o aparelho suporta mídias DVD-R, DVD+R, DVD-RW, DVD+RW, CD, CD-R, CD-RW, HDCD, VCD e SVCD. Aceita ainda DVDs de karaokê e vem acompanhado de dois microfones. Porém, o verdadeiro diferencial desse aparelho se encontra em fatores como: possuir porta USB 2.0 para conexão de Pen Drives, MP3 players ou até mesmo HDs externos; ter um leitor de cartões de memórias SD, MS, MMC, SM e CF; e o fato de poder ser ligado não apenas em televisores, como também em monitores de computador, através de uma saída VGA presente na sua parte traseira (figura 1).

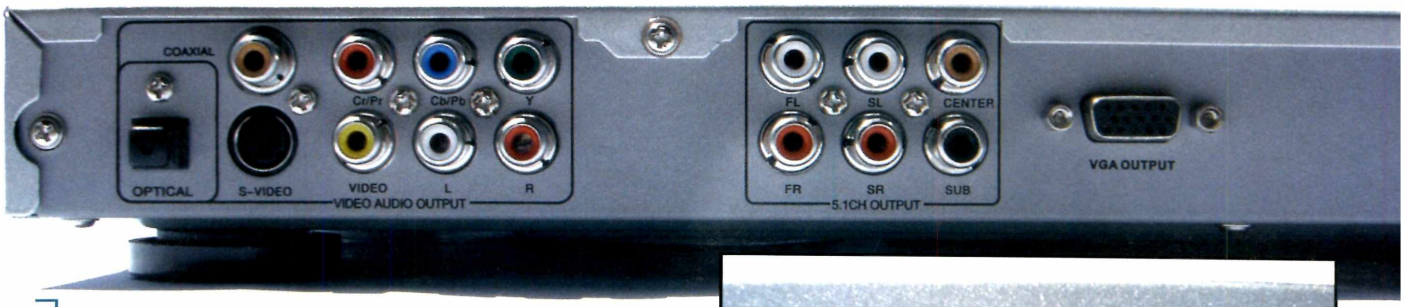
A conexão USB do 5990 obedece ao padrão USB On-The-Go (www.usb.org/developers/onthego/), uma extensão do padrão USB desenvolvida para a troca de informações entre dispositivos portáteis, independente da presença de um PC. Foi uma forma encontrada para possibilitar a integração de diferentes categorias de dispositivos, semelhante à proposta do padrão de redes sem fio Bluetooth; a solução USB não é tão elegante quanto essa última, mas possibilita a integração de periféricos mais antigos e tem um custo muito menor.

Ademais, o DVD Player da GoTEC é uma ótima alternativa frente aos onerosos Media Centers. Apesar de não ter facilidades como interfaces Ethernet ou WiFi, que permitem compartilhar arquivos multimídia com o PC e até utilizar recursos da Internet, o 5990 abre um leque de facilidades que os mais entusiastas usuários poderão usufruir. Em um HD externo é possível deixar horas de músicas e vídeos que podem ser reproduzidos tanto no 5990 quanto no seu PC. E para exibir as fotos tiradas com sua câmera, basta sacar o cartão de memória da câmera e inseri-lo no seu DVD.

TESTES

Fizemos alguns testes para ver se o aparelho cumpre com o que promete. Nesse ponto é bom já destacarmos o principal problema a ser enfrentado pelos usuários: o suporte e a documentação que o equipamento possui não correspondem com as expectativas do consumidor. O seu manual não oferece especificações técnicas, serve apenas como um guia de usuário para as funções básicas do DVD. O site da Leadership, por sua vez, também não oferece nenhuma informação extra, somente um link para baixar o mesmo manual que acompanha a embalagem do 5990. A melhor fonte de informações sobre problemas com o aparelho são os fórums de usuários existentes na Internet; foi através desses que descobrimos que há um limite para o tamanho da partição a ser conectada à porta USB: 20 GB. Durante os testes formatamos uma partição de 40 GB que foi reconhecida normalmente, mas apenas os 20 primeiros GB de dados puderam ser lidos. O único tipo de partição suportado é FAT32 e os arquivos reconhecidos e indexados pelo aparelho são apenas os que têm extensão mp3, jpg, jpeg, avi, mpg e mpeg; os nomes de todos os arquivos e pastas reconhecidos são truncados para um máximo de 8 caracteres, ao estilo do velho MS-DOS. O que também deixa a desejar no aparelho é o layout dos menus, que são pouco intuitivos, mas que no final dão conta do recado.

Todos os tipos de mídias testadas (CD, CD-RW, DVD-R e DVD-RW) foram reconhecidos corretamente. Os testes de formato de vídeo foram feitos com o software DivxTestCD v2.0 (www.divxtest.com), que reproduz pequenos trechos de vídeos e sons em diversos formatos e com diferentes taxas de amostragem; ele testa também o uso de arquivos de legenda. A maioria dos formatos de vídeo pôde ser lido sem problemas, somente o formato KVCD não foi suportado pelo aparelho e alguns arquivos Divx e Xvid de alta resolução apresentaram problemas com as ima-



1 Além das saídas de som 5.1 e de vídeo, uma saída VGA para monitores.



gens. No teste de *bitrate* máximo, a reprodução começou a travar com 6000 kbps.

Quanto às legendas, somente o formato SRT puro é suportado, o aparelho não aceita formato SRT com tags. Ele pode também ler mais de um arquivo de legenda, mas os arquivos devem ter nomes semelhantes aos do filme. Por exemplo, para o arquivo de vídeo com nome filme.avi, as legendas podem ter nomes como filme.en.srt, filme.br.srt, etc. Fizemos ainda alguns testes com o leitor de memórias (usando cartões MS, SD e MMC) e com o uso de Pen Drives de 256 e 512 MB. Todos foram concluídos com sucesso.

A saída VGA comportou-se com ótima qualidade de vídeo – com um monitor de 17 polegadas foi muito confortável assistir aos filmes. O ajuste do tamanho da tela é feito automaticamente pelo aparelho e seu menu não oferece nenhuma opção para a mudança na resolução do monitor.

Quanto custa o "brinquedo"? O mesmo que outros DVD Players de marcas mais famosas como LG e Philips, cerca de R$ 400,00. Infelizmente o 5990 ainda não é encontrado em muitas lojas de eletrônicos; é mais fácil achá-lo em lojas da Internet que vendem equipamentos de informática. **PC**



Akasa All-in-One

Este produto que estréia no mercado brasileiro é uma verdadeira "mão na roda". Indispensável para quem precisa de leitor de cartões e gosta de priorizar um bom gerenciamento térmico e conexões multimídia na parte frontal do gabinete. Conheça-o melhor neste artigo.



MARCUS BRANDÃO DE MOURA

AKASA

A Akasa nasceu em 1997, inicialmente com sedes em Londres (Inglaterra) e Taipei (Taiwan). Somente no ano 2000 nasceu a marca Akasa, termo de origem budista que significa atmosfera, espaço, remetendo ao infinito. Atualmente, a Akasa tem escritórios em Londres, Taipei, Rotterdam (Holanda) e São Paulo, além, é claro, dos EUA e de sua linha de produção OEM na China.

O foco da empresa é o desenvolvimento de produtos visando um melhor gerenciamento térmico e casemods, incluindo CPU coolers, ventiladores, ventiladores com LEDs de alto brilho, gabinetes para HDs externos e consoles visando gerenciamento e praticidade. Seus produtos não devem ser observados somente por meros efeitos estéticos. Existem muitos modelos de produtos que primam pela eficiência técnica e praticidade ao usuário.

A entrada da Akasa no Brasil foi tão boa para os brasileiros clientes dos seus produtos quanto para a própria empresa, que expande seus negócios na América do Sul. Os preços são muito competitivos e fica realmente muito difícil abrir mão de comprar um bom produto a um baixo custo para comprar um produto ruim, muitas vezes contrabandeado, por um custo até mesmo superior.

Enfim, a empresa é séria e entrou mesmo no Brasil. Deixam uma nítida imagem de quem chegou mesmo para ficar. Que sejam muito bem-vindos.

ALL-IN-ONE

Um dos mais recentes lançamentos da Akasa é o AllInOne, tudo junto assim mesmo. Esse novo "equipamento" reúne muitas funcionalidades e mais qualidades ainda.

Não chega a ser um tudo em um, mesmo porque esse tipo de equipamento não existe. Na realidade, o Akasa Allinone é um controlador multi-função, contendo leitores de cartões de memória, *display* para acompanhamento de leituras de temperatura e velocidade de rotação de até dois ventiladores. Além disso, oferece ainda um alarme para controle de temperatura e rotação dos ventiladores. Traz também duas portas USB, uma IEEE 1394, uma conexão de vídeo RCA, entrada de áudio, saída de áudio e microfone. Mas o mais impressionante mesmo é a interface SATA completa, contendo uma saída de alimentação e uma de dados no mesmo padrão dos discos SATA (figura 1).

O Allinone é composto por um pacote de muitos recursos, que contém dois cabos de dados SATA, um cabo de alimentação SATA, um cabo USB externo para duas portas, um cabo IEEE 1394 externo para uma porta, um cabo para microfone stereo, um cabo de áudio stereo contendo entrada e saída, um cabo RCA, um *backplate*, três cintas de PVC para organizar os cabos, um



1 Conexões do Allinone.

jogo de parafusos e cabos, dois cabos para ventiladores, um adaptador de alimentação para interface SATA, um conector para fonte de alimentação, um cabo IEEE 1394 interno, um cabo USB interno, dois sensores de temperatura, dois cabos adaptadores para ligar ventiladores com sensor de rotação, manual de instruções contendo o idioma português do Brasil e um CD-Rom com *drivers* para o leitor de cartão.

O Allinone é oferecido nas cores branca, preta, vermelha e prata. Faz falta uma tonalidade próxima do tradicional "bege gabinete".

