www.revistapcecia.com.br

# PC &CIA

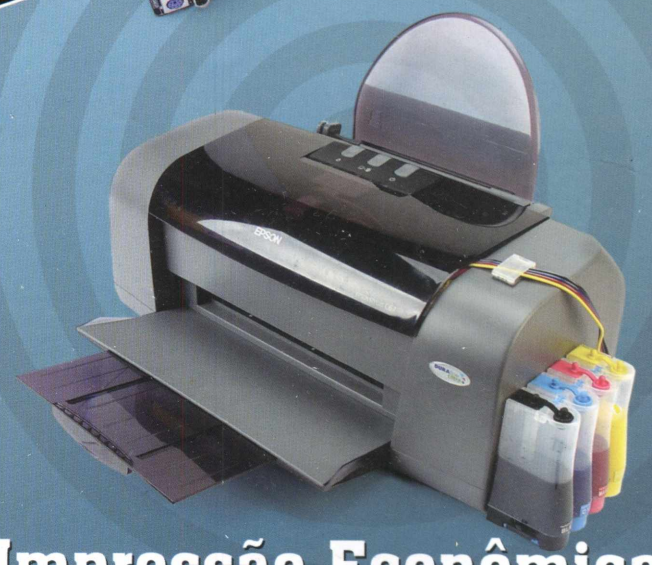
ANO 7 - Nº 77 - Dezembro / 2007 Europa €4,30 - Brasil R$12,90

**Upgrade de processador**
Os detalhes que você não costuma ver

**Internet Segura**
Ajustes para tirar o máximo de sua máquina virtual



**LGA775 high-end**
Testes com 3 placas-mãe



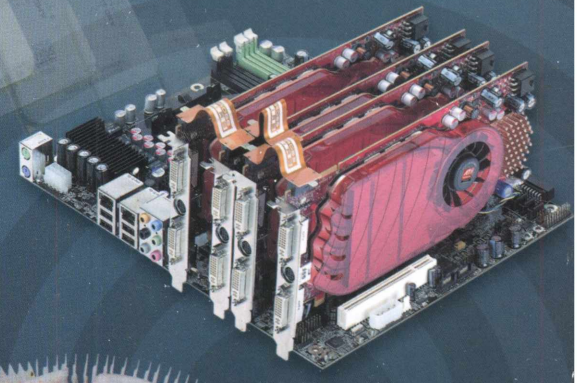
## AMD Spider

**Nova Tecnologia Quad-Core**
**Recomendações de compra**
**O que muda: chipsets e placas de vídeo**

## Impressão Econômica

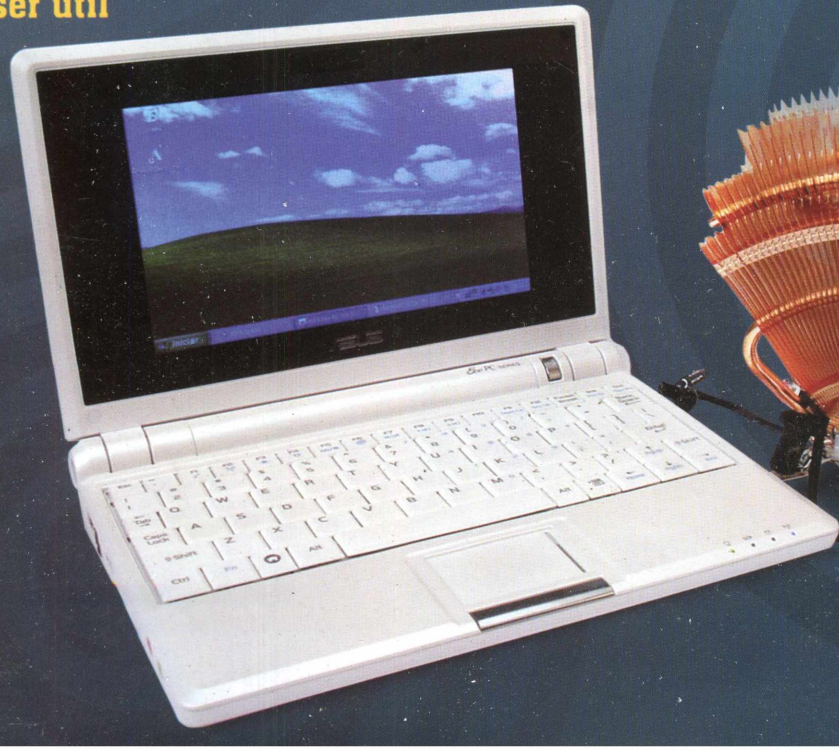
**Testes com mais um kit SFCT**
**E mais: Servidor de impressão gratuito**
**Configuração passo a passo**

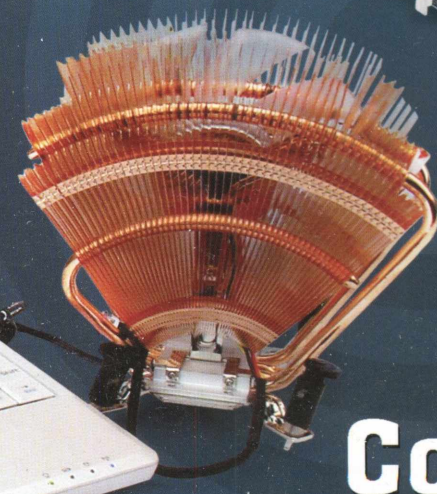


## Eee PC

**Portátil com menos de 1kg**
**Testes mostram como ele pode ser útil**





## Coolers

**Conheça a melhor opção**
**Mais conforto e performance para PCs e Notebooks**

ISSN 1519-5267

# Jogue seus cartuchos originais fora!

Agora você pode ter, em sua casa ou trabalho, economia com qualidade para suas fotos e trabalhos.

**BULK PARA NOVA LINHA DE IMPRESSORAS EPSON**

## Bulk Ink para EPSON

Sistema de tinta com cartuchos sem esponja, Chip Full, Reservatórios Externo de Tinta e Resíduo, Kit de Montagem, Jogo de tintas com 60ml por cor. Manual em Português.

## Kit de Cartuchos para EPSON

Cartuchos Recarregáveis de tinta sem esponja com Chip Full, Reservatório de Resíduo, Jogo de tintas com 30ml por cor. Manual em Português.



Preços a partir de R$18,00 por cartucho para Kit de cartuchos recarregáveis.(*)

# BULK INK SYSTEM

**Economize com segurança para seu equipamento**

Até **96%** de economia

Veja em: www.photoink.com.br/economize



Bulk Ink para EPSON/HP. Kit de Cartuchos Recarregáveis. Kits de Recarga. Papel Fotográfico Brilhante/Satin resistente a água nos formatos A4/A3 ou em Rolos 43 / 61 / 91,4 / 110 / 127 cm. Tintas Inkjet à base Corante(MGS) / Pigmentada(Ultrachrome) ou para Sublimação(Sublimation). Tudo para sua impressora...

## www.photoink.com.br

Tel/Fax: (21) 2223-3673 • e-mail: sac@photoink.com.br

GUARDIAN IMAGING

PRODUTOS DISPONÍVEIS PARA OS MODELOS:
EPSON INKJET: C45 /C63 /C65 /C67 /C79 /C82 /C83 /C85 /C87 /C89 /C92 /C110 /R200 /R220 /R260 /R270 /R290 /R300 /R320 /R340 /R380 /CX3500 /CX3700 /CX4100 /CX4500 /CX4700 /CX4900 /CX5600 /CX5700 /CX5900 /CX6500 /CX6700 /CX7300 /CX8300.
EPSON STYLUS PHOTO 1800 /2200 /2400 /4000 /4600 /4800.
EPSON STYLUS PRO 7000 /7600 /7800 /9600 /9800
HP: K550 /K850 /1100 /1200 /2100 /2200.

PHOTO & INK .com.br

* Para Kits de Cartuchos Recarregáveis, que são vendidos em conjunto de acordo com a configuração da impressora. O preço exibido está expresso em Real, sujeito a alteração mediante data de publicação ou duração de estoque. Todos os direitos reservados. Guardian Imaging Company.

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

**Auxiliar de Redação**
Claudia Tozetto
Fabieli de Paula

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

**Produção**
Yassari Gonçalo

**VENDAS DE PUBLICIDADE**

André Zanferrari, Carla de Castro Assis, Ricardo Nunes Souza

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

**Impressão**
Prol Editora Gráfica Ltda.

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

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

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

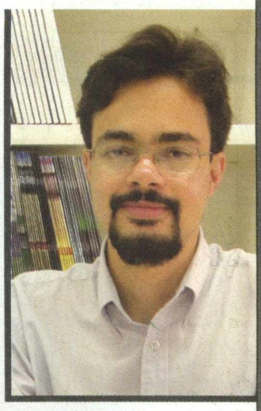
Associada da:

ANER
www.aner.org.br
Associação Nacional dos Editores de Revistas.

anatec 28 anos
www.anatec.org.br
Associação Nacional das Editoras de Publicações Técnicas, Dirigidas e Especializadas.

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

## Compras conscientes de final de ano



As promoções desta época são realmente uma ótima pedida para investirmos em bens de informática. Principalmente quando estamos atualizados tecnologicamente e há um ambiente bastante competitivo entre os fabricantes. Ainda não comprou aquele novo desktop? Ótimo, porque após ler a matéria iniciada na página 7 você seguramente estará em melhores condições para fazer um investimento consciente e ficar livre de surpresas desagradáveis num futuro próximo.

Há pouco mais de 4 anos, a AMD lançava no mercado um processador revolucionário, o Athlon 64, um legítimo pioneiro em vários aspectos. Se hoje há uma maior disponibilidade de softwares de 64 bits para desktops, e os processadores estão consumindo menos energia e gerando menos calor, com toda a certeza isso se deve ao sucesso de sua inovadora arquitetura. E ela era tão superior que a Intel só conseguiu virar o jogo quase 3 anos após, com os modelos da geração Core 2 Duo. Tão curioso quanto foi ver que a AMD não conseguiu aproveitar essa liderança tecnológica – e as inúmeras oportunidades de negócios que se abriram – para permanecer na frente. E o pior é que só agora, praticamente um ano e meio após a chegada dos Core 2 Duo, está conseguindo apresentar ao mercado um concorrente: o Phenom.

Portanto, diferentemente do final do ano passado, quando as recomendações de compra foram maciçamente orientadas para a plataforma LGA775, desta vez há competição. Os Core 2 continuam sendo superiores principalmente devido à capacidade de operar em freqüências de operação interna mais elevadas; por outro lado, os sistemas AMD têm na capacidade de upgrade um grande diferencial, sobretudo porque uma eventual placa-mãe LGA775 adquirida hoje não suportará os futuros processadores da geração Nehalem, da Intel, os quais deverão ser lançados no segundo semestre de 2008. Além disso, você terá a oportunidade de conferir na matéria o que está por trás da nova plataforma "Spider" da AMD.

Mas se as suas atenções estão voltadas para os notebooks, esta edição também traz um teste com vários modelos de um acessório extremamente útil, o Notebook Cooler. Você, com o maior conforto, e o hardware, com menores temperaturas, certamente agradecerão o investimento. Além disso, aproveite a ocasião para conhecer os detalhes de um equipamento ultra-portátil da Asus, o Eee PC, que pesa apenas 920g.

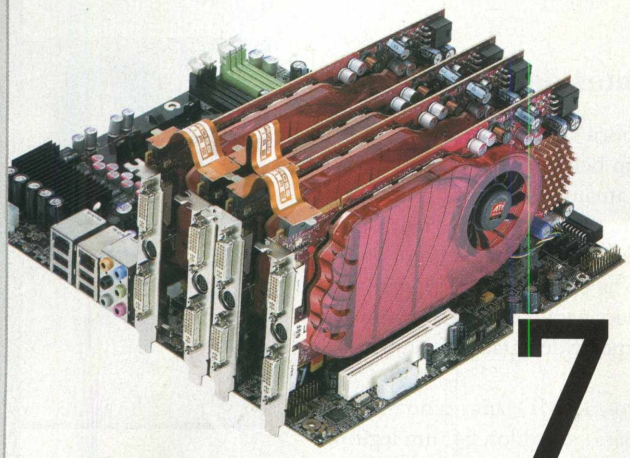
E por falar em notebooks, todo cuidado é pouco na hora de decidir a compra. É claro que o peso, a autonomia da bateria, o acabamento e o conjunto de interfaces também são variáveis importantes e não temos como apontar recomendações sem tê-los em mãos. Mas em relação ao hardware, basta olhar o que há no mercado e fazer uma retrospectativa dos últimos testes realizados por nossa equipe, para concluir que os melhores produtos para um investimento de até R$ 2 mil continuam sendo para o soquete S1 da AMD, geralmente com Sempron.

Se o que você procura é sofisticação e maior poder computacional, aí as melhores opções passam a ser da plataforma Centrino, da Intel. Mas preste bastante atenção para não cair no papo do vendedor e acabar pegando uma máquina baseada na geração antiga. O preço final será praticamente o mesmo da atual Centrino Duo, de codinome Santa Rosa, cujos componentes característicos são a interface de rede wireless já compatível com o padrão 802.11n e os processadores Core 2 Duo com FSB de 800 MHz.

E como sempre, fique à vontade para entrar em contato conosco se tiver alguma dúvida. No mais, aproveito para desejar-lhe um feliz Natal e ótimo 2008!

**Fernando Ramos da Silva**
fernando@editorasaber.com.br

## HARDWARE

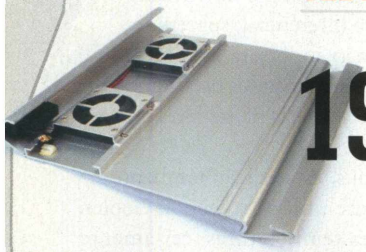


7 AMD "Spider"

14 Upgrade de processador

Tecnologias Centrino Pro e vPro 16

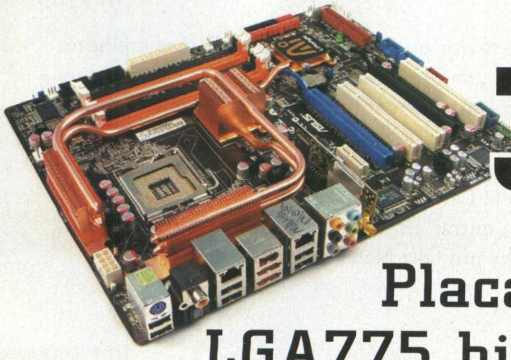
## TESTES



19 Coolers para notebooks

Coolers para um verão tranquilo 24

32 Eee PC 4G



36 Placas-mãe LGA775 high-end

5 Segurança High-Tech: Aeroporto é um lugar seguro? Nem pense nisso....

6 A vez do leitor

12 Notícias

Trend Micro Worry Free 40

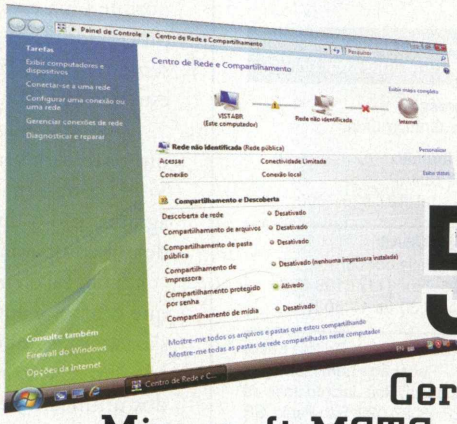


43 Impressão econômica

## SISTEMAS OPERACIONAIS

47 O melhor da Internet Segura

Pykota: o fim do desperdício nas impressoras de sua rede 50



55 Certificação Microsoft MCTS - Parte 5

Gerenciamento de documentos com software livre - parte 3 60

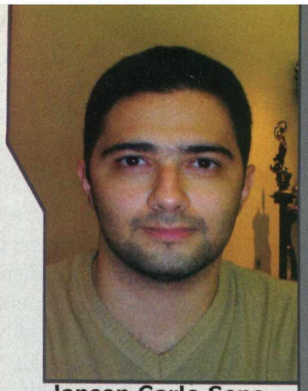
## REDES

65 Wireless LAN Switching



# Aeroporto é um lugar seguro?

# Nem pense nisso...



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

As sucessivas crises nos sistemas de controle de tráfego aéreo brasileiro foram notícias em todos os grandes meios de comunicação nos últimos tempos. E não foi à toa. Acidentes com a perda de preciosas vidas, apagões, greves, tumultos, atrasos e muita confusão. Diante disso, talvez seja quase que automático ler o título da coluna e imaginar que o mesmo assunto será abordado por aqui, tomando como ponto de vista a segurança da informação. Entretanto, não será esse o caso. Pelo menos nessa oportunidade.