INSTALAÇÃO

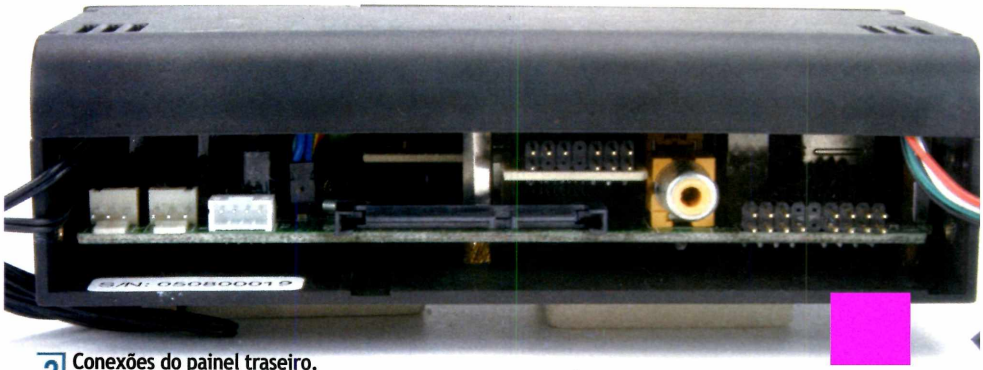
A embalagem do Allinone é muito bem organizada e segura. Quando a vemos, não fazemos idéia do que tem dentro. É muito interessante perceber como a Akasa não economizou nos cabos e conectores. Quase todos os cabos de dados vêm com uma versão interna e outra externa.

O susto causado inicialmente logo se dissipará assim que se der uma lida no sucinto manual. Não demora muito para se perceber que muitos desses cabos sobrarão. Ou usamos as versões internas ou as versões externas, embora possamos misturá-las, mas não com o mesmo tipo de cabo, ou seja, podemos usar o cabo USB externo e o IEEE 1394 interno.

Instalar o equipamento em uma baia de 5 ¼" é facílimo, mas nem pense em fazer isso logo de cara. É melhor aproveitar que o Allinone está fora do gabinete e fazer logo todas as conexões dos cabos no painel traseiro (figura 2). Veja que antes disso devemos verificar quais cabos internos e quais externos serão usados.

A instalação em si é muito fácil, mas temos que admitir que uma embalagem contendo dezoito cabos causa um susto inicial. Não desanime. Vamos por partes e tudo dará certo.

Como sugestão, comece verificando se a placa-mãe do seu computador tem saída interna (soldada na própria placa e não no painel traseiro) para IEEE 1394 ou se tem saída externa. Se a resposta for não para ambos, sua instalação ficará dois cabos mais fácil, restando apenas dezesseis. Se a resposta for sim para apenas uma das perguntas, não há o que escolher, é usar a porta disponível e ir em frente. Mas se a resposta for sim para as duas questões, teremos então que escolher se vamos usar a porta interna ou externa.



2 Conexões do painel traseiro.

Essa mesma analogia tem que ser aplicada aos cabos USB, lembrando que são dois cabos USB de duas portas cada. E por falar em portas USB, o Allinone precisa mesmo é de três portas USB, duas são para a extensão do painel frontal e uma para o leitor de cartões.

Neste ponto vem uma reflexão de que o Allinone poderia usar somente duas portas USB, uma para os já falados leitores de cartões e a outra para ser usada por duas portas externas, como em um HUB USB. Isso nos deixaria com um cabo de dados a menos e como conseqüência teríamos uma instalação levemente mais fácil e menos demorada, bem como menos obstáculo físico para a circulação de ar no interior do gabinete.

Para usarmos os cabos externos, temos que abrir uma porta traseira para placas de expansão PCI ou PCI-E, plugar os cabos externamente no painel traseiro e depois enfiar os cabos pelo *backplate*, com uma abertura suficiente para passar todos os cabos externos, que acompanha o *kit*. Essa operação é válida para os cabos de áudio, de vídeo, USB e IEEE 1394 externos.

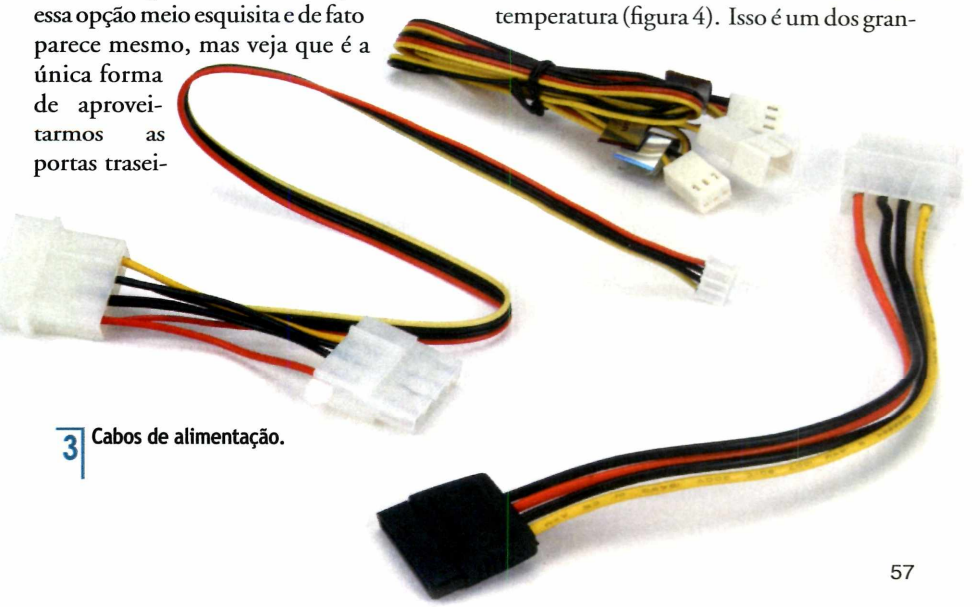
Temos que concordar com quem achou essa opção meio esquisita e de fato parece mesmo, mas veja que é a única forma de aproveitarmos as portas traseiras e colocarmos no painel frontal. Pense nos gabinetes e placas ATX mais antigas. Graças à generosidade da Akasa esses gabinetes e placas não ficarão de fora e poderão usar muito bem o Allinone.

Há um recurso que só pode ser utilizado por um cabo externo, trata-se da saída de vídeo. Como vemos, então, essa "técnica" de trazer os cabos externos por dentro do gabinete até pode parecer meio esquisita, mas de fato é uma boa idéia e também democrática, principalmente para quem tem gabinetes ATX e placas-mãe mais antigas.

As duas entradas para ventiladores (os dois *plugues* mais à esquerda, na figura 2) oferecem um gerenciamento próprio independente da placa-mãe e trazem ainda duas extensões para alimentar esses ventiladores e outros componentes (figura 3).

Essas extensões são de bom tamanho e curiosamente permitem que o sistema de gerenciamento de *hardware* da placa-mãe também acompanhe a velocidade de rotação dos ventiladores que estão sendo "tratados" pelo Allinone. Nem precisaria disso, mas como dissemos, a Akasa é bastante generosa, portanto, nada de miserabilidade industrial.

Faltam ainda os cabos dos sensores de temperatura (figura 4). Isso é um dos gran-



3 Cabos de alimentação.



4 Um dos sensores de temperatura.

des "baratos" desse produto. Veja só, se seu computador é antigo, procure priorizar a leitura de temperatura do microprocessador e *chip* gráfico, mas se seu computador é novo ou mais atual, como o que usamos para testes, você terá à sua disposição duas novas leituras de temperatura. No nosso caso passamos a monitorar a temperatura do *chipset* e das memórias DDR-SDRAM.

Em termos de monitoramento de temperatura, após a instalação do Allinone pudemos acompanhar as leituras referentes ao microprocessador, *chip* gráfico, regulador de tensão, sistema (na placa-mãe), disco rígido e também *chipset* e memórias RAM.

Graças ao Allinone adicionamos também mais dois ventiladores para testes, os excelentes Akasa Ultra Quiet AK182-L2B de 80mm e o AK183-L2B de 120mm, ambos da série Âmbar e com dois rolamentos de esfera em cada um. Você conhecerá melhor esses ventiladores na próxima edição, quando mostraremos como fazer um "overclock" neles. O que importa no momento é que deixamos nosso sistema com nada menos do que sete ventiladores monitorados, sendo quatro de 120mm, incluindo o CPU Cooler, e três de 80mm, incluindo o GPU Cooler. Isso garante uma saúde bem melhor para o nosso sistema.

Nossa instalação está quase completa, só falta fixar o Allinone em uma baia de 5 ¼" com seus quatro parafusos de rosca fina, iguais aos usados nos *drives* de CD-Rom e disquete. Isso é muito fácil de fazer e não requer prática e nem habilidade. É "mão na roda".

Nas nossas experiências, pudemos notar que a melhor forma de instalar o Allinone é seguir e seqüência:

1 – Verificar quais cabos serão necessários;

2 – Conectar os cabos necessários no painel traseiro do Allinone;

3 – Abrir uma baia de 5 ¼";

4 – Passar todos os cabos, já conectados no painel traseiro do Allinone, pela abertura da baia de 5 ¼";

5 – Encaixar o Allinone na baia e apertar os quatro parafusos;

6 – Plugar todos os conectores internos e/ou externos, de dados e alimentação;

7 – Escolher o melhor posicionamento para os dois sensores de leitura de temperatura;

8 – Ligar o computador e programar os alarmes.

Note que o Allinone é instalado de fora para dentro.

TRABALHANDO COM O ALLINONE

Trabalhar com o Allinone é muito fácil e prazeroso. Tamanhas as facilidades e funcionalidades que ele proporciona que sentimos uma sensação de orgulho: "agora eu posso fazer isso" ou "agora eu posso fazer aquilo", que evidentemente antes não podia. Imagine então poder instalar um disco rígido SATA sem ter que abrir o gabinete!

Mas convém que façamos uma pequena configuração no Allinone antes de trabalharmos com ele. Para isso abra o manual na página 46 e inicialmente faça uma rápida identificação dos componentes do *display*.

O Allinone pode trabalhar em modo automático ou manual. Nós preferimos o modo manual, já que os sensores deste equipamento seriam complementares em relação aos já existentes na placa-mãe.

Assim que ligarmos o computador com o Allinone instalado, é possível que recebamos um alarme antes de configurá-lo (figura 5). Esse alarme não passa desapercebido.

O *display* originalmente azul passa a ser iluminado por uma coloração vermelha bem intensa (a iluminação azul parte do lado direito do *display* e a vermelha, do lado esquerdo) que começa a piscar, junto com o alarme sonoro. Após 25 segundos, o alarme é silenciado, mas o *display* permanece iluminado na coloração vermelha. Tudo isso é muito bom e intuitivo. É impossível ignorar.

Abaixo do *display* existem quatro botões referidos estranhamente no manual de BT1 a BT4. Essa referência que parece bem fora de ordem segue a disposição dos quatro pontos cardeais, assim, o botão de cima (norte) é o *reset* (BT1), o de baixo (sul) é o *mode* (BT2), o botão da direita (leste – sinal de mais) é o BT3 e o botão da esquerda (oeste - sinal de menos) é o BT4.