Mesmo sabendo da gravidade do assunto e de quantos desdobramentos existem do ponto de vista de segurança, nesse momento serão delineadas algumas considerações com relação à segurança nos aeroportos, mas sem envolver os últimos acontecimentos, e sim o quanto esses lugares são fontes valiosas para atacantes. Não é a primeira vez em que me deparo com maus exemplos de conduta quanto à segurança da informação. Por outro lado, dessa vez, em especial, acho que os fatos são merecedores de destaque e alerta.

Começo a escrever esse artigo de dentro de um aeroporto de uma das capitais brasileiras, a caminho de um evento. Ao sentar na sala de espera, já me deparo com um grupo de profissionais de uma conhecida empresa, trocando informações com seus notebooks conectados a um *access point wireless* portátil alimentado pela entrada USB de um dos notebooks. De tão prático, o equipamento agraciou-me com um endereço IP de sua rede tão logo iniciei meu notebook. Movido pela curiosidade, mas evidentemente sem comprometer a integridade e a confidencialidade das informações dos animados colegas de trabalho, logo pude perceber que os arquivos em trânsito pela rede eram de natureza corporativa e não deveriam, portanto, estarem sendo transmitidos sem as devidas "blindagens" de segurança.

Uma rápida investigação no restante do ambiente wireless pra ver o que estava ao meu redor, revelou que havia um computador de mão recebendo conexões wireless diretamente sem muita proteção. Logo vi que o equipamento deveria ser, provavelmente, de um senhor que parecia tratar de negócios ao telefone celular e, de alguma maneira, registrava algumas informações diretamente no seu equipamento de mão.

Chegada a hora do embarque e com reflexões aguçadas quanto à insegurança dos ambientes sem fio em aeroportos e os desdobramentos de ter, mais uma vez, constatado situações como essa, ao sentar-me em minha poltrona, já dentro da aeronave, eis que passo, mesmo sem querer, longos minutos escutando a conversa de dois empresários. Não havia qualquer esforço em tornar aquele bate-papo mais confidencial. Diante disso, em pouco tempo, eu e quem mais estivesse sentado nas proximidades, pudemos perceber que ambos eram de multinacionais distintas e que estavam muito próximos de fechar alguns contratos entre suas organizações. Aliás, aquele era o motivo da viagem de ambos. Fora os muitos outros detalhes que não cabem comentar.

> **"De tão prático, o equipamento agraciou-me com um endereço IP de sua rede tão logo iniciei meu notebook."**

Passadas poucas horas entre o aeroporto e o embarque, tive a idéia de ministrar um treinamento de segurança dentro de um aeroporto. Apesar de estranho e pouco convencional, o espaço seria um laboratório vivo para os alunos aprenderem como é importante fazer da segurança da informação uma parte integrante da estratégia de negócio. Os desafios são grandes. Entretanto, os prejuízos podem ser muito maiores.

A informação nos aeroportos está no ar! E o pior... muitas vezes, sem qualquer controle! **PC**

## Estresse e temperaturas do Athlon 64

Tal como vocês sempre recomendam, realizei um teste de estresse para aferir a estabilidade de uma máquina com Athlon 64 X2 3800+ e 2 GB de memórias instaladas na placa-mãe Asus A8N-SLI, além de uma placa de vídeo XFX 8600GT, gravador de DVD e 3 HDs montados no gabinete Capricorn II da Maxxtro). Após deixar a máquina ligada por 30 minutos apenas com a interface gráfica carregada, utilizei o CPU Stability Test e o GeoForms, um *screensaver* da NVIDIA indicado para testes com placas de vídeo, durante pouco mais de 3h. Dado o histórico de baixas temperaturas dos Athlon 64, fiquei assustado ao ver 35ºC na placa-mãe e 54ºC no processador, no final do teste. Considerando que o gabinete possui três ventoinhas forçando a entrada de ar e uma outra para a exaustão, o que devo fazer?

**Vinicius Dantas dos Santos**
**São Paulo - SP**

*Os valores relatados podem ser considerados normais de acordo com a temperatura ambiente, tal como algo em torno de 25 a 30ºC. Há vários relatos na Internet que mostram temperaturas mais baixas, mas não são a regra. Em muitos casos, inclusive, são resultados de adaptações, como retirar o heatspreader (a chapa metálica) e colocar a base do dissipador em contato direto com o die (núcleo). Quanto ao fluxo de ar, geralmente é mais interessante colocar as ventoinhas para extrair o ar. No caso da fan lateral, ela está em cima do processador ou não? Dependendo do design do cooler utilizado, a fan pode ser inútil, ou ainda, pode ser mais interessante configurá-la para injetar ar. Outro ponto a ser considerado é que às vezes é melhor colocar um duto em cima do processador do que uma fan lateral. Enfim, é uma questão de testar para chegar à melhor condição.*

## HD SATA reconhecido como USB

Montei um sistema baseado num Athlon 64 X2 4000+, 2 GB de memórias DDR2-667 operando em Dual Channel, placa de vídeo GeForce FX 7300 GS, dois HDs SATA II de 250 GB e placa-mãe Asus M2V. O sistema operacional é o Vista Ultimate. O problema é que o sistema está tratando os dois HDs como dispositivos USB e, conseqüentemente, apresentando uma lentidão irritante. O que pode causar isto? Todos os drivers estão devidamente atualizados.

**Wanderlino A. Santos**
**WS Sul Informática Ltda**
**Curitiba - PR**

*Pelo que foi relatado, acreditamos que o problema esteja relacionado a alguma configuração inerente ao RAID. Como ele foi configurado? Convém também verificar se há alguma atualização de BIOS disponível para essa placa. Já em relação aos drivers, por vezes o Windows indica que não há problema, porém a versão utilizada pode ter algum bug que resulte na identificação incorreta dos discos.*

## Vários modems por máquina

Tenho um cliente cujo ambiente é formado por vários computadores com cinco placas de fax-modem cada, fazendo conexão dial-up a um provedor específico através de várias linhas telefônicas. O problema está em administrar todos estes computadores, além, é claro, de ter de lidar com um elevado consumo de energia, alto custo para expansão (um computador para cada 5 linhas telefônicas). Por enquanto, estou trabalhando com as seguintes alternativas:

1- Instalar placas de expansão de slots PCI, mas não achei no mercado;

2- Instalar placas de fax-modem com mais de uma saída. Mas eu não sei se existem para esta finalidade e nem onde encontrar. E mesmo assim, se o Windows não reconhecer cada porta da placa como um hardware separado, talvez teria que desenvolver um software específico para realizar as conexões dial-up com número de telefone, nome de usuário e senha;

3- Instalar modems externos, os quais seriam limitados à quantidade de portas USB do computador. Isso sem falar que eles têm fontes próprias que também consomem energia. A partir de hubs USB a expansão poderia ser ilimitada, mas teríamos que saber quantos modems externos poderiam ser conectados ao computador sem causar danos ao mesmo.

Gostaria de ouvi-los a este respeito, lembrando que banda larga não faz parte do projeto. Tem que ser acesso através de dial-up.

**Eduardo Martins Rebelo**
**Niterói – RJ**

*Com a barreira de custo, tanto de aquisição de novos equipamentos quanto também de consumo de energia, a opção mais simples que encontramos é o emprego de modems USB. Para contornar o limite de portas presentes no sistema, podemos empregar placas de expansão discretas com 4 portas USB. Com isso, poderíamos instalá-las no lugar dos 5 modems PCI e passar a ter 20 modems por PC. Quanto ao modem USB, opte por modelos alimentados pela própria interface. A Trendnet oferece um modelo dessa natureza. A questão será localizar um modelo de placa USB que opere sem conflitos com outras unidades instaladas, e também aferir a performance dessa solução. Mas nesse aspecto os 133 MB/s do barramento PCI parecem ser mais do que suficientes para a aplicação.*

## Testadores de Fontes

Em relação ao artigo publicado na PC&CIA 76, gostaria de saber se vocês têm algum testador de fontes para vender e como faço para adquiri-lo.

**Renato Coli Cerqueira**
**Belo Horizonte - MG**

*Devido ao fato de os testadores existentes no mercado não atenderem à necessidade, no momento estamos planejando o desenvolvimento de um produto baseado naquele protótipo de testador apresentado na edição 55 e agora na figura 6 da edição 76. Naquele caso foi feito inclusive com várias adaptações, usando placa padrão para montagem dos componentes e uma tampa de canaleta como "painel frontal". Precisamos ainda finalizar o estudo que definirá o material do gabinete do produto, este sim o fator mais crítico, já que estamos considerando uma dissipação de potência de 60W, quase 6 vezes superior à apresentada pelos testadores avaliados na edição 76. Assim que tivermos novidades, entraremos em contato. Em paralelo, se você optar por encomendar a montagem do circuito a um técnico, e ele ficar com alguma dúvida, sinta-se à vontade para entrar em contato. Teremos o maior prazer em esclarecê-la.*

## Colaboraram

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

**Casemall**
**(www.casemall.com.br)**
Coolers Zalman e Cooler Master

## @ Vez do leitor

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




# AMD "Spider"

Fernando Ramos da Silva

No último dia 19 de novembro a AMD anunciou sua primeira plataforma para desktops que contempla todos os principais componentes: os novos processadores Phenom, a nova família de chipsets 790 para placas-mãe e os novos processadores gráficos (GPU) da família Radeon HD 3800. Confira aqui os detalhes e como este lançamento pode influenciar suas próximas decisões de investimento.

## Phenom

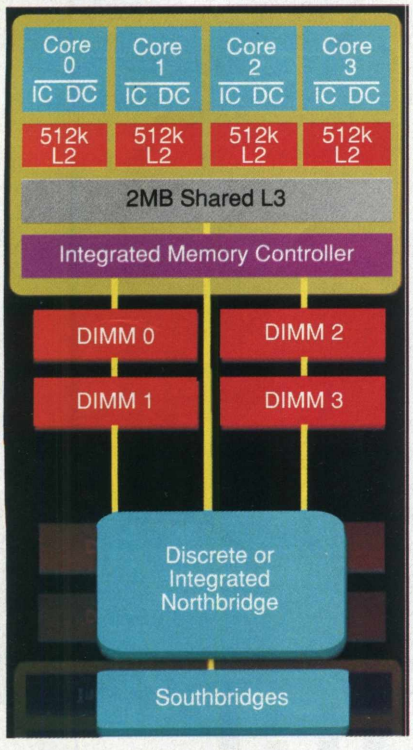
Este é o nome da nova família de processadores apresentada pela AMD. Até o momento foram anunciados **2** modelos Quad-Core, o 9500 e o 9600 com freqüências de clock de 2,2 e 2,3 GHz, respectivamente. Ambos são baseados na nova microarquitetura K10 e herdam todas as inovações dos Opteron da série 8000, que já estão no mercado há alguns meses.

A diferença entre as famílias fica por conta da quantidade de links HyperTransport para comunicação com o chipset na placa-mãe ou com outros processadores. Enquanto os Opteron's podem ter até **4** links, o que é natural por serem direcionados aos segmentos das workstations e servidores, normalmente multiprocessados, os Phenom's se limitam a 1 link.

A produção está sendo feita com o processo de 65 nanômetros, são 600 milhões de transistores integrados em uma única pastilha de silício medindo 285mm². Nos atuais Athlon 64 X2, são 277 milhões de transistores. Nesta pastilha estão os **4** núcleos de processamento (*cores*), numa proposta diferente dos atuais Core 2 Quad da Intel, que na verdade consiste de **2** pastilhas de Core 2 Duo integradas em um mesmo encapsulamento e que se comunicam através do barramento FSB.

Portanto, nada mais lógico que a AMD ostentar o apelo de marketing "nós temos o primeiro processador realmente Quad-Core para desktop". Isso significa que o Phenom simplesmente pode ter um escalonamento de performance superior em relação ao do Core 2 Quad, quando consideramos um teste do tipo monothreading x multithreading. Ou seja, em um ambiente no qual o software não seja um gargalo e o ganho de performance responda linearmente ao

aumento na quantidade de *cores*, apenas com o Phenom podemos ter um ganho de 4x. O Core 2 Quad será penalizado pelo fato de dois núcleos só se comunicarem com os demais via FSB.

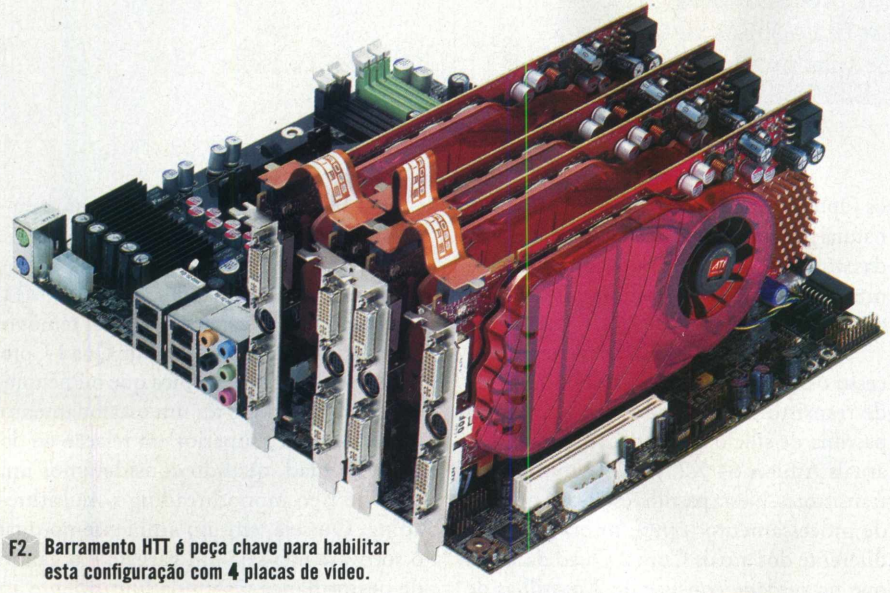



**F1. Áreas de cache em um processador Phenom da série 9000, Quad-Core, e comunicação com restante da plataforma: barramento HTT 3.0 para ligação com Ponte Norte e 2 canais distintos para RAM.**

Na prática, porém, essa é uma análise muito simplista e que não leva em consideração diversas outras variáveis, a começar pela capacidade de processamento de cada microarquitetura, geralmente medida pelo IPC, uma sigla para instruções executadas por ciclo de clock. Desde meados de 2006, sabemos que os Core 2 Duo têm um IPC maior que os Athlon 64 X2, e até a chegada dos Phenom os Core 2 Quad reinavam de maneira absoluta no mercado destinado a usuários de ambientes de multitarefa pesada e de aplicações como renderização 3D e processamento de vídeo, por exemplo, que são multithreading.