Existem dois modos de funcionamento, o de instalação e o de funcionamento. Inicialmente devemos fazer a instalação ou configuração dos alarmes. Veja como é fácil:

1 – Pressione o botão *reset* por dois segundos. O *display* exibirá automaticamente a seleção Fan1, Temp1 e o valor da rotação do ventilador começará a piscar;

2 – Pressionando o botão + e – , os valores referentes à rotação de Fan1 aumentarão ou diminuirão de 100 em 100 RPMs. Programe apenas um valor para alarme, algo em torno de 1300 RPM, por exemplo;

3 – Agora pressione o botão mode uma única vez e o sistema selecionará a opção Temp1;

4 – Apertando o botão + e – , os valores referentes à temperatura de Temp1 aumentarão ou diminuirão de 5 em 5 graus Celsius. Programe apenas um valor para alarme, algo em torno de 40 graus, por exemplo;

5 – Repita os passos 2 e 4 para Fan2 e Temp2;

6 – Para salvar os valores e sair do modo de instalação pressione o botão *reset* por dois segundos.

Está pronta a configuração dos alarmes (figura 6).

Agora temos que definir se o modo de funcionamento será automático ou manual. Vamos começar pelo modo automático.

Este modo leva em conta uma configuração padrão de fábrica de acordo com a tabela 1.

Notamos de imediato que, no modo automático, os sensores têm que estar muito próximos das maiores fontes de aqueci-



5 Alarme disparado.

mento no interior do gabinete, ou seja, o microprocessador e o chip gráfico.

Se o CPU Cooler for muito bom, como o que usamos nos testes, a leitura da temperatura poderá estar sempre abaixo da real e no modo automático isso fará com que a tensão de alimentação dos ventiladores gerenciados pelo Allinone fique sempre em torno de +7,0 VDC. Nos nossos testes, a temperatura do nosso Athlon 64 2800+ era de 38 graus Celsius e a temperatura registrada pelo sensor do Allinone foi de apenas 33 graus Celsius, quando instalado na lateral do dissipador do CPU Cooler, como indica o manual.

Mas como é mesmo que colocamos o Allinone em modo de funcionamento automático?

É facílimo. Pressione o botão *reset* por dois segundos, após isso pressione o botão mode num total de cinco vezes, até que a palavra Auto seja selecionada. Após isso, pressione novamente o botão *reset* por dois segundos e está concluído. O Allinone está funcionando em modo automático.

Este modo de funcionamento não é bem indicado para quem quer as funções de gerenciamento térmico e dos ventiladores do Allinone como forma complementar em relação ao já existente na placa-mãe.

E o modo manual?

Esse modo é muito simples e intuitivo de se operar. O botão mode alterna entre Fan1/Temp1 e Fan2/Temp2. O botão reset alterna entre a exibição da leitura de temperatura em graus Celsius e graus Farenheit, e os botões + e – aumentam ou diminuem a velocidade de rotação do ventilador selecionado no momento. É muito simples e intuitivo.

Nós preferimos e gostamos mais do modo manual.

Usar o leitor de cartão é muito fácil, basta encaixar o referido cartão de memória no seu "slot" que rapidamente ele aparecerá em uma das quatro unidades de disco removível adicionada ao seu computador pelo Allinone. Cada unidade dessas corresponde a um dos quatro "slots" presentes. A praticidade e a qualidade dos encaixes merecem rasgados elogios. Definitivamente esse foi o melhor leitor de cartões de memória que testamos.

A interface SATA externa merece mais atenção. Vale mencionar que não se trata de um controlador SATA adicional, mas apenas de uma extensão de uma porta SATA da própria placa-mãe.

Devemos ter o cuidado de não plugarmos e desplugarmos discos rígidos SATA a esmo, como fazemos com o USB. É necessário desligar totalmente o computador, *plugar* ou desplugar um disco SATA e somente após tornar a ligar o computador.

Mas o melhor de tudo é que podemos fazer isso sem ter que abrir o gabinete. Dessa forma podemos manter um disco rígido SATA como unidade de armazenamento "removível" dotado de toda a praticidade que temos direito.

Como última observação dessa interface SATA, considere a possibilidade de perda de desempenho por atenuação do sinal serial no cabo (figura 7). Cada cabo tem 61cm de comprimento. Como o sistema usa dois cabos e ainda temos o trecho da interface, teremos cerca de 126cm, um excesso de 26cm sobre o comprimento máximo recomendável para o cabo de dados.

Porém, sinceramente, isso não deve atrapalhar o uso e a viabilidade da interface SATA externa. A praticidade compensa qualquer perda de desempenho, que se houver, não será tão significante porque os cabos de dados SATA do Allinone são, de fato, melhores do que o que podemos encontra no comércio.

CONCLUSÃO

Definitivamente o Allinone é fruto de uma idéia genial. Ele pode ser totalmente complementar para os computadores mais recentes ou absolutamente imprescindível para os mais antigos com dois ou três anos de idade.

A grande quantidade de cabos presente na embalagem assusta de imediato, mas logo voltamos ao normal ao percebermos que aproximadamente metade desses cabos não será usada.

O leitor de cartão é muito prático e bem robusto. Em nada lembra os leitores vagabundos que estamos acostumados a ver no mercado.



6 Display iluminado de um Allinone configurado.

Graus Celsius	Graus Farenheit	Tensão de alimentação dos ventiladores
45	113	+7 VDC
55	131	+10 VDC
65	149	+12 VDC

T1 Temperaturas e tensão de alimentação dos ventiladores no modo automático de funcionamento.

O visual do produto agrada muito e seus alarmes são bem destacados e intuitivos. Isso é importantíssimo em qualquer atividade de gerenciamento por sensores.

Talvez alguns questionem a real necessidade da saída de áudio e vídeo do Allinone, mas pense nas situações em que o gabinete fica montado sob as mesas, em cima de bases no piso.

Em nosso *site* temos um vídeo mostrando o funcionamento do alarme do Allinone testado por nós.

Certamente podemos recomendar esse produto, que pode ser seu por R$ 230. Se levarmos em conta que apenas um razoável leitor de cartões custa em torno de R$ 160, o Akasa Allinone está muito em conta.

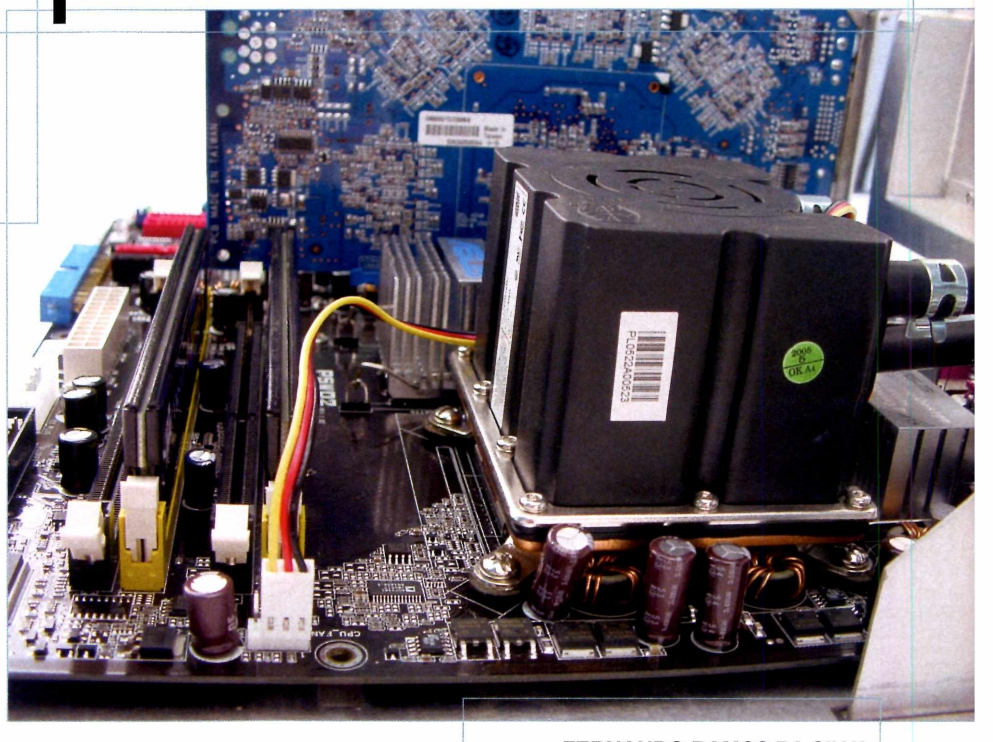
Até a próxima! **PC**



7 Cabos SATA: dois de dados, acima e um de alimentação.

O poder das memórias DDR2 para os processadores Intel

Comparadas com as tradicionais memórias DDR, as DDR2 consomem menos energia, são mais fáceis de serem integradas em módulos de grande capacidade e com a confiabilidade que os servidores demandam. Além disso, são muito mais escaláveis na freqüência de operação, sendo um prato cheio para as plataformas Intel mais atuais cujo barramento frontal (FSB) já ultrapassou a barreira do 1 GHz. Mas e na prática, será que as máquinas ficam mesmo mais rápidas com memórias de alta velocidade, ou é melhor ter freqüências medianas e baixas latências? Os testes a seguir respondem a questão.



FERNANDO RAMOS DA SILVA

CENÁRIOS

Nas duas últimas edições da PC&CIA apresentamos o procedimento para se fazer *overclocks* bem-sucedidos com os processadores Pentium 4 e Pentium D, respectivamente. As placas-mãe utilizadas foram a 915P-T12 da DFI e a P5WD2 Premium da Asus, ambas representando muito bem ainda hoje os melhores modelos que chegaram ao mercado nos anos de 2004 e 2005. A primeira com o 915P, da geração de *chipsets* lançados pela Intel em 2004, e a segunda trazendo integrado o mais poderoso *chipset* da geração 2005 da Intel, o 955X (tabela 1).

Repare na tabela 1 como, pelo menos em teoria, não faria mais sentido o *chipset* 955X suportar memórias DDR, pois tomando por base a maior freqüência de operação oficial destas, 400 MHz, e aplicando o cálculo de MTR, obteríamos no máximo 6,4 GB/s de vazão de dados para o processador, o qual, conectado a um barramento de 1066 MHz, demanda 8528 MB/s. Continuando com as contas percebemos que esta taxa só pode oferecida por um subsistema formado por dois módulos de memórias 533 MHz operando em Dual Channel (tabela 2).