Assim, é conhecendo a microarquitetura e o IPC que podemos fazer uma análise comparativa mais realista do tipo "quem é mais eficiente no clock por clock?" O que nos leva aos seus principais recursos:

- **Cache**: a grande novidade frente aos Athlon 64 existentes é a presença de 2 MB de nível L3 compartilhados dinamicamente entre os **4** núcleos, conforme a demanda de processamento. Pode haver uma penalização à performance em situações de *cache miss*, quando o dado não está em nenhum cache e precisa ser buscado na RAM, mas no geral o cache L3 atua como uma grande área de buffer e contribui para a diminuição da latência de acesso (**figura 1**);
- **Controladora de memória**: continua provendo o acesso Dual-Channel, em 128 bits, mas agora são **2** canais distintos. Com 48 bits à disposição do barramento de endereços, é possível endereçar até 256 TB de memória física. Por falar em memória, a freqüência suportada é de DDR2-1066 MHz;
- **HyperTransport (HTT) 3.0**: a nova versão do HTT opera a 3600 MHz e proporciona uma máxima taxa de transferência de 20,8 GB/s, sendo que nos Phenom estará limitada a uma faixa entre 14,4 e 16 GB/s. Ainda assim é bem superior aos 8 GB/s do HTT 2.0, e toda essa vazão extra deverá ser particularmente interessante em máquinas que poderão ter até **4** placas de vídeo operando sobre um barramento PCIe 2.0 com o chipset AMD 790X (**figura 2**);
- **Perfil de potência**: o TDP de 95W permaneceu na faixa dos atuais processadores da AMD, o que somado à compatibilidade pino a pino em relação às atuais placas-mãe AM2, significa que o usuário poderá fazer o upgrade mediante uma simples atualização de BIOS;
- **Upgrade garantido**: além do caminho natural de upgrade, que é instalar um Phenom em uma placa-mãe AM2 atual, também é possível instalar um Sempron ou Athlon 64 AM2 nas novas placas-mãe AM2+ que estão chegando ao mercado (**figura 3**). Além disso, a AMD afirma que as placas AM2+ suportarão os futuros processadores AM3, que deverão ser lançados em 2009 e trarão como novidade o suporte às memórias DDR3-1333. Na verdade, esses virão com uma controladora de memória híbrida, suportando DDR2 e DDR3 simultaneamente;
- **Cool 'n' Quiet 2.0**: a freqüência mínima subiu um pouco, passando de 1000 para 1200 MHz, devido à influência do HTT 3.0. Porém, houve vários melhoramentos. Agora, além de ser possível ajustar a freqüência de cada núcleo de forma independente dos demais, a tensão do processador também pode ser reduzida sem influenciar na tensão das memórias. A inclusão do modo de economia de energia C1E também permite que o HTT e a RAM estejam ativos para entregar dados à placa de vídeo, enquanto o processador está em um estado avançado (P-state) de economia. A reprodução de *streamings* de áudio e vídeo também estará mais imune a "soluços" durante a operação do CnQ, porque o Phenom pode ter sua tensão diminuída sem precisar de chamadas do tipo STPCLK, que consomem alguns ciclos de clock e podem interromper o *streaming*. Além disso, vale dizer que a faixa de tensão de trabalho do Phenom passou a ser de 1,05 a 1,225V, enquanto nos atuais Athlon 64 X2 vai até 1,35V e chega a 1,45V nos modelos Athlon 64 FX. Por último, o Phenom suportará um



**F2. Barramento HTT é peça chave para habilitar esta configuração com 4 placas de vídeo.**

ajuste mais "fino" de tensão, com passos de 12,5mV, por se comunicar com o circuito regulador de tensão, na placa-mãe, através de um novo protocolo serial com códigos de 7 bits para a manipulação de VID (Voltage Identification – os códigos binários que definem a tensão de trabalho do processador);

• **Execução otimizada**: unidades de execução de ponto flutuante operando com 128 bits por clock e um circuito preditor de desvio (branch prediction) mais inteligente. No primeiro caso, dentre as aplicações beneficiadas podemos destacar os jogos, criptografia, modelagem, processamento científico, vídeo, etc. No segundo, embora repercuta positivamente em um grande número de aplicações, dado o fato de as instruções condicionais do tipo "If-Then-Else serem comuns, o maior ganho, segundo a AMD, será visto em linguagens de programação orientadas a objetos, tais como Java e C++;

• **Novo conjunto de instruções**: qual é a melhor plataforma para rodar um ambiente de máquinas virtuais? Esta é uma pergunta praticamente impossível de se responder hoje sem a realização de testes – e o pior é que os resultados podem mudar de acordo com o software supervisor de virtualização utilizado. Isso ocorre porque Intel e AMD estão implementando instruções distintas de apoio à virtualização em seus processadores, e evidentemente os desenvolvedores de software podem optar por apoiar uma delas, ou então por suportar ambas, mas fazer um melhor trabalho de programação com uma em específico. Toda essa história para dizer que isso também está prestes a ocorrer em relação aos softwares que fazem uso das unidades SSE, o que não são poucos, conforme vimos no item anterior. Desta vez a diferença está nas instruções SSE4. A Intel, com seu SSE4.1 nos Penryn, e a AMD, com o SSE4a no Phenom.

Retornando à questão do IPC, a AMD diz que será possível ver um incremento de até 25% em relação ao núcleo K8. Enquanto não temos condições de realizar os testes em igualdades de condições com um Atlhon 64 X2 porque os Phenom Dual-Core só serão lançados no ano que vem (**figura 4**), resta inferir que, a se confirmar esse valor, dificilmente um Phenom competirá com os Core 2 no clock x clock. Nesse caso, a definição de compra se restringiria à análise de custo/benefício. Levando em consideração apenas o processador o momento não é favorável à AMD, pois enquanto os Phenom 9500 e 9600 estão cotados a US$ 251 e US$ 283, respectivamente, a Intel vende o Core 2 Quad Q6600 (2,4 GHz) a US$ 269.

## Chipsets AMD Série-7

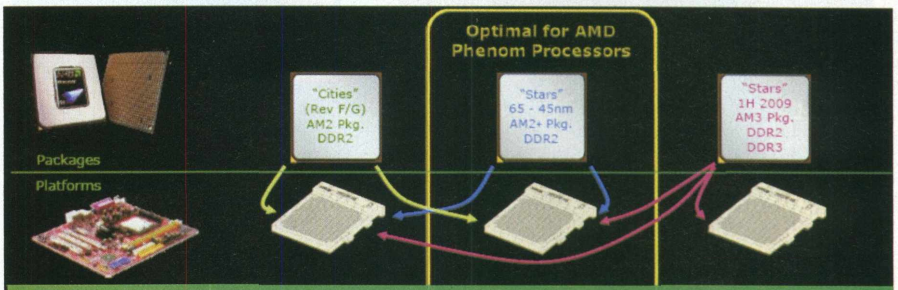
A família possui **3** versões: 770, 790 e o mais avançado 790FX, até então conhecidos pelos seus nome-código RX780, RD780 e RD790, respectivamente (**figura 5**).

Todos trazem o suporte ao barramento PCI Express 2.0 e os dois últimos ao CrossFire-X, numa configuração com até **2** placas de vídeo no 790 e até **4** no 790FX! Nesse, aliás, estão implementadas 38 lanes PCIe, sendo 6 para periféricos de propósito geral e 32 ficando reservadas para vídeo (**figura 6**). A distribuição pode ser feita em **2** canais X16, 1 X16 + 2 X8, ou ainda 4 X8, ficando a decisão a encargo do fabricante da placa-mãe.

Segundo a AMD, o ganho de performance 3D numa configuração com **4** placas de vídeo chega a ser de até 3x. Isso só poderá ser aferido a partir de janeiro de 2008, quando o driver estará disponível. Por falar em janeiro, é neste mês que o novo circuito Ponte Sul (SouthBridge) SB700 deverá ver a luz do dia. Ele trará como novidade o suporte a **6** interfaces SerialATA/300, a nenhuma interface IDE e a 12 USB 2.0. Até lá, os fabricantes de placas continuarão usando o já conhecido SB600.

Além do inédito suporte a 4 placas de vídeo e com ele a possibilidade de se ter um sistema com até 8 monitores, outros três aspectos chamaram nossa atenção nesse lançamento. Primeiro, em relação ao consumo de energia. A AMD afirma que o TDP dessa família é de apenas 10W, devido ao fato de já ser construído no processo de 65 nanômetros e, conseqüentemente, ter uma eficiência energética duas vezes superior

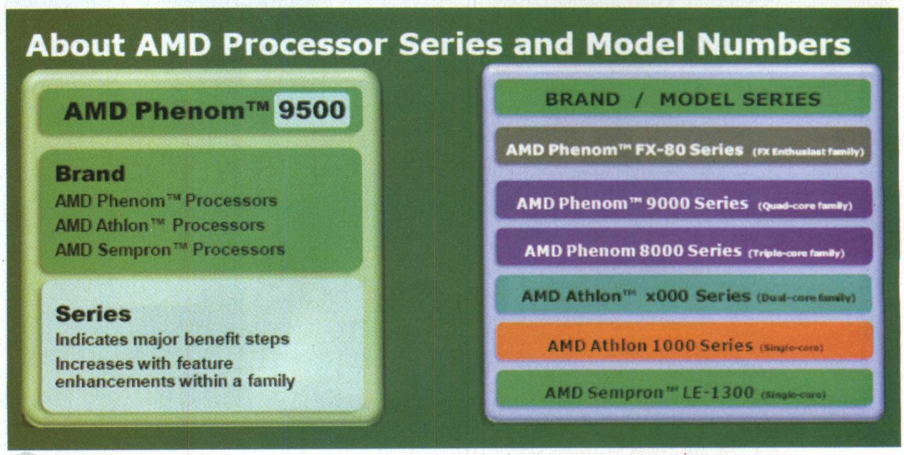




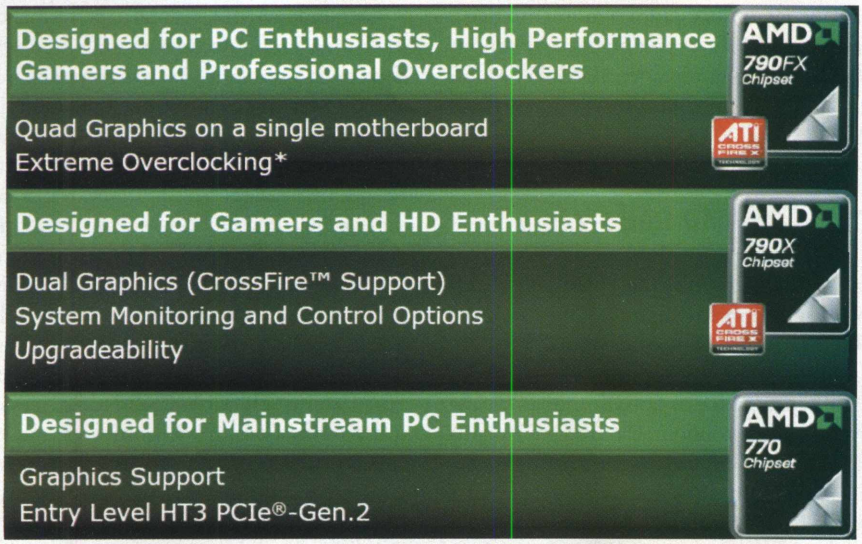

| Platform Characteristics | AM2 | AM2+ | AM3 |
|---|---|---|---|
| HyperTransport™ | HT 1.0 and HT 2.0 | HT 3.0 | HT 3.0 |
| Memory | DDR2 400-800 | DDR2 400-1066* | DDR3 1333 |
| Processor Power Planes | Single | Dual | Dual |
| VIDs | Parallel | Parallel / Serial | Serial |
| Thermal Monitor | Diode | Diode | Thermal Sense Interface (TSI) |
| Flash BIOS | 4 M-bit | May need 8 M-bit ** | May need 8 M-bit |
| Max Power Delivery | 95A Core & Northbridge | 110A Core / 20A Northbridge | 110A Core / 20A Northbridge |

* Pending JEDEC approval and release of DDR2-1066 specification.
** Full support for both AM2 and AM2+ processor families requires an additional 30k BIOS code

**F3.** Proposta de upgrade apresentada pela AMD com família Phenom.

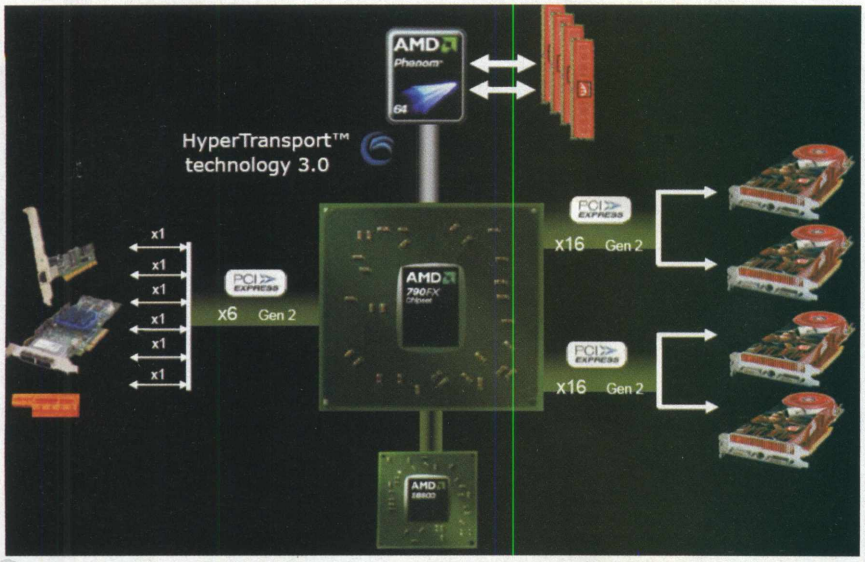



**F4.** Athlon e Sempron continuarão existindo e também receberão modelos baseados no núcleo K10.

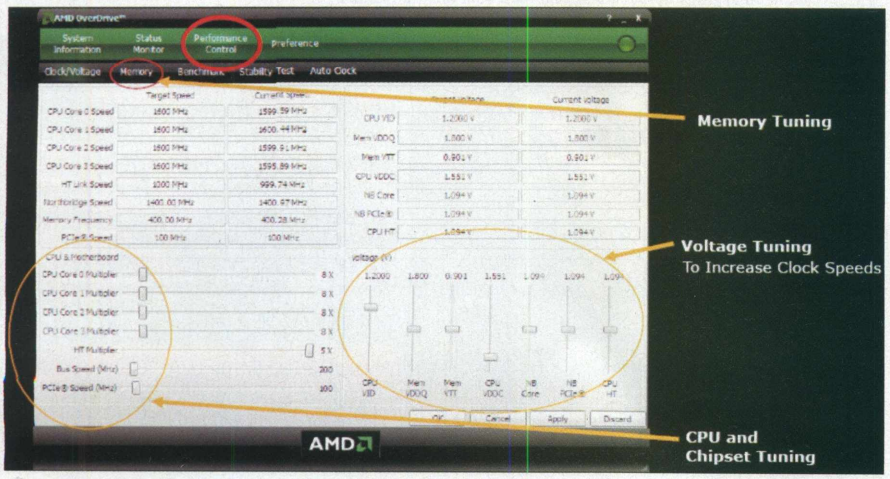



F5. Posicionamento de mercado dos chipsets da Série-7.