Agora imagine uma situação de *overclock* de FSB para 300 MHz. Como sabemos, o FSB na plataforma Intel atua segundo um esquema de multiplexação conhecido como *quad-pumped*, realizando quatro transferências por ciclo de *clock*. Assim, sob tal nível de operação temos que considerar uma MTR de 9600 MB/s (300x4x8), e é partir daí que começamos a pensar em módulos mais rápidos, mesmo sabendo que todos os *chipsets* atuais supor-

Chipset	Maior FSB	MTR CPU	Controladora de Memória	Memórias Suportadas
955X	1066 MHz	8528 MB/s	Dual Channel, suporte a ECC	Até 8 GB de DDR2 400/533
915P	800 MHz	6400 MB/s	Dual Channel, não suporta ECC	Até 4 GB de DDR333/400 ou DDR2 400/533

T1 Algumas características dos chipsets 915P e 955X.

* MTR = máxima taxa de transferência, do inglês Maximum Transfer Rate; para calcular faça freqüência x 8 (64 bits = 8 bytes)

Classificação do chip	Frequência base	Rendimento	Classificação do módulo	MTR / módulo	MTR em Dual Channel
DDR2-400	200 MHz	400 MHz	PC2-3200	3200 MB/s	6400 MB/s
DDR2-533	266.5 MHz	533 MHz	PC2-4200	4200 MB/s	8400 MB/s
DDR2-667	333.5 MHz	667 MHz	PC2-5300	5300 MB/s	10600 MB/s
DDR2-800	400 MHz	800 MHz	PC2-6400	6400 MB/s	12800 MB/s
DDR2-1000	500 MHz	1000 MHz	PC2-8000	8000 MB/s	16000 MB/s

T2 Principais características dos módulos DDR2 comercializados atualmente: os quatro principais são reconhecidos pelo JEDEC (entidade responsável pela padronização), a partir daí consiste em projetos especiais dos fabricantes de memórias.

tam configurações assíncronas, isto é, são capazes de gerenciar trocas de dados em um sistema onde o processador opera a uma freqüência superior à do barramento de memória. A grande questão é avaliar até que ponto isto importa na prática, e de que forma isto também poderia fazer diferença em sistemas com processadores Dual Core, já que nestes, embora continue existindo apenas um link de FSB para a comunicação com o *chipset*, é indiscutível o fato de que os dois núcleos estarão submetendo uma quantidade significativamente maior de solicitações de acesso à memória RAM.

KINGSTON HYPERX KHX4300D2K2/1G

Com a popularização da arquitetura Dual Channel proporcionada pelos *chipsets* usados com processadores Intel e pelos AMD64 na plataforma socket 939, o mercado viu um grande crescimento na oferta de *kits* contendo dois módulos de memória idênticos, como é o caso deste da Kingston. E o apelo faz todo sentido, pois encontra respaldo tanto sobre necessidades de maior performance e *overclock*, onde passa a ser obrigatório, como também nos casos em que o objetivo é ter maior confiabilidade.

Atualmente este kit é o modelo mais básico da família HyperX da Kingston. Cada módulo é fornecido numa configuração com 8 chips DDR2 de densidade 64M x 64 bits, e foram testados na fábrica a uma freqüência de 533 MHz, latências 3-3-3-10 e tensão de 1,85V (figura 1).

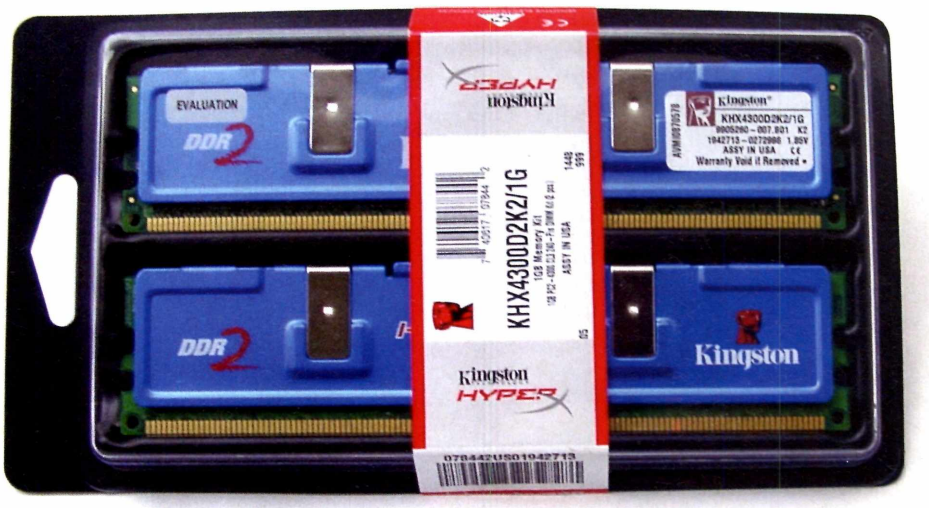
Estas informações estão contidas na especificação técnica disponível no site do fabricante, pois, desconsiderando qualquer intervenção do usuário durante a instalação, os módulos "subirão" com ajustes mais relaxados (4-4-4-12 e 1,8V), que são os valores especificados pelo JEDEC e são configurados por padrão pela Kingston no chip EEPROM (SPD) dos mesmos (figura 2).

Durante nossos testes os módulos funcionaram plenamente segundo as especificações e sob *overclock* foi capaz até de operar a 680 MHz com latências 4-4-4-12 e 2,1V de alimentação.

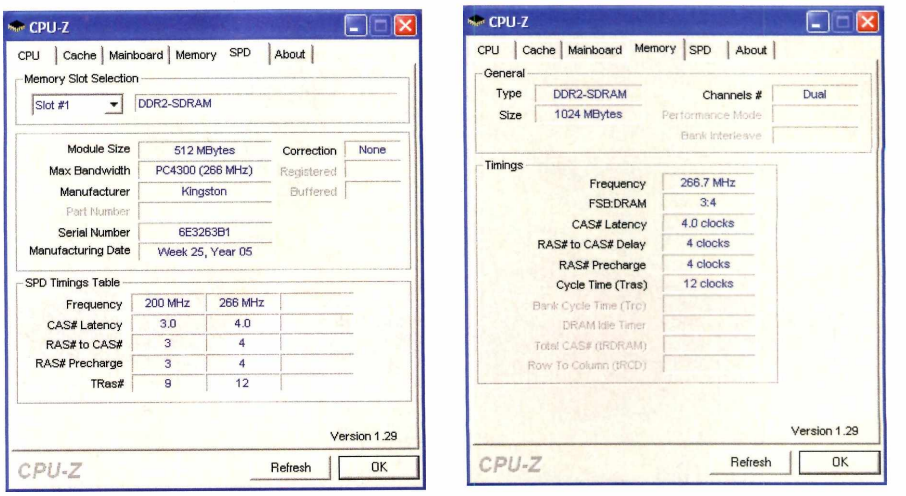
CORSAIR TWIN2X XMS2 8000

Fornecido na mesma configuração de densidade do Kingston avaliado há pouco, o grande diferencial deste kit da Corsair é suportar freqüências de até 1 GHz, pois apesar de neste valor as latências serem bastante altas (o site do fabricante diz que foi testado a 5-4-4-9), já sabemos de edições anteriores que é perfeitamente possível conseguir valores menores de latências mediante o uso de freqüências mais baixas (figura 3). E de fato a 533 MHz os módulos operaram de forma absolutamente estável com latências 3-2-2-4.

A programação do SPD contempla ajustes para duas freqüências: 4-4-4-13 para 270 MHz e 5-5-5-18 para 400 MHz. Outro destaque deste *kit* é a validação do fabricante para operação com tensão de 2,2V, o que não chegou a ser necessário em nenhum momento (a 1 GHz ele precisou de 2,1V), mas sem dúvida transparece uma maior confiabilidade ao usuário.



1 Kit Dual Channel da Kingston, que já dispõe de módulos PC2-7200 (chips operando a 900 MHz).



2 Programação de SPD dos módulos KHX4300D2K2/1G e latências programadas por padrão no sistema.



3 Módulos TWIN2X XMS2 8000 da Corsair.

OCZ DDR2 PC2-6400 PLATINUM ENHANCED BANDWIDTH DUAL CHANNEL

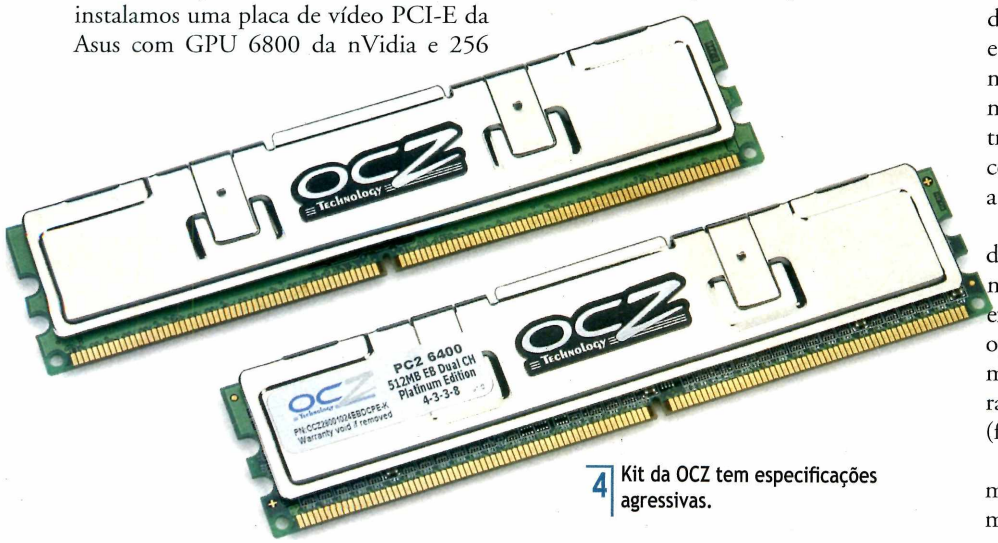
Este foi o último kit Dual Channel 1 GB que conseguimos para estes testes, veio da OCZ, um fabricante que também tem se destacado pela ótima qualidade e performance de seus produtos. Não é todo dia, por exemplo, que vemos fabricantes neste setor oferecendo garantia vitalícia mesmo diante de operações a 2,2V com tolerância de 5% (figura 4).

Além disso, a OCZ também merece destaque por ter sido capaz de conferir aos módulos deste kit a capacidade de operar a 800 MHz com latências relativamente baixas, principalmente se comparadas às da Corsair para esta freqüência (figura 5).

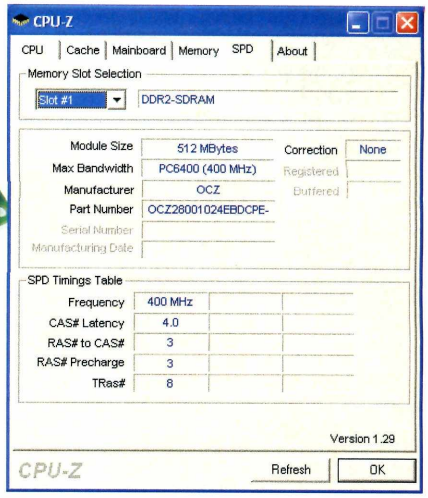
PROCEDIMENTO DOS TESTES

Com a placa-mãe DFI, o sistema recebeu a placa de vídeo PCI-E da Sapphire com GPU X800XL da ATI e 256 MB de memórias DDR3; já com a P5WD2 Premium, instalamos uma placa de vídeo PCI-E da Asus com GPU 6800 da nVidia e 256 MB de RAM. Um componente comum a ambos foi o HD, um SATA/150 modelo Barracuda 7200.7 da Seagate, sempre conectado a uma das interfaces do próprio *chipset* das placas-mãe. Usamos o Windows XP SP2 com as últimas versões de *drivers* e BIOS disponíveis no momento dos testes. É importante destacar que usamos dois *kits* de *watercoolers*, o Aquagate com radiador de 120mm e o Corsair CWC100-10001, para minimizar a ocorrência de *Throttling* dos processadores (um Pentium 4 630 3 GHz e um Pentium D de 2.8 GHz, ambos com FSB de 800 MHz) e assim garantir que os sistemas fossem avaliados em suas capacidades máximas.

Os programas de avaliação empregados foram um misto de testes sintéticos com as memórias (Everest) e com o sistema (PCMark 2004 e 3DMark 2005), jogos Unreal Tournament 2004 (executado a partir do programa UMark; nos gráficos a seguir, HQ é alta qualidade e HP, alta performance) e Half Life 2 (com filtro anisotrópico e *anti-aliasing* em 4x), e testes de produtividade com as seguintes aplicações: Photoshop CS2 aplicando vários filtros sobre uma imagem contida no *script* de *benchmark* disponível no *site* **www.driverheaven.net**, 7-Zip 4.23 compactando um arquivo .dbx de 218 MB com 32 MB de dicionário, Winrar 3.20 compactando este mesmo arquivo com ajuste de melhor qualidade e o Windows Media Encoder 9 codificando um arquivo MPEG2 de 10,2 MB para o formato nativo deste programa (extensão wme). Com o sistema Pentium D, fizemos um teste extra para simular uma carga multitarefa, que consistiu em disparar simultaneamente a execução dos programas 7-Zip e Pov-Ray 3.7 Enquanto o primeiro fazia a tarefa citada acima, o segundo foi posto para renderizar a imagem do arquivo chess2.pov, fornecido com o programa.



4 Kit da OCZ tem especificações agressivas.



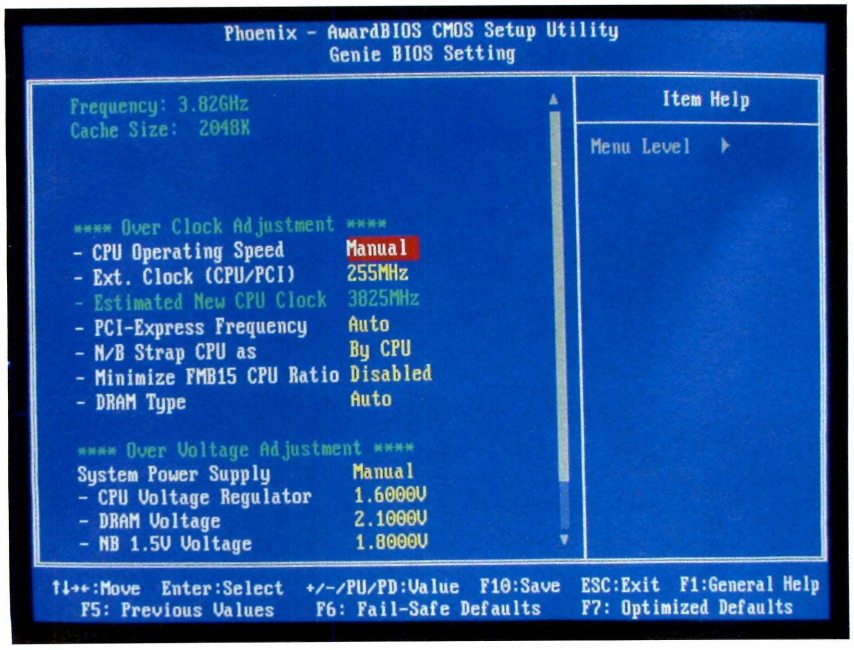
5 Configuração de SPD da OCZ é menor do que a especificada pelo JEDEC para DDR2-800.

RESULTADOS NA DFI 915P

As placas-mãe da DFI em geral são muito boas para *overclock* porque normalmente empregam componentes eletrônicos de boa qualidade e bem dimensionados, e seus programas CMOS Setup são literalmente desenvolvidos com o *overclock* em mente, sendo comum, por exemplo, encontrarmos verdadeiros recordes de opções para configurar a tensão do processador e ajustar a temporização das memórias.

No entanto, a defasagem tecnológica das placas-mãe da geração 2004 é evidente nesta placa 915P. O que você acha, por exemplo, de adquirir memórias capazes de operar em freqüências de até 1000 MHz, mas a placa-mãe estar limitada a configurações de até 533 MHz no CMOS Setup (figura 6)?

A opção DDR400 define funcionamento síncrono entre o barramento de memória e o FSB do processador (parâme-



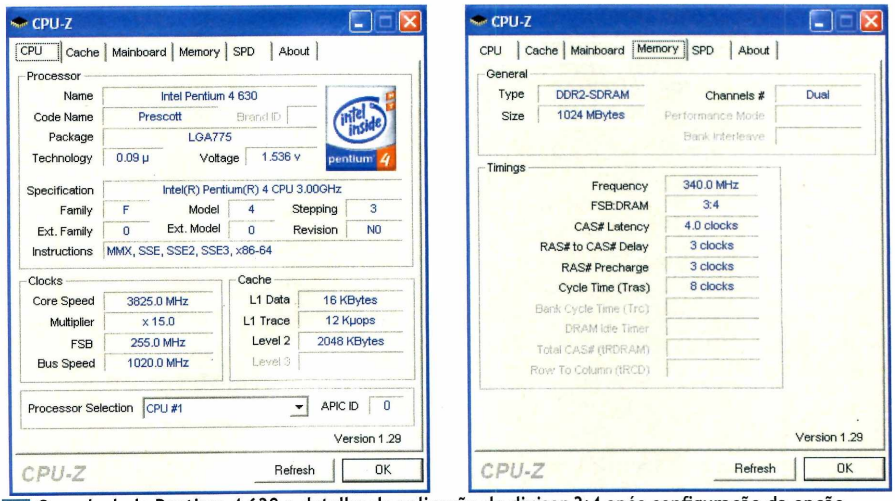
6 Parâmetros e opções configuradas para overclock do P4 630 na placa DFI 915P: configuração da memória é feita em "DRAM Type" e únicas opções são "Auto, DDR400 e DDR533".

de operar na freqüência máxima. Mas vamos caminhar e analisar os resultados.

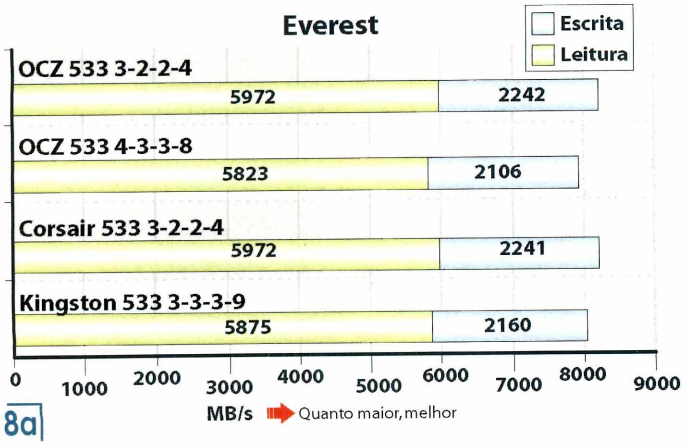
A primeira bateria de testes foi feita sem nenhum *overclock* sobre o processador, e as memórias operaram na freqüência padrão suportada pela placa, 266 MHz, ou 533 MHz em DDR. O único ajuste que fizemos no Setup foi sobre as latências. Do Everest, pudemos tirar duas observações importantes: primeiramente é inegável a sobrecarga que o *chipset* aplica no acesso à memória (figura 8). Enquanto os Athlon 64, na pior das hipóteses, têm uma latência de 54ns, os Pentium 4 precisam de quase o dobro do tempo para pegar um dado na memória. Já sabemos por que isto ocorre há muito tempo, trata-se da localização da controladora de memória, que enquanto no primeiro está no próprio processador, no segundo, está no *chipset*; a segunda observação é uma conseqüência direta da primeira e está demonstrada no gráfico dos jogos. Devido à ação do *chipset*, notamos um ganho apenas marginal entre configuração rápida (3-2-2-4) e lenta (4-3-3-8).

tro "Ext. Clock CPU/PCI" na figura 6) e a "Auto" e a DDR533 aplicam o divisor 3:4 entre FSB:DRAM. Assim, considerando que o *overclock* máximo conseguido com nosso Pentium 4 630 foi elevar o FSB para 255 MHz e, conseqüentemente, produzir uma freqüência interna de 3825 MHz, enquanto que com a opção DDR400 as memórias rodavam exatamente a 255 MHz (510 MHz em DDR), com a DDR533 as memórias iam até um máximo de 340 MHz (680 MHz em DDR) – figura 7.