F6. Diagrama de bloco do chipset 790FX.




F7. Uma das telas do utilitário OverDrive da AMD.

em relação à sua geração anterior. O X38 da Intel, por outro lado, tem um TDP de 28W. Na prática, é fácil constatar isso pelas soluções de refrigeração empregadas sobre os chipsets nas placas-mãe e também pelo aquecimento gerado. E sob esses pontos de vista o menor consumo dos produtos da AMD já é conhecido.

O segundo aspecto diz respeito ao OverDrive, um utilitário desenvolvido pela AMD que visa essencialmente ao ajuste fino da performance. Monitorar o funcionamento do processador, GPU e memória, fazer testes de estabilidade e benchmarking para aferição de performance, e ainda ter controle total sobre os parâmetros do BIOS relacionados ao overclocking, tudo isso será possível de dentro do Windows. Até o multiplicador de cada núcleo pode ser ajustado, impressionante (**figura 7**).

Se tudo funcionar a contento, não resta dúvidas de que ele será muito superior do que os softwares concorrentes, tais como o Desktop Control Center, da Intel, e o nTune, da NVIDIA. Além disso, o usuário não terá mais de recorrer a vários utilitários de terceiros e, a princípio, haverá uma maior garantia de suporte com vários modelos de placas-mãe e de vídeo.

E por último, vem a questão do preço. A AMD não divulgou o preço dos chipsets, mas sim uma previsão acerca dos preços finais das placas-mãe com seus chipsets. Com o 770, as placas ficariam entre US$ 70 e 100, com o 790X, entre US$ 99 e 150, e com o 790FX, entre US$ 150 e 250. A se confirmarem, são valores significativamente inferiores se comparados aos praticados para as soluções com chipset Intel.

## ATI Radeon HD 3800

A AMD anunciou duas novas placas de vídeo Radeon HD, a 3850 e a 3870, e um nome esquema de nomenclatura baseado em índices numéricos que farão referência a gerações anteriores. O primeiro dígito indica a geração, na seqüência vem a família no segundo dígito e os dois últimos ficam com a variante. O "xx50" vem para ocupar o lugar da antiga série "PRO", ao passo que a "70" da "XT".

Elas trazem como novidades o suporte à primeira revisão da API DirectX10, a 10.1, que chegará ao mercado no ano que vem com o Service Pack 1 do Windows Vista, a compatibilidade com o barramento PCIe 2.0, além de serem as primeiras placas produzidas sob a manufatura de 55 nanômetros e conseqüentemente, apresentarem uma significativa redução no consumo de energia.

Além do já conhecido suporte a configurações CrossFireX com **2**, **3** ou **4** placas, as 3850 e 3870 trazem o suporte ao circuito de aceleração de vídeo (UVD – Universal Video Decoder) para formatos de alta definição, como o H.264 e VC-1, os quais até então só estavam disponíveis nas versões mais simples, Radeon HD 2400 e 2600.

Sob o ponto de vista da performance, a 3870 bate a anterior topo de linha da AMD, a Radeon 2900XT, e com um consumo de energia reduzido à metade (**tabela 1**). Com um TDP estimado de apenas 105W, a 3870 possui apenas um conector PCIe extra de **6** pinos, o mesmo da 3850, cujo TDP é de 95W.

A 3850, por sua vez, desponta com uma ótima opção de compra para o segmento das placas intermediárias. Vem para brigar com a nova 8800GT da NVIDIA e faz com que as placas 8600GTS e 2600 fiquem obsoletas. Principalmente devido ao fator custo. A AMD adotou uma postura extremamente agressiva ao posicionar suas 3850 e 3870 na faixa entre US$ 150 e 250 no mercado norte-americano. A 3870 ilustra bem isso sem levar em consideração as soluções concorrentes, pois desempenha melhor que a 2900XT (**figura 8**), custa menos e ainda consome menos energia!

## Conclusão

Não foi como em 2003, quando a AMD lançou simplesmente o melhor processador do mercado com seu Athlon 64 e baseado numa arquitetura cheia de inovações, com direito a controladora de memória integrada e suporte ao barramento HyperTransport de grande vazão de dados. Desta vez, não teve nenhum "melhor do mundo", o enfoque foi em oferecer uma plataforma balanceada com algumas inovações e com uma estratégia de preços agressiva. Em resumo, não são soluções direcionadas ao segmento dos entusiastas que buscam a máxima performance, não importando o custo. Para estes, os processadores Intel continuam sendo a melhor opção e, na área gráfica, a coroa continua com a família 8800 GTX e Ultra da NVIDIA.

Se você não se enquadra neste perfil e já possui um sistema AM2, o Phenom é um caminho natural de upgrade muito interessante neste momento. Na pior das hipóteses, você terá um sistema com performance próxima a de um Core 2, mas gastando apenas com o processador. Se a intenção é investir numa máquina nova, a plataforma Intel continua tendo na capacidade de overclock dos processadores um importante e exclusivo trunfo. Além disso, mesmo que você opte pelas novas Radeon HD 3850 e 3870, também poderá instalá-las – mesmo em CrossFire – numa placa com chipset Intel, preferencialmente o X38, que já suporta o PCIe 2.0.

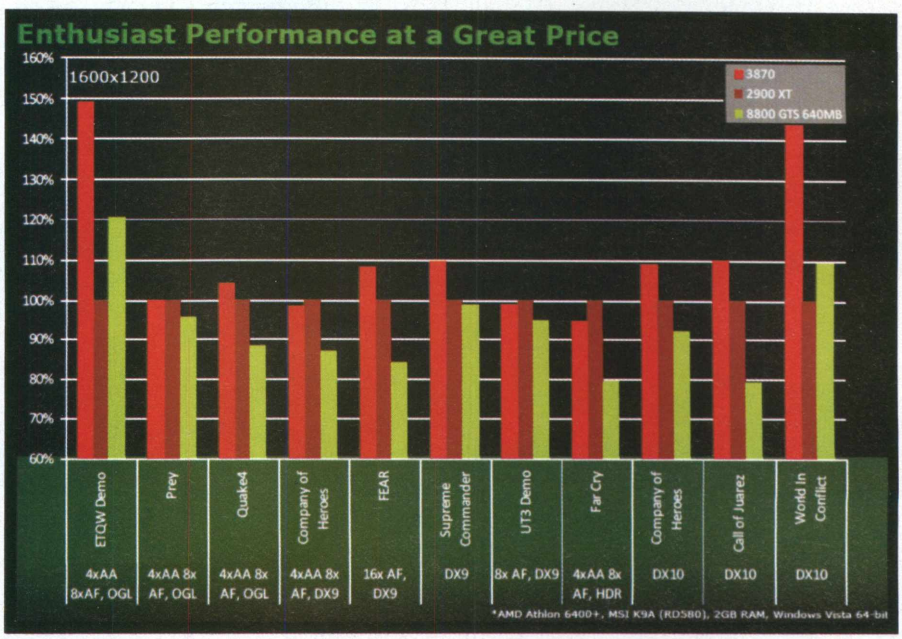
A favor da plataforma Spider pesam as ótimas possibilidades futuras de upgrade. É possível adquirir um sistema novo relativamente acessível, baseado em um Athlon 64 X2 com Radeon HD 3850, e investindo um pouco mais hoje numa placa-mãe com chipset 790FX para, num futuro próximo, expandi-lo com uma ou mais placas de vídeo e um processador mais poderoso Phenom. O preço deste, aliás, deverá cair significativamente no ano que vem, pois além de estar previsto o lançamento de Phenom com freqüências superiores, a Intel estará lançando seus processadores Core 2 Duo e Quad baseados no processo de 45 nanômetros (Penryn), os quais já sabemos que serão superiores aos Phenom. Por outro lado, a plataforma Intel terá um caminho de upgrade restrito já a partir do ano que vem, com o lançamento da nova microarquitetura Nehalem, cujos processadores demandarão novas placas-mãe.

Agora é analisar bem as opções e aproveitar este bom momento que surgiu com o aumento da competitividade da AMD. Se tiver dúvidas, fique à vontade para entrar em contato conosco através do email **a.leitor.pcecia@editorasaber.com.br**.

**PC**

| | ATI Radeon HD 3870 | ATI Radeon HD 3850 | ATI Radeon HD 2900 XT |
|---|---|---|---|
| Transistors | 666 million | 666 million | 700 million |
| Manufacturing Process | 55nm | 55nm | 80nm |
| Stream Processors | 320 | 320 | 320 |
| Textures Units | 16 | 16 | 16 |
| Render Back-Ends | 16 | 16 | 16 |
| Core Clock Speed | 775+Mhz | 670 Mhz | 740 Mhz |
| Memory Clock Speed | 2,25 GHz | 1,66 GHz | 1,65 GHz |
| Math Processing Rate (Multiply-Add) | 497+ GigaFLOPS | 428 GigaFLOPS | 428 GigaFLOPS |
| System Bus Support | PCI Express 2.0 x16 | PCI Express 2.0 x16 | PCI Express x16 |
| DirectX Support | 10.1 | 10.1 | 10.1 |
| Tessellation Unit | Yes | Yes | Yes |
| UVD | Yes | Yes | No |
| ATI Powerplay | Yes | Yes | No |

**T1. CrossFireX com 2 Radeon HD 3870 oferece uma performace computacional muito próxima à incrível marca de 1 TFLOPS.**




**F8. Segundo a própria AMD, 3870 bate 2900XT na maioria dos testes, e em alguns casos por uma larga vantagem.**

# Samsung: Primeiro disco SSD com interface SATA II

A Sansung acabou de assinalar um novo marco no mercado de armazenamento ao se tornar o primeiro fabricante a oferecer discos rígidos SSD (Solid-State Disk) de 64GB equipados com a interface SATA II, a 300 MB/s. A unidade viu a sua performance duplicar com velocidades de 100MB/s na escrita e de 120MB/s na leitura. O principal alvo continua sendo as configurações desktop *high end*, assim como os servidores. A Samsung destacou que o seu disco SSD será disponibilizado nas versões 1,8 polegadas e 2,5 polegadas, e apresentarão um consumo médio de 1,9 watt. Ambos devem chegar ao mercado no início de 2008 por um preço ainda desconhecido.




**HDs SSD da Samsung: baseado em tecnologia NAND e com baixo consumo de energia (apenas um décimo dos atuais HDs de 15000 RPM usados em servidores).**

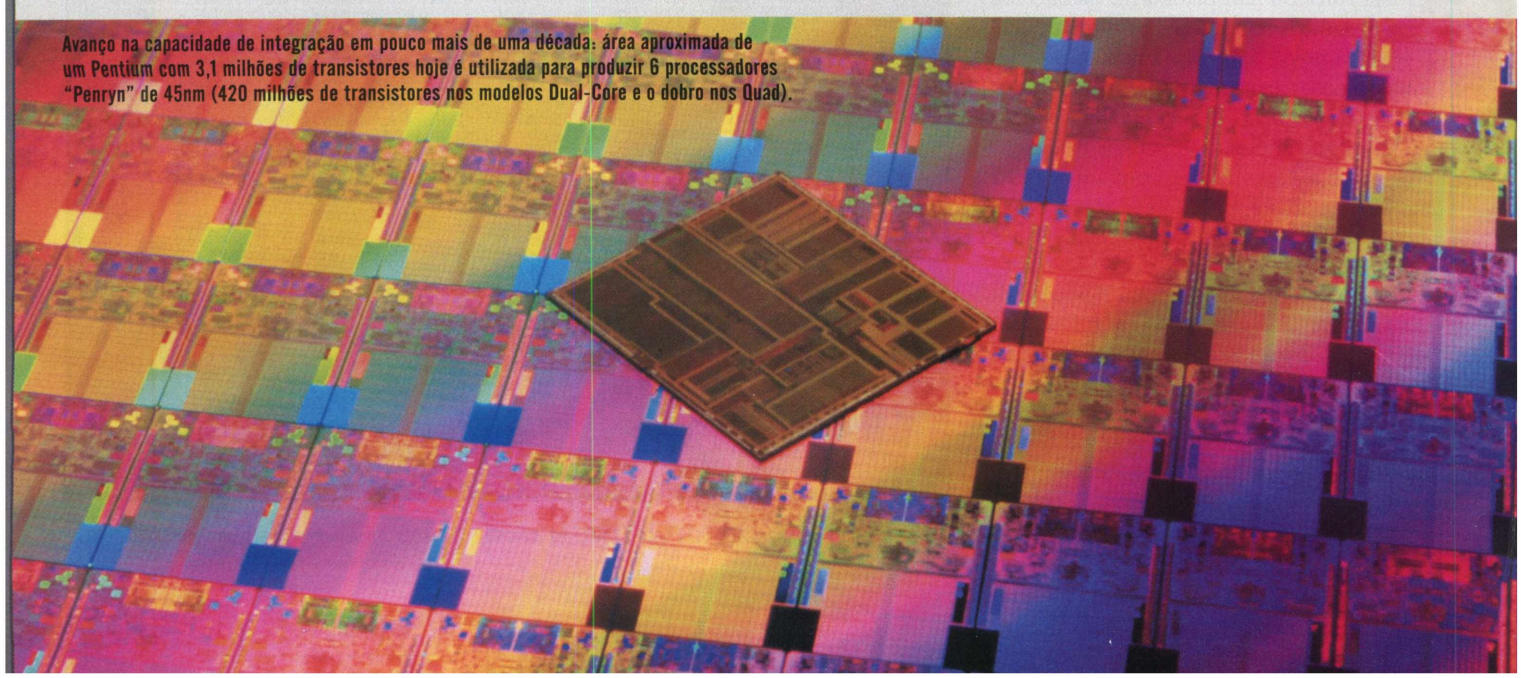
# Os processadores de 45 nm da Intel já chegaram

A Intel anunciou oficialmente a disponibilidade dos seus novos processadores gravados em 45 nanômetros. Nada menos do que 16 novos processadores estão sendo oferecidos pela companhia. Entre os recém-chegados, o destaque vai para o seu Core 2 Extreme QX9650, que figura dentro da família dos processadores desktop para o grande público. Cotado a US$ 999 na lista de preços da Intel (para lotes com mil unidades), ele possui 12 MB de cache L2, opera com um clock interno de 3 GHz e se comunica com o chipset através de uma freqüência de FSB de 1333 MHz.

Os demais processadores gravados em 45 nanômetros se encontram entre os modelos destinados ao mercado de servidores e workstations com a família Xeon. Confira as principais especificações:

- Xeon X5482 Quad-Core, 150W, 3,2 GHz, L2 12 MB, FSB 1,6 GHz – $ 1279
- Xeon E5472 Quad-Core, 80W, 3 GHz, L2 12 MB, FSB 1,6 GHz - $ 1022
- Xeon X5472 Quad-Core, 120W, 3 GHz, L2 12 MB, FSB 1,6 GHz - $ 958
- Xeon E5462 Quad-Core, 80W, 2,8 GHz, L2 12 MB, FSB 1,6 GHz - $ 797
- Xeon X5460 Quad-Core, 120W, 3,16 GHz, L2 12 MB, FSB 1,33 GHz - $ 1172
- Xeon E5450 Quad-Core, 80W, 3 GHz, L2 12 MB, FSB 1,33 GHz - $ 915
- Xeon X5450 Quad-Core, 120W, 3 GHz, L2 12 MB, FSB 1,33 GHz - $ 851
- Xeon E5440 Quad-Core, 80W, 2,83 GHz, L2 12 MB, FSB 1,33 GHz - $ 690
- Xeon E5430 Quad-Core, 80W, 2,66 GHz, L2 12 MB, FSB 1,33 GHz - $ 455
- Xeon E5420 Quad-Core, 80W, 2,5 GHz, L2 12 MB, FSB 1,33 GHz - $ 316
- Xeon E5410 Quad-Core, 80W, 2,33 GHz, L2 12 MB, FSB 1,33 GHz - $ 256
- Xeon E5405 Quad-Core, 80W, 2 GHz, L2 12 MB, FSB 1,33 GHz - $ 209
- Xeon X5272 Dual-Core, 80W, 3,4 GHz, L2 6 MB, FSB 1,6 GHz - $ 1172
- Xeon X5260 Dual-Core, 80W, 3,33 GHz, L2 6 MB, FSB 1,33 GHz - $ 851
- Xeon E5205 Dual-Core, 65W, 1,86 GHz, L2 6 MB, FSB 1,066 GHz - $ 177

Alguns fabricantes de placas-mãe, a exemplo da Supermicro (**www.supermicro.com**), anunciaram o suporte a estes novos processadores em modelos já existentes no mercado. Uma boa notícia para quem pretende fazer o upgrade.



**Avanço na capacidade de integração em pouco mais de uma década: área aproximada de um Pentium com 3,1 milhões de transistores hoje é utilizada para produzir 6 processadores "Penryn" de 45nm (420 milhões de transistores nos modelos Dual-Core e o dobro nos Quad).**

# Asus apresenta as primeiras placas Série 7 da AMD

A Asus foi o primeiro fabricante a anunciar duas placas-mãe baseadas nos novos chipsets da AMD e equipadas com quatro slots PCI Express 2.0. A primeira placa-mãe, M3A32-MVP, é baseada no chipset 790FX e também possui uma versão com a tecnologia Wi-Fi. Esta placa suportará as memórias DDR2 1066MHz, os atuais processadores AM2 e os novos Phenom para o socket AM2+, além de possuir quatro slots PCI Express 2.0 com 8 *lanes* (x8) cada. Os fãs do overclock encontrarão um dissipador de calor na placa pronto para os módulos de memória. Eles também gostarão de saber que esta placa é acompanhada pelo software de overclock Precison Tweaker 2, o qual permite ajustes de 0,02V na voltagem dos chips Ponte Norte e Sul, e na voltagem das memórias, segundo a Asus.

A segunda placa, a M3A, utiliza o chip 770 da AMD e, assim como no modelo anterior, o chip Ponte Sul SB600. A diferença é que ela só oferece um slot PCI Express 2.0 16x.

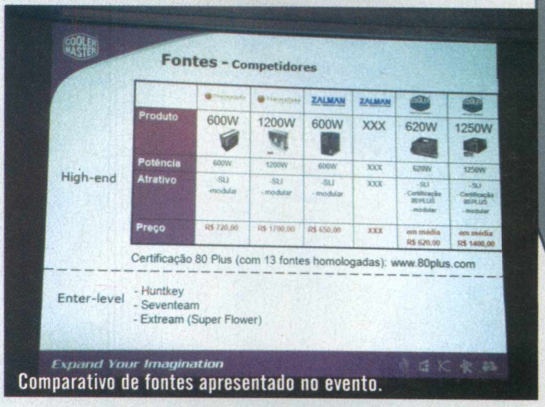


**M3A32-MVP: cotada a US$ 240 no exterior e com um projeto térmico inédito que leva *heat pipes* aos módulos de memória.**

# Evento Cooler Master

No último mês de novembro, sob o tema "Fortalecendo parcerias" a Cooler Master realizou na cidade de São Paulo sua segunda conferência voltada para canais de revenda e distribuição. Durante pouco mais de uma hora, a empresa apresentou as principais especificações e diferenciais de suas atuais linhas de produto, tais como gabinetes, fontes, gavetas para HDs externos e coolers para CPU e notebooks. Além disso, discorreu brevemente sobre o *roadmap* previsto para 2008, anunciou algumas promoções e apresentou alguns detalhes preliminares de seu programa de fidelização, cujo início está previsto para abril do próximo ano.

Gigabyte e NVIDIA também marcaram presença expondo um breve balanço atual do mercado e as tecnologias que serão trabalhadas em 2008. Enfim, entre os presentes era unânime a impressão de que o evento cumpriu seu propósito primeiro de criar relacionamentos e passar informações úteis ao dia-a-dia dos negócios.




**Comparativo de fontes apresentado no evento.**

# Placa-mãe Intel feita no Brasil

A Intel anunciou que a Digitron iniciará a montagem da placa-mãe D945GCNLBR, destinada ao segmento dos desktops, em sua nova fábrica inaugurada em 6 de novembro, em Manaus. "A produção local das placas-mãe pela Digitron destaca mais uma vez a forte importância que a Intel dá ao mercado brasileiro. O país vive um grande momento em relação ao crescimento no consumo de produtos de TI, devendo estar entre os três maiores do mundo até 2010", disse Oscar Clarke, presidente da Intel no Brasil.

Esse modelo será o primeiro lançado no Brasil por meio desse acordo e deverá chegar ao mercado durante este mês, sendo vendida apenas localmente. O produto oferece as mesmas características das placas montadas em todas as partes do mundo, e suporta os novos processadores da geração de 45 nm. Quanto ao preço, a previsão é a de que o produto chegue ao consumidor custando 20% menos em relação ao importado. A Digitron será responsável pela produção, bem como pela distribuição do produto, que deverá alcançar a marca de 500 mil placas-mãe vendidas em 2008.

Além da D945GCNLBR, as empresas planejam ampliar o atual acordo de licenciamento para incluir a montagem local de outros tipos de placas para o próximo ano. Para garantir o acordo, a Digitron implementou uma linha de produção em sua fábrica dedicada exclusivamente para a montagem dos produtos da Intel.

# Qimonda: GDDR5 três vezes mais rápida que GDDR3

A velocidade da memória RAM usada hoje em dia nas placas gráficas é quase tão importante quanto a velocidade da GPU para determinar a performance. Diferentes avanços na memória para GPUs permitiram um grande avanço nos últimos anos, deixando para trás uma época onde as placas de vídeo utilizavam o mesmo tipo de memória do sistema.

A memória GDDR5, que brevemente será adotada como padrão pelo JEDEC, promete ser o próximo grande passo para as placas de vídeo e com amplas vantagens sobre a memória GDDR3, a mais comumente usadas nas placas atuais. De fato, a Qimonda divulgou que a sua memória será três vezes mais rápida que a memória GDDR3, e que ela conseguirá atingir taxas de transferência de até 20GB/segundo por módulo, com a capacidade de acessar múltiplos módulos simultaneamente.

No entanto, nós ainda teremos de esperar muito para ver este tipo de memória no mercado, mas o futuro parece bem interessante.

# Upgrade de processador






A velha lenda de que o melhor processador é aquele que ostenta a maior freqüência de clock ou quantidade de cache L2 ainda continua na mente de muitos técnicos e usuários. Mas a verdade é que a escolha certa dependerá de outros aspectos que, por sinal, não costumam ser divulgados nas revendas, lojas ou propagandas de informática. Saiba nessa matéria como garimpar melhor as suas escolhas de upgrade, tomando como exemplo os processadores da Intel.



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

## Gato por lebre

A semelhança no que diz respeito às características entre os processadores da linha Core 2 Duo deixa claro dois conceitos. O primeiro, relacionado à constante busca da Intel por otimizações para cada um de seus modelos Dual-Core, o que permite à empresa nivelá-los de forma equilibrada. Ou seja, de um modo que não haja grandes diferenças entre os Core 2 Duo. Já o segundo conceito está relacionado ao tal "upgrade do gato por lebre". Imagine, por exemplo, que temos uma máquina com placa-mãe LGA775 e estamos pensando em fazer um upgrade de Pentium 4 ou Pentium D para um Core 2 Duo. Nesse momento, surge uma grande dúvida porque apesar de existirem diversas opções, com clock interno variando entre 1.8 (modelo E4300) e 3.0 GHz (E6850), e freqüências de FSB de 800, 1066 e 1333 MHz, é relativamente fácil manipulá-las através de um overclock, devido à atual maturidade do processo de fabricação.

Pelo menos sob esse ponto de vista prático, há boas chances de se elevar o clock do E4300 para 3 GHz. E apesar de também existirem variações em relação à quantidade de cache L2 (2 ou 4 MB), na maioria das aplicações a diferença de performance será pequena.

Diante desse cenário, onde as características estampadas nas embalagens não

**F1.** Tabela retirada da página 21 do arquivo disponível no site ftp://download.intel.com/design/processor/specupdt/31327921.pdf, referente à documentação técnica da família Core 2 Duo da Intel.

Table 2. Intel® Core™2 Duo Desktop Processor 4M SKU Identification Information

| S-Spec | Core Stepping | L2 Cache Size (bytes) | Processor Signature | Processor Number | Speed Core/Bus | Package | Notes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SL9S7 | B2 | 4M | 06F6h | E6700 | 2.66 GHz / 1066 MHz | 775-land LGA | 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 |
| SL9ZF | B2 | 4M | 06F6h | E6700 | 2.66 GHz / 1066 MHz | 775-land LGA | 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16 |
| SLAA5 | G0 | 4M | 06FBh | E6540 | 2.33 GHz / 1333 MHz | 775-land LGA | 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17 |
| SLA9X | G0 | 4M | 06FBh | E6550 | 2.33 GHz / 1333 MHz | 775-land LGA | 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17 |
| SLA9V | G0 | 4M | 06FBh | E6750 | 2.66 GHz / 1333 MHz | 775-land LGA | 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17 |
| SLA9U | G0 | 4M | 06FBh | E6850 | 3.00 GHz / 1333 MHz | 775-land LGA | 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17 |

NOTES:
1. These processors support the 775_VR_CONFIG_06 specifications.
2. These processors support the 775_VR_CONFIG_05B specifications
3. These parts support Intel® 64 Architecture
4. These parts support Intel® Virtualization Technology (Intel® VT)
5. These parts support Intel® Trusted Execution Technology (Intel® TXT)
6. These parts support Execute Disable Bit Feature
7. These parts have PROCHOT# enabled
8. These parts have THERMTRIP# enabled
9. These parts support Thermal Monitor 2 (TM2) feature
10. These parts have PECI enabled
11. These parts have Tdiode enabled
12. These parts have Enhanced Intel SpeedStep® Technology (EIST) enabled
13. These parts have Extended HALT State (C1E) enabled
14. These parts have Extended Stop Grant State (C2E) enabled.
15. These parts have Extended HALT (C1E) power of 22W
16. These parts have Extended HALT (C1E) power of 12W
17. These parts have Extended HALT (C1E) power of 8W

servem ao propósito prático de diferenciação, devemos literalmente ir atrás dos detalhes. Repare na **figura 1** a existência de dois modelos de Core 2 Duo E6700 basicamente iguais. Entretanto, as semelhanças deixam de existir quando analisamos a coluna S-Spec e as notas do lado direito, *Notes*.

Enquanto a primeira, S-Spec, lista os identificadores numéricos referentes às revisões, as notas detalham os recursos integrados em cada uma. Observe que os E6700 "SL-9ZF" têm um consumo de energia mínimo, quando em estado ocioso (modo avançado de economia de energia - conhecido como C1E), estimado em 12W (nota 6), contra nada menos que 22W (nota 15) da S-Spec SL9S7. Além disso, veja como os demais processadores da tabela consomem menos ainda, chegando a ótimos 8W (nota 17).

## Mais a fundo

Repare que todos os modelos oferecem suporte a uma tecnologia de virtualização conhecida por VT (Virtualization Technology) na documentação da Intel. Trata-se de um conjunto de instruções x86 de uso específico dos softwares gerentes de virtualização, tais como o VMware Server ou o Xen. Na verdade, elas existem para facilitar, por exemplo, a operação desses softwares durante a alocação de blocos de memória RAM para cada máquina virtual (VM) Windows ou Linux instalada sobre eles.

Via de regra, isso não significa que você não poderá instalar esses softwares em processadores que não implementem o conjunto de instruções VT, entretanto haverá restrições, indo desde uma redução na performance até a perda de funcionalidades. Os antigos processadores Intel com suporte ao EM64T (64 bits) podiam receber sistemas operacionais de 64 bits, porém uma VM com SO de 64 bits não podia ser instalada sobre os softwares da VMware, se o processador não tivesse o VT.

Continuando com a análise de diferenciação e curiosamente caindo de novo na virtualização, há alguns meses novos Core 2 Duo foram lançados (E6550, E6750 e E6850) e trouxeram um outro conjunto de instruções x86, denominado TXT (Trusted Execution Technology). Desta vez, como o termo sugere, o objetivo é prover um ambiente de execução seguro a cada VM instalada. Imagine só ter uma máquina física cujo HD possua uma VM de administração, oculta ao usuário e que controle todo o tráfego de dados que entra e sai do SO utilizado pelo usuário. Com processadores TXT, essa é uma das funcionalidades que muito em breve estará disponível no mercado.

## Conclusão

Consumo de energia e inovações tecnológicas. Estes são dois motivos que entram fortemente em cena. Se a princípio a economia gerada no consumo de energia é algo menos evidente, a longo prazo será um retorno mais que viável. Principalmente dentro de qualquer empresa. Imagine 1000 máquinas consumindo alguns watts a menos durante "simplesmente" todos os dias. É por isso que o modelo E6540 desponta como um upgrade de bom custo/benefício.

Já sob o ponto de vista de suporte a futuras aplicações, os modelos E6550, E6750 e E6850 são opções a serem consideradas. Principalmente porqtue o suporte ao TXT, nesse caso, não consiste em um simples download de software. Ou o processador sabe como executar as instruções, ou não sabe. E não existirá nada pior do que lá na frente você descobrir que não precisaria ter pago praticamente nada a mais hoje, e agora terá que trocar de processador mais uma vez. **PC**









# Tecnologias Centrino Pro e vPro



**Roberto Luiz R. Cunha**
Formado em Engenharia Elétrica, possui 24 anos de experiência no desenvolvimento de projetos em hardware e atualmente compõe a equipe de redatores da revista.