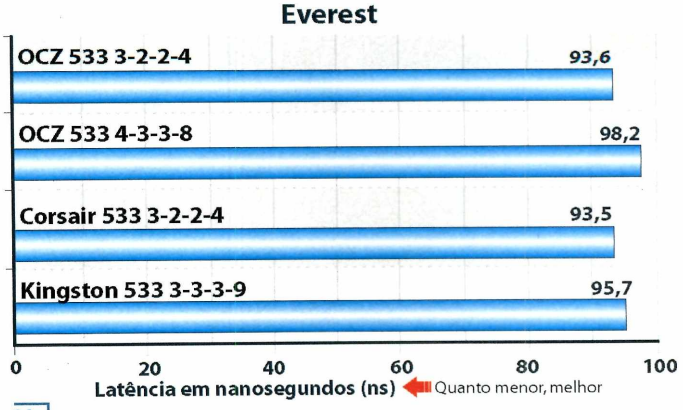
Por isso é extremamente importante avaliar com cuidado as opções oferecidas em *hardware* antigo para não se deparar com frustrações como estas que vemos aqui, especificamente no caso dos *kits* da Corsair e da OCZ, os quais ficaram impossibilitados



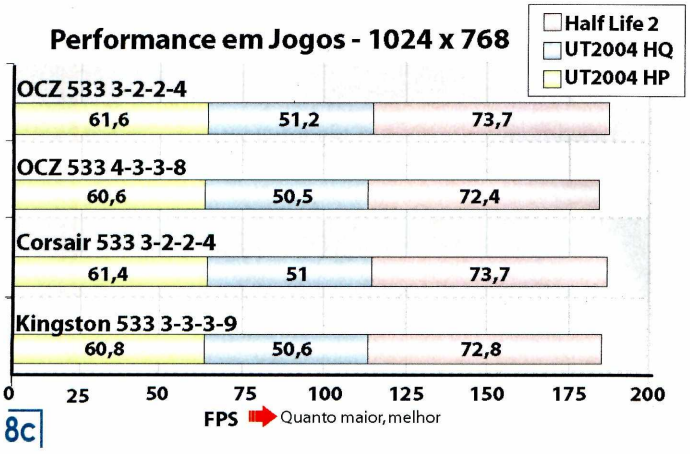
7 Overclock do Pentium 4 630 e detalhe da aplicação do divisor 3:4 após configuração da opção DDR533 no Setup.



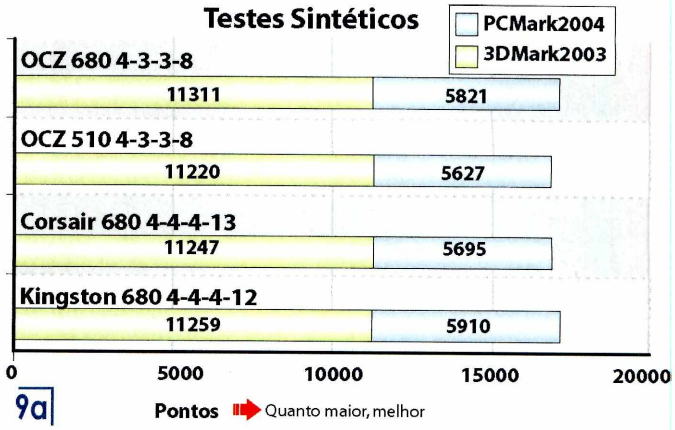
8a



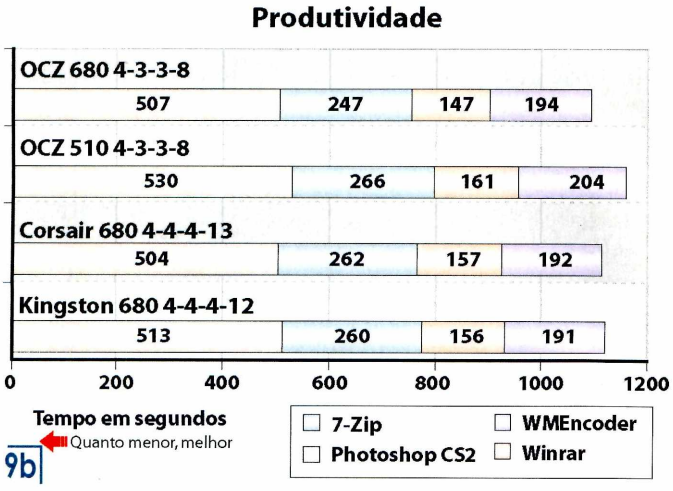
8b



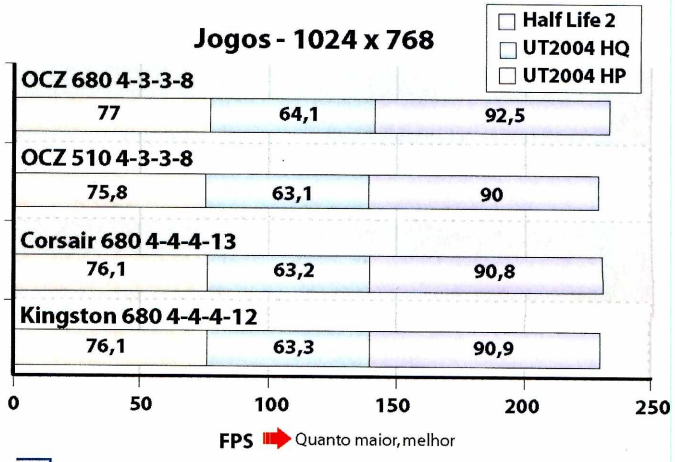
8c



9a



9b



9c

Vieram os testes em *overclock*, mas a constatação continuou a mesma: no SpecviewPerf 8.1, diante de um quadro de latências iguais e diferentes freqüências, as memórias a 680 MHz não proporcionaram ganho algum em relação à configuração 510 MHz (tabela 3).

Nos últimos testes, ainda com *overclock*, as maiores freqüências das memórias até que enfim começaram a fazer alguma diferença, mas ainda assim de forma bem discreta, acompanhe na figura 9.

Testes	OCZ 510 (4-3-3-8)	OCZ 680 (4-3-3-8)
3ds-03	10,1	10,2
Catia-01	8,9	8,9
Ensight-01	18,5	18,4
Light-07	11,2	11,1
Maya-01	15,8	15,9
Proe-03	10,9	10,9
SW-01	9,1	9,2
UGS-04	16,1	16,7

T3 Resultados do SpecviewPerf 8.1 (em frames por segundo, quanto maior melhor): apesar dos 170 MHz a mais, configuração mais rápida promoveu ganhos ínfimos.

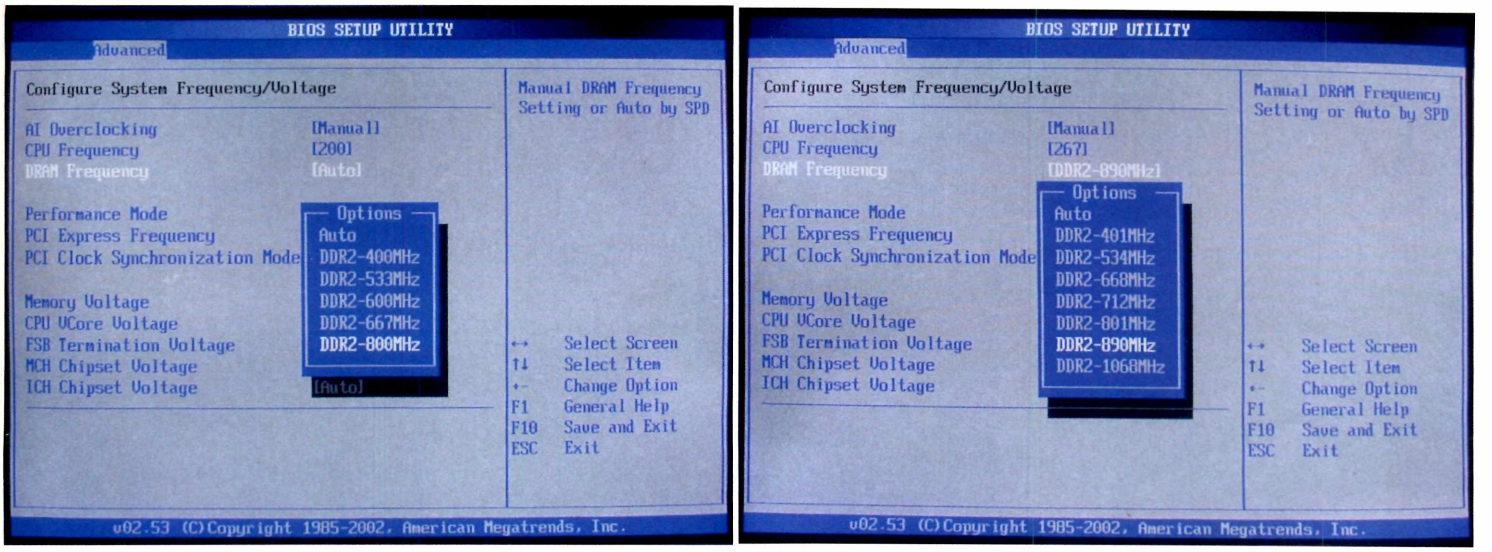
RESULTADOS NA ASUS P5WD2

Com esta placa todas as memórias puderam ser exploradas totalmente, inclusive o kit com as Corsair, pois um dos diferenciais da mesma é suportar nativamente as DDR2-800. Assim, você sequer precisará fazer overclock do processador para ter suas memórias operando a 800 MHz, basta ir ao Setup e configurar esta opção (figura 10).

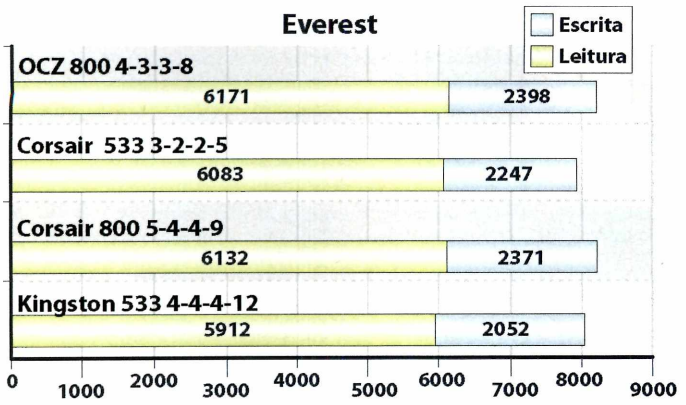
Ao contrário do *chipset* 915P, o 955X usado nesta placa suportou com estabilidade até 267 MHz no FSB. Com isso, o mesmo Pentium 4 630 operou a pouco mais de 4 GHz (exatamente 4012.1 MHz) e a figura 10 nos mostra a existência de opções que vão desde 400 MHz a mais de 1000 MHz para a configuração das memórias.