Que tal gerenciar e executar manutenções remotamente mesmo que o computador esteja desligado, com as interfaces de gerenciamento perdidas ou com o sistema operacional inoperante? Esses são alguns itens propostos pelas tecnologias Centrino Pro, para notebooks, e vPro, para desktop. Ambas são oferecidas atualmente pela Intel e operam baseadas em hardware. Saiba aqui o que está por trás disso.

As tecnologias Centrino Pro e vPro foram criadas especificamente para atender a algumas necessidades das áreas de TI (Tecnologia da Informação) em gerenciamento de recursos em uma rede local. Uma parcela razoável do TCO (Total Cost of Ownership – Custo Total de Propriedade) reside nos custos de gerenciamento dos computadores e notebooks. Se um recurso permitir a redução nos tempos de atualização e distribuição de *patches*, além de oferecer acesso remoto, mesmo em caso de sistemas operacionais inoperantes ou falhas de hardware, isso irá representar uma redução real nos custos de gerenciamento dessa rede.

## Hardware

Do lado dos portáteis, uma plataforma Centrino Pro é composta pelos seguintes componentes:

- Processador Core 2 Duo com suporte a instruções VT;
- Família de chipsets Mobile Intel 965 Express;
- Wireless WiFi link 4965AGN;
- Intel AMT v2.5.

Já entre os desktops, para ser considerada vPro a máquina precisa ter um processador Core 2 Duo instalado em uma placa-mãe com chipset Intel Q35 Express e adaptador de rede integrado, baseado no chip controlador Intel 82566DM. Vale ressaltar que o termo vPro também pode ser encontrado em literaturas técnicas sob a sigla AMT, de Active Management Technology, ou tecnologia de gerenciamento ativo. A versão mais atual é a 3.0 e ela pressupõe que o Core 2 Duo suporte as instruções VT e TXT e que a placa-mãe tenha um chip TPM compatível com a revisão 1.2 (matéria e configuração na PC&CIA 60). Uma placa-mãe já lançada que atende a todos esses requisitos é a Intel Desktop Board DQ35JO (detalhes em **www.intel.com/products/motherboard/DQ35JO/index.htm**).

Agora vejamos um resumo dos tipos de serviços oferecidos pelas plataformas "PRO" (**tabelas 1 e 2**).

## Metodologias empregadas para segurança

A capacidade de gerenciamento e comunicação é garantida através de esquemas robustos de segurança e autenticação, como:

- Transport Level Security (TLS);
- Autenticação HTTP;
- Autenticação *Enterprise-Level* utilizando o Active Directory (Kerberos) da Microsoft;
- Listas de controle de acesso (ACLs);
- Assinatura digital por firmware.

Com as defesas baseadas em hardware, foram introduzidas várias camadas de proteção para os PC's e notebooks, conforme pode ser visto na **figura 1**.

Um interessante recurso existente diz respeito à filtragem do tráfego de rede e à possibilidade de colocar a máquina gerenciada em um estado de quarentena. O detalhe é que a programação desses filtros, que verificam o tráfego de entrada e saída nas interfaces de rede consideradas (wireless ou rede cabeada, dependendo do caso), é feita diretamente no hardware. Ou seja, a checagem não depende de uma aplicação e do suporte do sistema operacional para acontecer. É por isso que a máquina pode ser colocada em estado de quarentena independentemente do estado, ou de alguma ação do sistema operacional do usuário. Quando uma ameaça ou comportamento suspeito é detectado na rede, o circuito de isolação poderá impor limites na taxa de transmissão, bloquear portas específicas ou isolar completamente o PC ou notebook. Será mantida apenas uma porta aberta para manutenção, ou seja, só a máquina gerente terá acesso à máquina "PRO". O método de desconexão é baseado em firmware/hardware, que é muito mais seguro do que os métodos de desconexão baseados em software. Além disso, vale destacar:

- Visibilidade remota das condições de softwares clientes: utiliza temporizadores baseados em hardware, de forma que softwares de gerenciamento, no console de administração, possam fazer verificações regulares das condições dos clientes instalados nos PC's e notebooks da rede. Essa capacidade estará disponível mesmo para os notebooks conectados à rede corporativa através de VPN baseada em SO;
- Memória dedicada: permite maior proteção de informações críticas do sistema contra ações de vírus, worms e outras ameaças;
- Gerenciamento *out-of-band* com 802.1x e Cisco NAC: um PC pode ser autenticado antes que o SO e os aplicativos sejam carregados, ou melhor, antes mesmo de o SO poder acessar a rede;
- Instruções x86 do conjunto denominado TXT (Trusted Execution Technology): com o apoio do chipset e do chip TPM na placa-mãe, o processador permite criar e manter um canal de confiança entre o hardware e o monitor de máquinas virtuais (VMM), o qual proverá o ambiente seguro para as máquinas virtuais criadas pelo usuário.

## Canal de comunicação remota

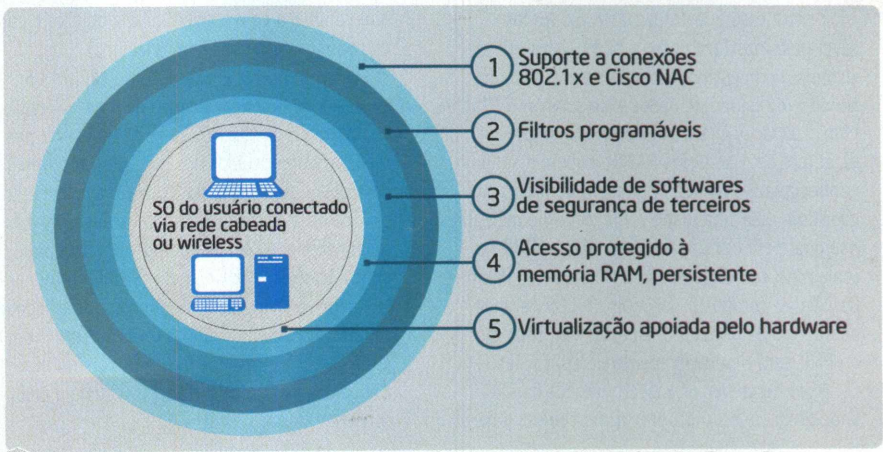
O canal de comunicação utilizado pelas plataformas "PRO" funciona fora

| Serviços em Segurança | |
|---|---|
| Ligar/desligar/reinicializar remotamente | Ligar os PC's fora do horário de trabalho para atualização ou distribuição de *patches* nos SO's (sistemas operacionais);<br>Desligamento geral dos PC's em caso de ataques. |
| Acesso a informações críticas do sistema | Permitir o acesso a informações críticas, como versão do software instalado, arquivos .DAT, identificação da máquina (ID), etc, indicando quais máquinas precisam ser atualizadas ou reparadas. |
| Isolamento do sistema e sua recuperação | Monitorar o tráfego de entrada/saída à procura de ameaças;<br>Identificar comportamento suspeito de pacotes entrantes via rede, incluindo worms;<br>Isolar portas ou colocar o PC em quarentena, mesmo com o sistema operacional inoperante. |
| Suporte para 802.1x | Suportar a verificação do nível de segurança de um PC antes de permitir seu acesso à rede. |

T1.

| Serviços em Manutenção | |
|---|---|
| Boot remoto ou redirecionado | Reiniciar o PC remotamente ou a partir de uma nova imagem armazenada localmente, em um CD, ou em algum drive remoto. |
| Redirecionamento de console | Controle remoto de um PC sem intervenção do usuário. |
| Recebimento de alertas mesmo com conexão out-of-band (máquina "gerente" fora da rede local) | A máquina usada como console de supervisão pode receber alertas pré-estabelecidos, mesmo se o PC "PRO" estiver desligado, com o sistema operacional inoperante, sem os aplicativos de gerenciamento ou com falha de hardware (como o HD). |
| Logs de eventos protegidos | Armazenar os logs de eventos. |

T2.




F1. **Novas camadas de segurança implementadas no hardware das plataformas Centrino Pro e vPro.**

do sistema operacional. Esse canal *out-of-band* se baseia no firmware TCP/IP embutido no hardware, e não nos drivers e sistema operacional. Por isso existe o suporte a comunicações críticas, como alertas, de modo totalmente independente do estado do SO, e também a operações remotas, como boot, redirecionamento de console e desligamento, por exemplo (**figura 2**).

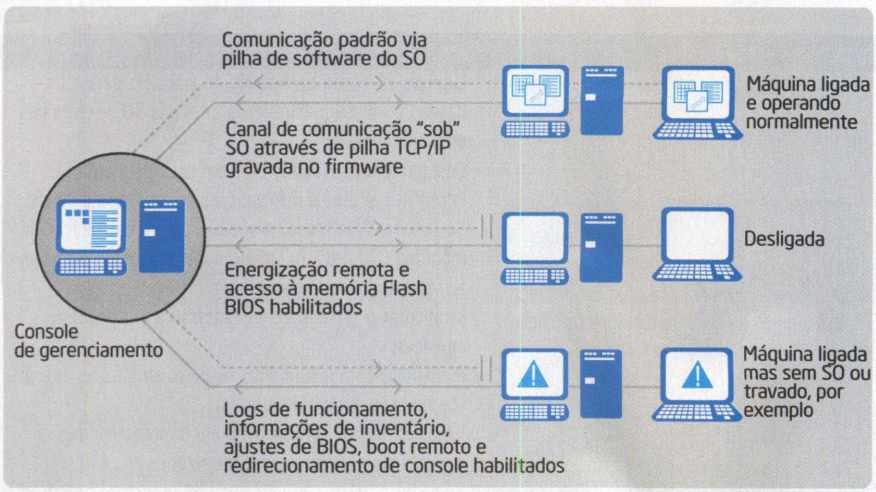
## Conclusão

Notebooks utilizando a plataforma Centrino Pro e desktops vPro irão fornecer um novo nível de gerenciamento e resolução de problemas para os administradores de TI e técnicos de suporte. Com soluções baseadas em hardware, essas plataformas reduzirão significativamente os tempos para a construção de inventários e realização de manutenção, permitindo que a maioria dos problemas seja resolvida, sem que se tenha a necessidade de deslocamento para fora do console de gerenciamento.

Operações de boot, verificações de versões de softwares instalados, backups, atualizações, restaurações de sistemas, desligamentos, etc, poderão ser feitas diretamente do console e a qualquer hora, do dia e da noite. Para isso, basta que o computador esteja conectado à rede e a uma fonte de energia.

Se considerarmos ainda seu suporte nativo para aplicações de virtualização, tecnologia cujo emprego vem aumentando rapidamente em redes corporativas, veremos que ambas as plataformas são as escolhas óbvias para as redes empresariais.

**PC**




**F2. Comunicações com PC's e notebooks "PRO" irão depender apenas do computador estar conectado à rede corporativa e a uma fonte de energia.**



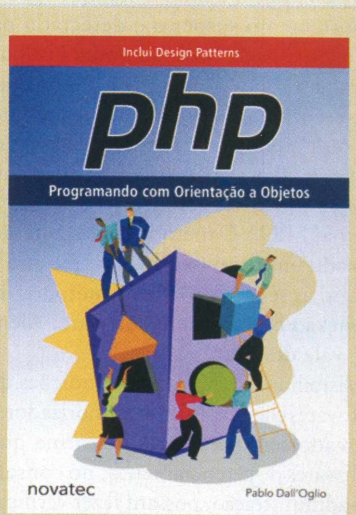
## O "P" do LAMP em detalhes...

A arquitetura LAMP (Linux, Apache, MySQL e PHP) é um time de sucesso. Combinando quatro softwares livres bem consagrados, essa tem sido a fórmula utilizada para criar inúmeras soluções Web que já se fazem presentes em muitas corporações. Sites para comércio eletrônico, gerenciamento de conteúdo, gerenciamento de documentos eletrônicos e aplicativos específicos de determinados negócios são alguns dos exemplos de soluções baseadas nessa arquitetura.

Dentre esse quarteto, o PHP é o responsável pela interface entre a parte "invisível" do sistema, composta do sistema operacional, do servidor de banco de dados e do servidor Web, com o usuário. Diante desse fato, nem precisa dizer que boas soluções LAMP requerem sólidos conhecimentos na sua linguagem de programação. Com essa finalidade foi lançado no mercado nacional pela Editora Novatec o livro "PHP Programando com Orientação a Objetos", de Pablo Dall'Oglio, composto por mais de 550 páginas abordando os principais aspectos de utilização do PHP para desenvolvimento de aplicações.

Após descrever os aspecto básicos da linguagem, como o próprio título sugere, o livro apresenta uma contextualização de orientação a objetos discutindo seus conceitos básicos e apresentando os exemplos por meio da implementação em PHP. Como não poderia deixar de ser, existem capítulos dedicados a construção de interfaces com o usuário e os mecanismos de conexão e manipulação de informações armazenadas em bancos de dados, além de apresentar técnicas para o mapeamento objeto-relacional, necessárias para o desenvolvimento de aplicações que convivem com a orientação a objetos e com os recursos da modelagem relacional.

O livro encerra em seu último capítulo o processo de desenvolvimento de uma aplicação completa em PHP valendo-se de boa parte dos recursos apresentados nos capítulos anteriores. Essa opção possibilita ao leitor uma orientação prática do que foi apresentado, transformando o conhecimento em um produto em forma de aplicação Web. Por fim, pelo fato do autor ser brasileiro, o livro atinge com muita propriedade os leitores nacionais que passam a contar com alternativas canarinhas frente às versões mal traduzidas de títulos estrangeiros. Vale a pena conferir!




PHP Programando com Orientação a Objetos
Páginas: 576
Preço: R$ 85,00
Onde comprar:
www.novateceditora.com.br/livros/phpobj/

**resenha por Jansen Carlo Sena**

O "P" do LAMP em detalhes...




# Coolers para notebooks

Anderson Costa

Cooler para notebook pod soar bastante estranho nun primeiro momento, já que co oler geralmente nos remete dois elementos a serem refrige rados, processador e gabinete E sabendo que notebook já ten um cooler no processador e en alguns casos um para refrige rar os demais componentes chegamos à questão: para qu mais um cooler? Confira nest matéria os resultados obtido com seis produtos.

Qualquer notebook, com uma incidência maior nos modelos mais baratos, apresenta em sua estrutura alguns pontos de maior aquecimento, tipicamente em cima do teclado e na área de apoio das mãos, que não chega a lesar o usuário, mas pode tornar desconfortável o uso prolongado.

Mesmo nos modelos mais modernos (e mais onerosos) há essa questão sobre as áreas de aquecimento, porém numa escala bem menor. A redução do consumo de energia dos notebooks é focada principalmente no processador, visando o aumento da durabilidade da bateria. A redução da emissão de calor é uma conseqüência muito bem-vinda, sem dúvida.

Diante desse cenário, o cooler para notebook acaba por oferecer além da refrigeração adicional do sistema, um uso mais confortável do equipamento, principalmente quando ele é utilizado por horas a fio.

Esse "confortável" se resume em dois elementos, o térmico e o ergonômico. O conforto térmico se traduz na redução da temperatura das áreas de aquecimento. Já a ergonomia se mostra no *design* do dispositivo em si, que é desenvolvido de forma a oferecer tal característica, o que sem sombra de dúvida é um fator agregado e tanto.

Além do aspecto ergonomia, outros elementos são agregados, variando de um para outro fabricante. Tipicamente é empregado um extensor USB para prover a alimentação das ventoinhas diretamente da interface USB, e também há modelos que contam efetivamente com um hub USB, que dependendo do projeto pode ou não necessitar de uma fonte de alimentação dedicada.

No mercado brasileiro, os coolers de notebook já estão presentes há pelo menos três anos e agora, com a venda dos notebooks aquecida, a disponibilidade aumentou, não só deles mas também de vários outros acessórios, que começam a ter alguma demanda e ver a luz do dia, mas isso é assunto para outra hora.

## Considerações

O processo de transferência de calor ocorre de várias formas, mas no caso da refrigeração de computadores em geral, ela se dá por radiação ou por condução, e também pode ser ativo ou passivo.

No caso dos notebooks, a transferência de calor entre a base e o notebook será por



F1. Notepal (cotado a R$ 129).

radiação devido a dois motivos bem simples: a base do cooler não é plana, podendo ser ondulada ou apresentar alguma linha de *design* diferenciada, ou o próprio notebook tem algum suporte, tipicamente um "pézinho" com material anti-derrapante.

De qualquer forma, esse espaço entre o cooler e o notebook é necessário, pois geralmente a abertura de admissão de ar do cooler do processador está na base. Havendo contato direto entre o cooler, ou mesmo a mesa diretamente, e o notebook, a área de captação ficará obstruída e o ar não será captado, comprometendo a refrigeração. É fato que alguns modelos têm a área de admissão e saída nas laterais, mas tal *design* não é regra.

## Os produtos

Analisamos seis modelos de fabricantes já consagrados no mercado de coolers para CPU. São três da Cooler Master, o Notepal, Notepal *Infinite* e o *Notepal S. Dois* da Akasa, o Notebook Cooler e o Gemini. Por último, o iXoft da Thermalake.

## Cooler Master Notepal

O Notepal foi o primeiro modelo da Cooler Master para esse segmento a chegar ao Brasil. Seu *design* tem linhas simples com um ar *high-tech*, que é enaltecido naturalmente pelo alumínio. Suas dimensões são baseadas em notebooks com tela de proporção 4:3. Mas no nosso caso o utilizamos sem qualquer problema com um modelo widescreen de 14", o Positivo V43 (**figura 1**).

O alumínio da estrutura é extrusado, garantindo boa uniformidade. No *design* da peça, foi incluído o suporte para as ventoinhas, caracterizando a refrigeração ativa. Ainda sobre a estrutura, aparentemente ela sofreu dois tipos de acabamento, escovamento no apoio de mão e painel traseiro, e jateamento na superfície de contato com o notebook.

No apoio de mão, que tipicamente também serve para apoiar o notebook em si, vemos a única curva presente no *design*, o que denota sua vocação para os notebooks *slims*, que são mais comuns atualmente, seja modelos *entry-level* ou *high-end*. Tal *design* não atrapalha o uso em notebooks com perfil maior.

São utilizadas duas ventoinhas de 70mm$^2$ x 10mm de baixa rotação, proporcionando operação silenciosa. São usadas duas grades de proteção, uma de metal perfurado na base de contato, e outra mais aberta, privilegiando mais a proteção do eixo do que a de um contato acidental nas lâminas.

A alimentação das ventoinhas é feita via porta USB, através de um cabo de 55cm com conector tipo A nas duas pontas. O Notepal utiliza um extensor USB, deixando a porta livre para o uso de outro dispositivo. O emprego de um extensor numa porta utilizada para alimentação simples impõe alguns limites no uso de dispositivos na mesma porta, principalmente se esse dispositivo também precisar da alimentação da porta USB. Mas se o dispositivo possuir alimentação própria, não há maiores problemas.

O usuário pode ou não usar o Notepal em modo de refrigeração ativa, podendo ligar ou desligar as ventoinhas através do botão ao lado do extensor USB. Em dias mais amenos, por exemplo, podemos usá-lo em modo passivo, aproveitando apenas o elemento de ergonomia. Por falar nisso, o ângulo de inclinação promove um uso bastante confortável. O pecado do Notepal está no fato dele não ter um *pad* anti-derrapante. Conseqüentemente, dependendo da superfície da mesa onde será utilizado, ele pode eventualmente deslizar para qualquer direção conforme a força aplicada pelo usuário. Por sorte, isso pode ser facilmente resolvido ao aplicar *pads* comprados separadamente.

## Cooler Master Notepal Infinite

Linhas modernas resume o *design* do Infinite, um dos mais recentes integrantes da linha Notepal. Sua estrutura é feita de plástico, porém na superfície de contato é empregado uma placa de metal perfurado. No centro, posicionado ao topo da estrutura, há uma pequena área com alumínio, e que também ostenta o logotipo da Cooler Master.

Sendo um modelo recente, o Infinite tem dimensões que comportam modelos de notebook com tela *widescreen* de 15". Com o V43, sobrou espaço em todos os lados.

O Infinite é praticamente uma prancha com inclinação, pois ele não tem o típico apoio de mão. Mas essa ausência não lhe causa prejuízo, já que o ângulo garante conforto. Para suprir a ausência do suporte do notebook , há *pads* anti-derrapantes que são naturalmente em alto-relevo. Caso não haja contato entre as superfícies do cooler e do notebook, eles acabam atuando como ganchos, mantendo o notebook no lugar, pois são largos o suficiente para atender diversas configurações de posicionamento.

Ao invés de empregar ventoinhas tradicionais na refrigeração, foi adotado um *blower* que fica posicionado bem abaixo da área de alumínio, e ainda oferece três níveis de velocidade, ajustados manualmente através de uma chave no painel traseiro. Além disso, há também o botão liga e desliga (**figura 2**).

A alimentação do blower é provida pela interface USB, posicionada ao lado da chave de ajuste de velocidade. O extensor USB está presente, mas com uma pequena diferença: uma porta é tipo A e a outra, mini USB 2.0. Pelo arranjo, é esperado que ela seja utilizada apenas para alimentação. Evidentemente há mais uma porta, tipo A, preservando sua disponibilidade para um outro dispositivo. O cabo possui 60 cm de comprimento, aproximadamente.

O painel traseiro também recebeu atenção no quesito estético, que está em perfeita harmonia com o restante do conjunto: o extensor à esquerda, o botão liga e desliga

ao centro, imediatamente acima da entrada de ar, e à direita uma estrutura similar à da esquerda, sugerindo que nesse local pode ser integrado um hub USB. No extremo das laterais, há dois ganchos, destinados à organização dos cabos da fonte de alimentação, mouse ou qualquer outro de algum dispositivo utilizado com o notebook.

No Infinite, não foi cometido o mesmo pecado da ausência dos *pads* anti-derrapantes, que se fazem presentes e cumprem com a função de manter firme à mesa.

## Cooler Master Notepal S

Dentre todos os modelos testados, o Notepal S apresenta o *design* mais sofisticado, mostrando um equilíbrio entre o moderno e o exótico. Sem dúvidas, seu visual impressiona, além de ser imponente. Assim como o Notepal, o Notepal S foi feito para notebooks com tela de proporção 4:3, mas igualmente podemos dizer que não houve problemas para acomodar o V43.

Sua estrutura é composta por uma base ondulada (talvez uma alusão ao "S" que dá nome ao produto) feita de alumínio extrusado, com um processo de acabamento similar ao empregado no Notepal, e um suporte de liga de plástico, que nos permite ajustar o ângulo de inclinação que o notebook vai ficar. No suporte da base, estão os *pads* anti-derrapantes.

O Notepal S é um modelo de refrigeração passiva, o que obviamente garante ruído zero. Qualquer modelo de refrigeração passiva pode oferecer algum desempenho térmico por se valer de dois elementos: um bom *design* térmico e materiais com boas qualidades de absorção de energia térmica e sua respectiva transferência para o ambiente. A Cooler Master demonstra que procurou o equilíbrio entre esses dois itens ao conceber esse produto.

Na base do Notepal S está o "pulo do gato". Geralmente a entrada de ar para o processador do notebook fica na base, por isso o Notepal S é vazado nessa área, otimizando ao máximo a captação de ar. São 14 cortes com 11mm de largura por 95 de comprimento. No primeiro e no último corte, há *pads*, também anti-derrapantes, mas com uma função diferenciada: preservar a integridade da base do notebook, para não riscar ou dano similar.

Entretanto, nem tudo são flores para o Notepal S, se não o analisarmos com cuidado. A princípio ele tem alguns pontos que são no mínimo curiosos. Comparado a outros modelos da mesma série, o ângulo que o notebook fica é acentuado, mesmo quando ajustado para o mínimo. São ao total seis posições de ajuste (**figura 3**).

Na verdade, a vocação desse produto é bem diferente em relação a dos demais modelos. Ao invés de acomodar o notebook sobre sua estrutura e iniciar o uso, ele foi feito para posicionar a tela do notebook numa altura similar a de um monitor, e operar o sistema com um teclado e mouse adicional, caracterizando um perfil de uso similar ao de qualquer desktop. Historicamente falando, o teclado e o *touchpad* dos notebooks são criticados pelas suas dimensões reduzidas, e o Notepal S proporciona tal facilidade ao usuário.



**F2. Notepal Infinite (cotado a R$ 129).**

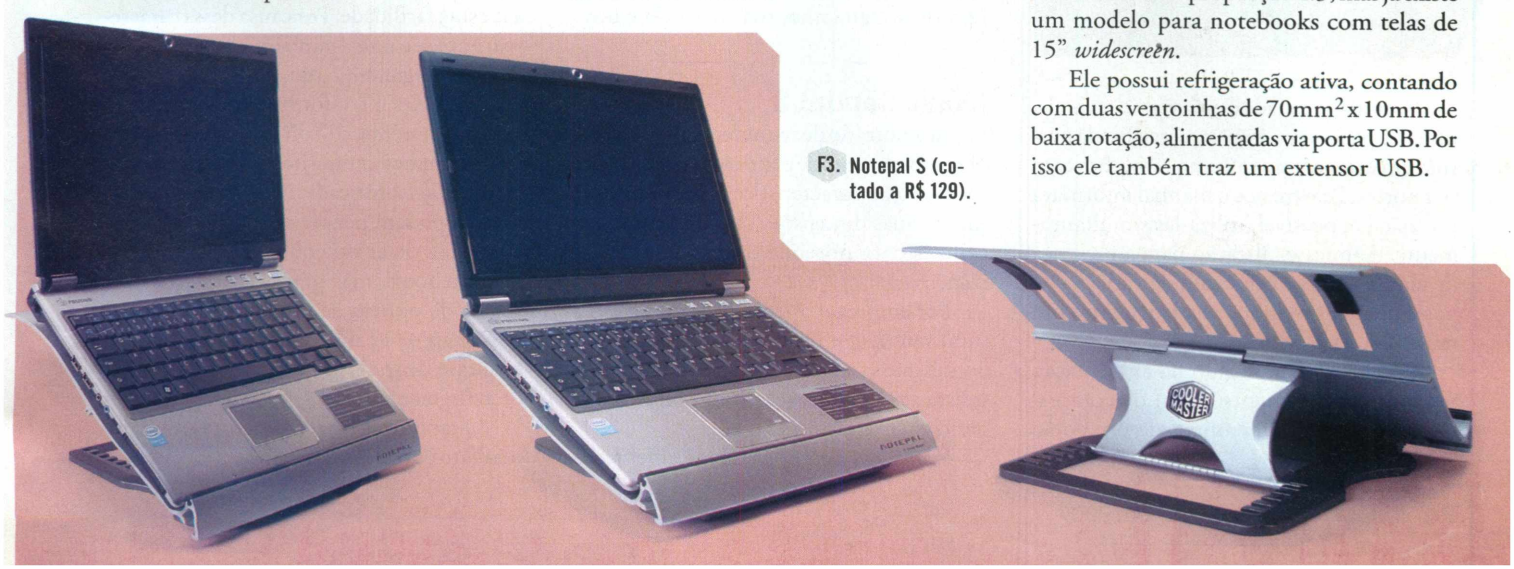


## Akasa Notebook Cooler

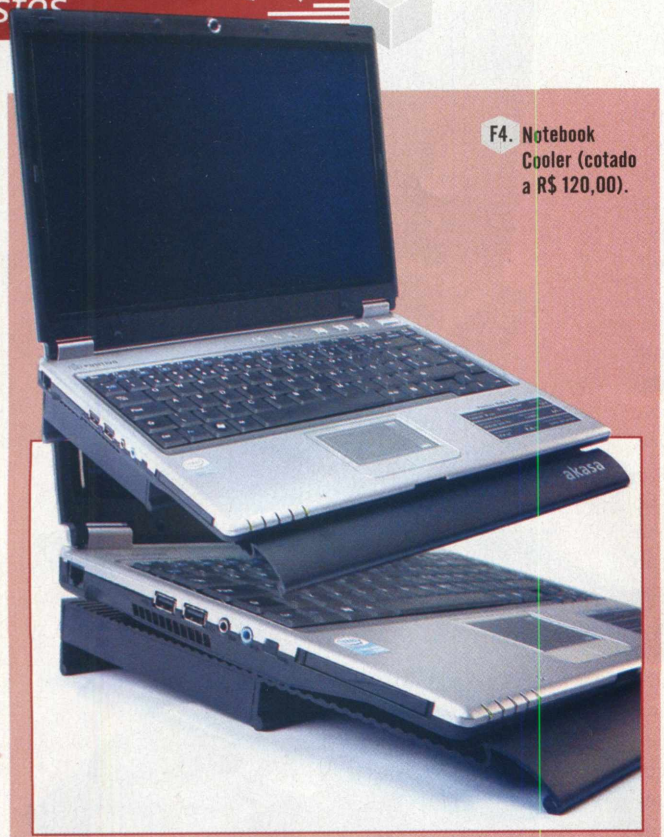
Se não o primeiro, foi um dos primeiros produtos dessa natureza a ser comercializado no país. Sua estrutura é feita totalmente em alumínio extrusado, sendo uma base reta com chanfros por toda área de contato com o notebook e o característico apoio de mão, ligeiramente arredondado e pequeno, porém confortável. A anodização é o processado usado para dar acabamento à peça. É um *design* espartano, que agrada facilmente.

O modelo testado é para notebooks com telas normais de proporção 4:3, mas já existe um modelo para notebooks com telas de 15" *widescreen*.

Ele possui refrigeração ativa, contando com duas ventoinhas de 70mm² x 10mm de baixa rotação, alimentadas via porta USB. Por isso ele também traz um extensor USB.



**F3. Notepal S (cotado a R$ 129).**




F4. Notebook Cooler (cotado a R$ 120,00).





F5. Gemini S (ainda sem preço definido).

A unidade testada é uma versão revisada, porém a primeira versão comercializada possuía um extensor no mínimo estranho, com três portas. Pelo menos o manual informava que não era possível utilizá-las simultaneamente. A única explicação para a presença de tantas portas é por causa da variação de posicionamento das portas USB entre um notebook para outro.

O cabo USB utilizado na alimentação tem aproximadamente 70cm de comprimento. Também foi empregado um botão liga/desliga.

## Akasa Gemini S

Ao contrário de seu antecessor, o Gemini é feito totalmente de plástico. Tem a elegância e a discrição característica dos produtos da Akasa. Suas dimensões são suficientes para utilizar com notebooks com tela de 15" *widescreen*.

Por empregar apenas plástico na estrutura, seu *design* térmico apresenta alguns pontos interessantes, denotando uma elegante sofisticação para manter um bom nível de performance térmica.