Mas antes de analisarmos os resultados em *overclock*, vamos ver se o suporte nativo às DDR2-800 pode acrescentar alguma informação extra ao que vimos com a 915P. A figura 11 apresenta 4 configurações para este teste: com o P4 operando na freqüência padrão de 3.0 GHz, tivemos a OCZ a 800 MHz / 4-3-3-8, a Kingston a 533 MHz / 4-4-4-12 e a Corsair a 533 MHz / 3-2-2-5 e depois a 800 MHz / 5-4-4-9.

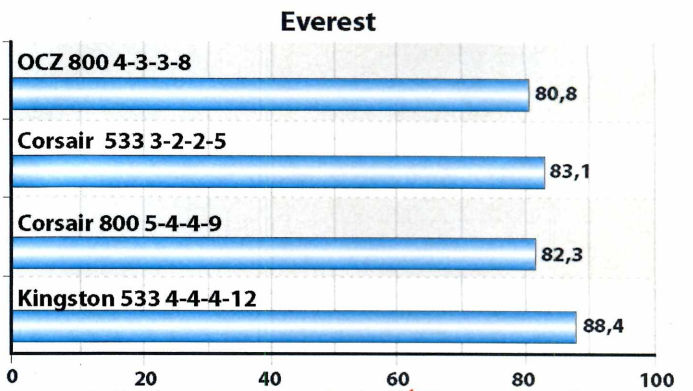
A impressão de que o *chipset* "amarra" o acesso à memória continuou a mesma, mas a operação em maiores freqüências e a existência do recurso Hyper Path no CMOS Setup, que sempre esteve habilitado, fez com a diferença entre os extremos dos resultados aumentasse. Note como agora o Everest reportou uma latência consideravelmente menor, em torno dos 80ns, e como no Unreal Tournament pelo menos já passou a haver uma pequena diferença de 2 FPS entre o melhor e o pior caso. Para quem não recorda, este Hyper Path do 955X tem a mesma função do PAT do 875P e que foi habilitado em algumas placas com *chipset* 865PE, ou seja, habilitar um atalho que permita um processamento mais rápido das solicitações de acesso à memória.



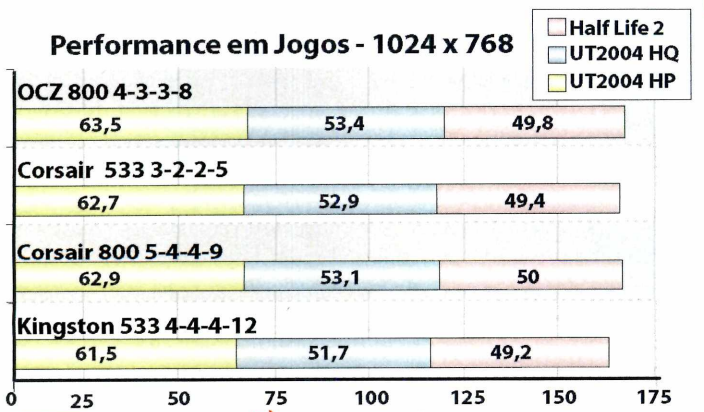
10 Opção DDR2-800 existe mesmo com FSB padrão de 200 MHz; e sob overclock, novos divisores FSB:DRAM são adicionados automaticamente e permitem maior flexibilidade para acharmos o ponto ideal do sistema.



11a



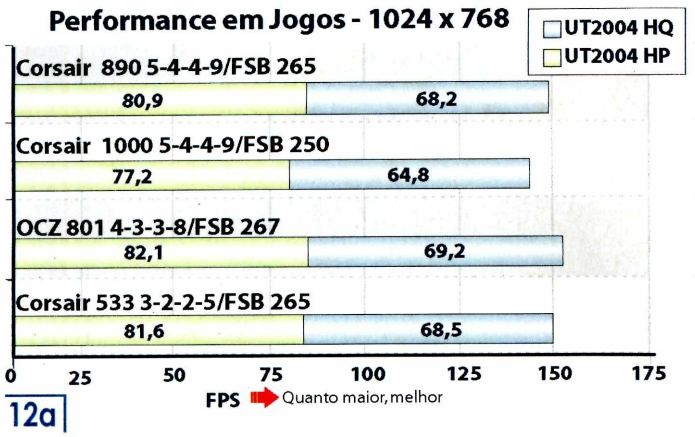
11b



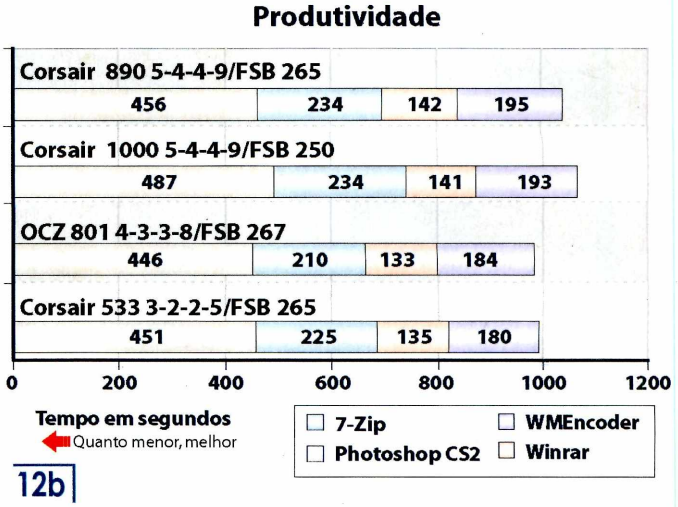
11c

Continuando com o Unreal, mas agora com diferentes níveis de *overclock* do processador e de configurações das memórias, confirmamos na figura 12 o que já era possível de constatar na figura anterior: para níveis de operação a partir de 800 MHz na memória, apesar da Corsair ser capaz de operar normalmente a 1 GHz, a OCZ sempre é superior por causa de suas menores latências. E esta afirmação se sustenta mesmo em relação à Corsair operando a 533 MHz e com latências 3-2-2-5, se bem que neste caso a diferença seja mínima. Aliás, este comportamento se repetiu nos testes de produtividade.

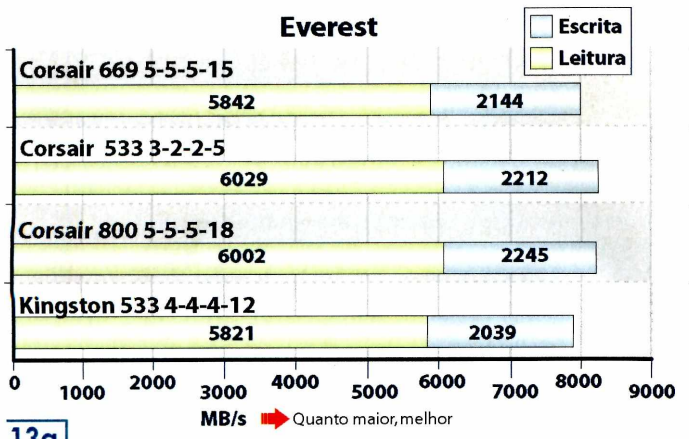
Logo após, substituímos o Pentium 4 630 pelo Pentium D 820 e fizemos novos testes sem *overclock*. Desta vez, as memórias foram avaliadas em quatro configurações, uma com a Kingston operando a 533 MHz e temporização padrão de memória genérica (4-4-4-12) e três com o kit da Corsair: na primeira deixamos todos os parâmetros no Setup com a opção "Auto" a fim de retratar a realidade do usuário que instala a memória e sobe o sistema. Neste caso, foi aplicado a temporização gravada no SPD (5-5-5-15) para a freqüência 334.5 MHz (ou 669 MHz em DDR), que foi a definida automaticamente porque o *chipset* foi programado com o divisor 3:5 para FSB:DRAM. Na segunda, só definimos DDR800 para a freqüência da memória e o sistema subiu com a temporização 5-5-5-18. E, por último, definimos 533 MHz e forçamos a aplicação da menor temporização possível, 3-2-2-5. Por sinal,esta foi a que se consagrou como a melhor destes testes, à exceção dos programas que dependem muito



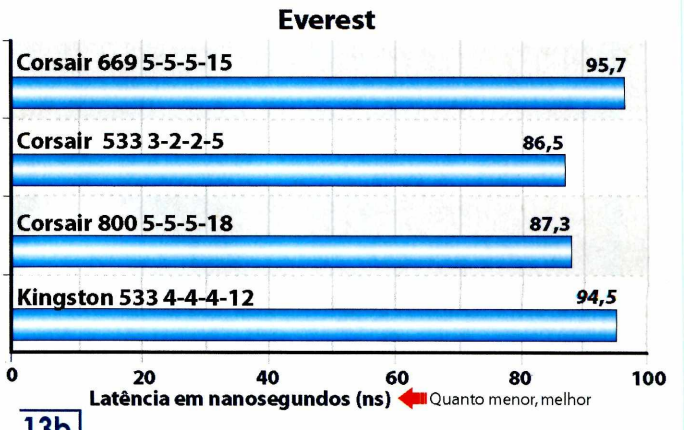
12a



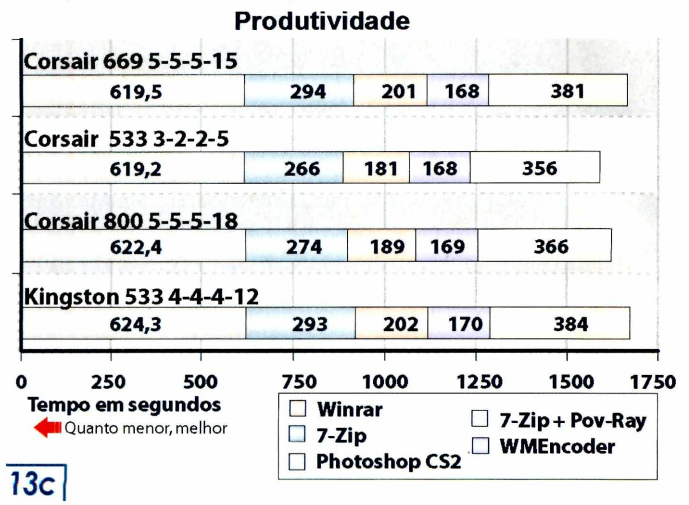
12b



13a



13b



13c

mais da força bruta dos processadores e não estavam fazendo muito acesso à memória (CS2 e Media Encoder), daí o empate observado (figura 13).

CONCLUSÕES

Todos os *kits* de memórias avaliados aqui funcionaram exatamente conforme o especificado por seus fabricantes, os quais também estão de parabéns pela qualidade geral apresentada. Recebem nossa recomendação para todos os casos que tenham como objetivo a formação de um subsistema de memória confiável e resistente.

No quesito performance, será que vale mesmo a pena pagar bem mais por uma memória especial, capaz de operar em freqüências elevadíssimas, e obter não mais de 10% de ganho? Tudo bem que no caso dos jogos, de acordo com a resolução de tela e nível de detalhes que você configure, este ganho pode representar a diferença entre você ser capaz de jogar ou não. E nas demais situações terminar um trabalho de horas com alguns minutos a menos pode fazer a diferença, mas que estes resultados não são de empolgar, isto não são mesmo. E as razões para isto são duas: o *overclock* possível de se obter hoje com qualquer processador Single ou Dual Core da Intel não é o bastante para demandar uma vazão extra significativa do barramento de memória, que hoje já é atendida pelas memórias DDR2-533; e, sem *overclock*, o problema é que as memórias de alta velocidade quase sempre têm seu potencial ofuscado por só suportarem altas latências. Alíás, neste aspecto, quem levou a melhor foi o kit da OCZ, que suportou com total estabilidade a operação a 800 MHz e com as menores latências vistas no teste. No geral, ela e a Corsair são ótimos produtos porque também suportam o ajuste mais rápido para as DDR2, que é o 3-2-2-5. **PC**

Literatura Técnica

Que não pode faltar em sua biblioteca

www.sabermarketing.com.br



Curso Básico de Telefonia

Autor: Pedro Medoe

Reunimos nesta obra, alguns assuntos básicos sobre telefonia em geral, além de casos e algumas práticas que podem ser desenvolvidas.

R$ 18,90



Mecatrônica Industrial

Autor: Alexandre Capelli

Reunimos nesta obra os principais assuntos relacionados ao "chão-de-fábrica" - de energia a robótica – passando por redes de comunicação, CLP's, CNC's, e outros mais.

R$ 18,90



Instalações Elétricas sem Mistérios

Autor: Newton C. Braga

Destacamos os seguintes itens importantes neste livro:

- A importância da ligação à terra
- A qualidade na energia
- Reparações em instalações
- Segurança
- Instalação e reparação de eletrodomésticos
- Instalações industriais

R$ 18,90



Eletrônica para Eletricistas

Autor: Newton C. Braga

Esta obra aborda de maneira objetiva os princípios básicos da eletrônica aplicada nos dispositivos encontrados nas instalações elétricas e analisa a maioria deles, explicando o que são, como funcionam e como são encontrados exatamente nas instalações ou nos aparelhos que fazem parte das mesmas.

R$ 18,90



Curso Básico de Eletrônica – 5ª Edição

Autor: Newton C. Braga

O enfoque principal dado neste curso, dadas as necessidades de se conhecer mais sobre informática e o computador em nossos dias é a aplicação da eletrônica no PC. No entanto, os fundamentos abordados neste curso são da eletrônica na sua totalidade. Trata-se, portanto da eletrônica que também é encontrada em qualquer aparelho de uso doméstico, comercial ou mesmo militar.

R$ 18,90



Montagem, Configuração e Manutenção de *Computadores* – Vol. I

Autores: Alexandre Capelli, Daniel Santoro, Fernando R. da Silva, Luiz Fernando Aizawa, Marcus B. de Moura, Newton C. Braga, Paulo Couto, Pedro Henrique G. da Silva

No primeiro volume o leitor encontrará entre outros, os seguintes temas:

- Super guia para solucionar problemas;
- Como configurar o CMOS Setup dos BIOS de placas-mãe novas e antigas;
- Como instalar placas periféricas (vídeo, som, rede, etc.) e evitar travamentos, instabilidades e incompatibilidades do sistema.

R$ 22,90



Curso de Eletrônica Digital

Autor: Newton C. Braga

O leitor encontrará neste curso os fundamentos aplicados à informática, automação industrial, instrumentação, telecomunicações e mecatrônica. Discorremos sobre uma eletrônica digital aplicada a todos os equipamentos que a utilizem uma forma que todos possam entender sem muitas dificuldades.

R$ 18,90

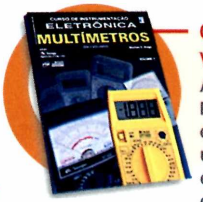


Cabeamento de Redes na Prática

Autor: Pedro A. Medoe

No livro o autor descreve sua vivência no ramo das telecomunicações, documentando casos reais das instalações de redes locais, cabeamento residencial e automação, PABXs digitais com link E1 e componentes para sala E.P.D.

R$ 18,90

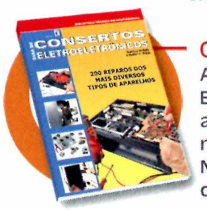


Curso de Instrumentação Eletrônica Multímetros – Volume 2

Autor: Newton C. Braga

Neste segundo e último volume, o curso trata das aplicações em eletricidade, automóveis entre outros e principalmente da utilização dos multímetros True RMS. O bom funcionamento de equipamentos eletrônicos de uma maneira geral e em especial os das indústrias, dependem da qualidade da energia elétrica. O multímetro comum não atende às necessidades do técnico ou engenheiro, sendo necessário o uso dos multímetros True RMS.

R$ 14,90



Guia de Consertos Eletroeletrônicos

Autor: Newton C. Braga e José Luiz de Mello

Esta obra é uma coletânia de 200 reparos executados pelo autor (José Luiz de Mello) e que serve como dicas para técnicos de reparação. Todos os reparos são comentados pelo Newton C. Braga. Os aparelhos reparados são os mais diversos, que vão desde televisores comuns até antenas parabólicas.

R$ 18,90



Reparo e Manutenção de Monitores

Autor: Autor: Newton C. Braga

Nesta obra, analisamos o principio de funcionamento dos monitores de vídeo, os modos como eles devem ser tratados, os defeitos comuns que eles apresentam e como devem ser reparados.

R$ 18,90



Montagem, Configuração e Manutenção de Computadores - volume II

Autores: Daniel Santoro, Edgard Hideyuki Shine, Fernando R. da Silva, Leonardo Andreozi, Luiz Fernando Aizawa, Marcos B. de Moura, Newton C. Braga, Paulo Couto, Pedro Henrique da Silva, Ricardo Copriva, Roberto Luiz Cunha

Dando continuidade ao primeiro volume, neste segundo o leitor encontrará entre outros, os seguintes temas:

- Como construir um laboratório para montagem e manutenção e saiba o quanto cobrar por seu serviço;
- Como monitorar e baixar a temperatura dos HDs, aumentando usa vida útil;
- Conheça e saiba como usar as placas e os softwares profissionais usados na manutenção de PC, que resolvem problemas de dias em alguns minutos.

R$ 22,90

Compre pelo site www.sabermarketing.com.br ou fone (11) 6105-5330

Os preços estão sujeitos a alteração sem prévio aviso. Para maiores informações acesse: www.sabermarketing.com.br

* O frete não está incluído no valor do produto, sendo calculado de acordo com a localidade e tipo de envio.

Preview. Um mundo de possibilidades.

Com um Preview Style, baseado em Processadores Intel® Pentium 4, vídeo integrado Intel® GMA900 e com as caixas de som Preview® Slim, você pode executar vídeos, músicas e jogos com muito mais qualidade.

Com Processador Intel® Pentium 4 506 2.66GHz 64 bits, FSB 533MHz, 1MB de cache e chipset Intel® 915GL
- Vídeo integrado Intel GMA900
- 512 MB DDR 400
- Monitor CRT 17" Samsung 793V
- HD 80GB 7.200 rpm Serial ATA
- Leitor de DVD e Gravador de CD (combo)
- Drive 1.44MB
- Caixas de som Preview Slim
- Sem fax modem
- Teclado ergonômico, mouse óptico

À vista R$ **1.925**,00
ou 1+24x R$ **113**,00 *

Com Processador Intel® Pentium 4 630 3GHz HT 64 bits, FSB 800MHz, 2MB de cache e chipset Intel® 915GL
- Vídeo integrado Intel GMA900
- 512 MB DDR 400
- Monitor CRT 17" Samsung 793V
- HD 160GB 7.200 rpm Serial ATA
- Leitor de DVD e Gravador de CD (combo)
- Drive 1.44MB
- Caixas de som Preview Slim
- Sem fax modem
- Teclado ergonômico, mouse óptico

À vista R$ **2.295**,00
ou 1+24x R$ **135**,00 *

PROMOÇÃO **Adicione mais memória: +512MB por + R$ 198,00**
Compre com combo e leve com Gravador de DVD (DVD-RW)



PREVIEW *style*

Novas caixas Preview Slim

Computador para todos
Governo Federal

Com o novo programa do Governo, ficou mais fácil ter um Preview. Confira em nosso site.

intel
Pentium® 4 HT
inside™

Preview®

COMPRE EM NOSSO SITE E RECEBA EM SUA CASA**
Pagamento com cheque ou débito em conta. Aceitamos cartão BNDES.*
www.preview.com.br | 0800.884.4000

Preview 12 anos no mercado. Certificação de qualidade ISO9001. Assistência técnica balcão. (consulte disponibilidade para sua cidade). Garantia padrão de 1 ano (peças e mão de obra, inclusa a garantia legal), frete não incluso. *Ofertas válidas até 25.03.06 ou enquanto durar o estoque.* Foto meramente ilustrativa. Sistema operacional Linux Preview gratuito, sem direito a suporte. * Pagamento parcelado: cheque, ou débito em conta nos seguintes bancos: Banco do Brasil, Bradesco, Itaú, Real-ABN, HSBC, Unibanco e Santander (sujeito a aprovação). Pagamento à vista: cheque ou débito em conta. * Aceitamos cartão BNDES. Consulte outras formas de pagamento. Taxa de juros de 3.30% a.m. Impostos inclusos, TAC incluso de R$25,00. **Consulte disponibilidade de para sua cidade. Intel, Intel Inside, o logotipo Intel Inside, Intel Centrino, o logotipo Intel Centrino, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium, Pentium e Pentium III Xeon são marcas comerciais ou marcas registradas da Intel Corporation ou de suas subsidiarias nos Estados Unidos e em outros países.