Seu *design* é composto basicamente por ondas suaves, o que facilmente nos remete à idéia da ergonomia, conforme sugere sua embalagem. A base de contato é abaulada, mas tem aletas para manter uma linha reta de contato. Ser arrendondado não é um problema, tanto que o Notepal S emprega tal *design*.

Esse *design* não foi aplicado por puro preciosismo estético, na verdade é nele que reside a sofisticação comentada há pouco: abaixo dessas aletas, há aberturas para a passagem de ar, posicionadas junto à base de um modo bem discreto, suficientes para a refrigeração e para consumar a transferência de energia térmica.

Ao invés de usar ventoinhas, são utilizados dois *blowers*. A base inferior, a exemplo do Notebook Cooler, também é fechada, e nessa tampa, por assim dizer, há dois dutos para melhor aproveitar a capacidade do *blower*. A grelha de proteção é no arranjo de teia (**figura 5**).

Assim como nos demais modelos, a alimentação dos *blowers* é provida pela interface USB, empregando um extensor com duas portas. Há também a chave liga/desliga. A inclinação é similar a do Notebook Cooler e os *pads* anti-derrapantes são do tipo pastilhas, espalhados pela base.

O chanfro da área de contato não é mero enfeite, o espaço disponibilizado por ele também auxilia na captação de ar do cooler do processador do notebook, o que, conforme já comentamos, tipicamente fica na base. Além disso, também atuam no "*grip*" do notebook à base (**figura 4**).

Na face de contato, as ventoinhas são protegidas por grelhas de metal perfurado. Os parafusos utilizados na fixação delas são do tipo torx e acabam por dar um toque especial. A parte inferior é completamente fechada, havendo apenas a abertura da grelha, no arranjo de esferas.

A inclinação dele é suficiente para deixar o uso do notebook por horas mais confortável. Os *pads* anti-derrapantes são grandes, porém discretos, são praticamente guarnições de borracha aplicadas em três pontos da extrusão da peça. Devido ao tamanho, sua eficiência é boa.

## Thermaltake iXoft

Sem sombra de dúvidas, o iXoft é o cooler mais exótico entre todos os analisados. A refrigeração é passiva, realizada a partir um composto químico, o sulfato de sódio decahidratado. A título de curiosidade, o sulfato de sódio também é um dos compostos químicos que podem ser utilizados na refrigeração de reatores nucleares.

O iXoft vai na contramão dos demais modelos, pois foi feito pensando no usuário que utiliza o notebook no colo e em qualquer lugar, coisa que os outros não oferecem com a mesma facilidade. Por causa dessa característica, ele é o único também que não oferece benefício ergonômico quando usado em uma mesa, apenas o conforto térmico.

Basicamente, o iXoft tem uma estrutura que nos remete a uma bolsa de água, só que muito mais sofisticada. Por ser uma "bolsa", muitos podem pensar que ela vai obstruir a entrada de ar do cooler do processador do notebook, mas graças ao que chamaremos de pontos de arremate, ele garante passagem de ar suficiente, mesmo quando o sulfato de sódio se liquefazer no processo de refrigeração.

Quando está em temperatura ambiente, o sulfato de sódio se cristaliza e à medida que




F6. IXoft (cotado a R$ 110).

absorve o calor, se liqüefaz, dando início ao processo de troca térmica das áreas mais quentes para as mais frias. A Thermaltake chama essa tecnologia de Heatshift (**figura 6**).

Notamos claramente isso durante os testes com o iXoft. Ao dobrá-lo podemos ouvir alguns ruídos, como se algo estivesse se partindo, no caso os cristais de sulfato de sódio. Depois de algum tempo de operação, ele simplesmente vira no mínimo um gel, ficando bem macio nas áreas com maior temperatura.

A grande vantagem do iXoft é a sua portabilidade, podendo ser levado facilmente junto com o notebook para qualquer lugar. Seu peso é de 640g. As suas dimensões permitem o uso com notebooks de 15" *widescreen*.

## Testes

Qualquer teste com cooler sempre envolve algo relativo ao conforto, tipicamente o acústico. No caso dos coolers de notebook, são observados pontos acerca do conforto ergonômico e térmico. Como num teste padrão de cooler, o sistema é estressado para gerar mais calor e quanto menor for a temperatura máxima, mais eficiente é o cooler. O programa de estresse utilizado com o V43 foi o CPU Stability Test em uma instalação sobre o Windows XP SP2.

Os resultados se mostraram interessantes, pois superaram expectativas e quebraram alguns mitos. Além do benefício ergonômico, que por si só já justificaria a aquisição do cooler, e também do conforto térmico durante o uso, vimos uma redução significativa da temperatura do processador.

Curiosamente, os produtos com estrutura de alumínio e com refrigeração ativa não se saíram tão bem quanto poderíamos imaginar (figura 7). Da Akasa vieram os maiores espantos. Primeiro com o Notebook Cooler, que foi o pior do comparativo térmico, apesar de ser feito de alumínio e possuir refrigeração ativa. Depois com o Gemini e seu corpo plástico, que obteve o primeiro lugar.

Outro que chamou a atenção foi o iXoft, que perde na ergonomia, mas apresentou boa performance e foi feito para ser carregado junto com o notebook.

A Cooler Master apresentou os resultados intermediários. Considerando o comportamento do Notebook Cooler da Akasa, não foi surpresa notar que o Notepal foi o pior deles. O Notepal S surpreendeu, saindo-se melhor que o Notepal, mesmo sem refrigeração ativa. Já o Infinite se saiu melhor, quando operando com o ajuste de velocidade no máximo.

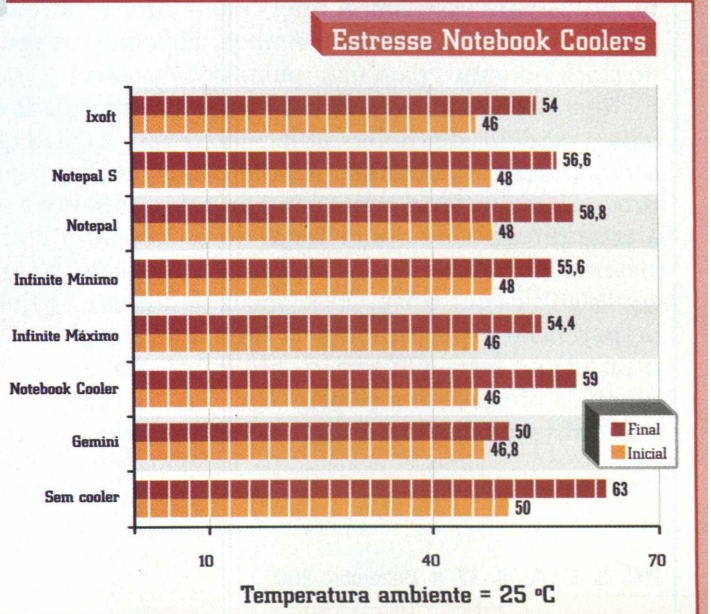
## Conclusão

Para usuários que usam seus notebooks em cima da mesa, sem dúvida que o uso de um cooler vai ser benéfico nos três aspectos abordados, ergonomia, conforto térmico e também com a refrigeração adicional do processador. Aliás, nesse último quesito, os resultados mostraram um benefício considerável.

No comparativo entre os modelos avaliados aqui, vimos que alguns paradigmas da refrigeração, como o uso de metais para a dissipação, não são aplicáveis em coolers de notebook com o mesmo sucesso que em outros dispositivos, como nos processadores, onde o seu uso é vital.

Diante disso, o cooler para o notebook deve ser considerando como um dos principais acessórios a serem comprados, além de uma boa opção de presente para o Natal. **PC**

F7.






# Coolers para um verão tranqüilo



**Anderson C. D. Costa**

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



Qualquer entusiasta de overclock deseja atingir a máxima performance possível em seu sistema, principalmente quando este lhe oferece um sem número de opções para tal. Finalmente os dois grandes fabricantes do mercado reconhecem oficialmente o potencial de overclock de seus processadores, brindando uma fervorosa legião de usuários com produtos para esse fim. A Intel com o Core 2 Extreme e a AMD com o Athlon 64 X2 Black Edition. Ambos são vendidos com multiplicadores de clock liberados para manipulação do usuário.

Nessa oportunidade, vamos explorar a capacidade de refrigeração de vários modelos de coolers utilizando o Core 2 Quad Q6600, um processador Quad-Core de ótima relação custo/benefício, em overclock, num processo majoritariamente pautado pela segurança e que busca manter a total integridade operacional do processador e também de todo o sistema. Conforme temos abordado em edições anteriores, segurança aqui significa que o overclock jamais ultrapassará o limite de TDP (perfil de potência) especificado pela Intel, que é de 105W para a revisão B3 utilizada no teste. Ou seja, o chip trabalhará dentro de suas condições originais previstas em projeto.

Confira os detalhes e algumas surpresas que encontramos!

## Ambiente de testes

Durante os testes utilizamos apenas dois softwares, o Rightmark CPU Clock Utility (download da versão 2.30.1 em **http://cpu.rightmark.org/download.shtml**) para monitoramento de temperatura de cada núcleo do processador e da possível atividade de *throttling*, e o CPU Stability Test (download em **www.revistapcecia.com.br/artigos/laboratorio/**) para o estresse. O *throttling* é um recurso interno dos processadores Intel, cujo objetivo é protegê-los contra sobreaquecimento. Quando determinado valor crítico de temperatura é atingido, parte do clock interno do processador é descartado e a performance reduzida, óbvio. Vale lembrar que esse valor crítico não é divulgado pela Intel em sua documentação. O sistema operacional usado foi o Windows Vista Ultimate 32 bits.

Para cada cooler utilizamos a interface térmica fornecida no pacote. Se a composição era a tradicional de cor branca, optamos por substituí-la pela Implastec, a mais comum que pode ser encontrada em qualquer casa do ramo.

O Q6600 saiu de sua freqüência padrão de 2.4 para 3.0 Ghz (**figura 1**), instalado na placa-mãe Asus P5B Deluxe/WiFi AP com chipset Intel P965, que tem na boa área livre ao redor do socket do processador um "plus" interessante. Placas como a Gigabyte P35-DQ6 empregam um conjunto de *heatpipes* que se por um lado contribui para aumentar a estabilidade da placa, por outro impede a montagem de alguns coolers, como é o caso do Thermaltake V1. O sistema também tinha uma placa de vídeo Asus baseada no GeForce 8800 GTX, 2 GB de memórias Patriot DDR2 PDC22G9200ELK, operando em Dual Channel a 1150 MHz com latências 5-5-5-12, fonte Cooler Master Real Power Pro de 550W, HD Raptor WD740ADFD de 74 GB, uma unidade de DVD-RW SATA SH-S183 e tudo isso montado no gabinete RC690 da Cooler Master (detalhes no box). Enfim, um sistema tido como de topo de linha atualmente.

## Os produtos

Para atingir o nosso objetivo, selecionamos coolers de diversos fabricantes que em teoria oferecem a capacidade de refrigeração necessária. Começando pela Thermaltake, temos o Max Orb, o V1 e o Mini Typhoon; da Akasa temos o Evo Blue; da Cooler Master temos o Hyper 212 e o Geminii S; e da Zalman o CNPS 9700NT.

### Tt Max Orb

O Max Orb é o mais recente representante da linha Orb da Thermaltake (**figura 2**). Historicamente falando, o design Orb foi popularizado pela Tt, porém não foi inventado pela empresa.

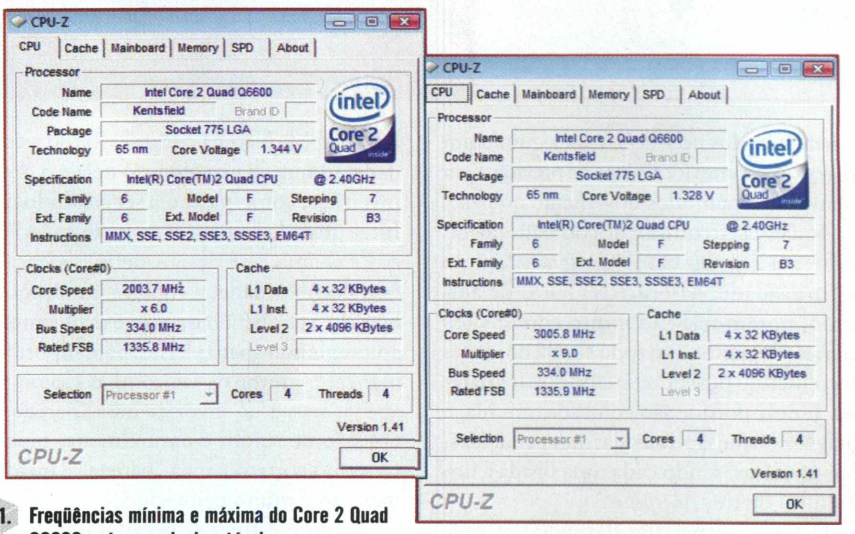
Seu design de construção é híbrido, uma tendência praticamente consolidada em diversos fabricantes de coolers de alta performance, buscando obter o máximo ao utilizar o melhor da cada tecnologia disponível. As aletas de alumínio são bem finas. Cada uma delas é adornada com o logo da Tt, e o conjunto abraça os três *heatpipes* que se estendem até o bloco da base.

Seguindo a tradição do Orb, a ventoinha fica no miolo do arranjo das aletas, acomodada em um suporte fixado à base. Os *heatpipes* têm excelente condutividade térmica, mas são relativamente frágeis. Devido a isso é utilizado um outro suporte para mantê-los alinhados e com isso garantir a integridade estrutural. Sobre esse suporte também está o potenciômetro de controle de velocidade, o que naturalmente dificulta o ajuste durante a operação.

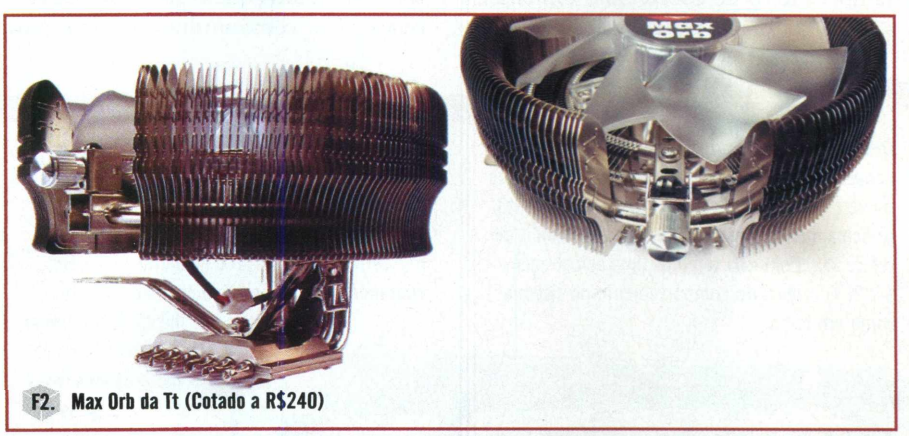
A ventoinha tem velocidade de 1300 a 2000 RPM, com dimensões de *110x110x25mm*, construída com plástico cristal fosco. O mecanismo de fixação é universal, suportando além dos LGA775 da Intel os processadores para os sockets 754, 939 e AM2, da AMD.

### Tt Mini Typhoon

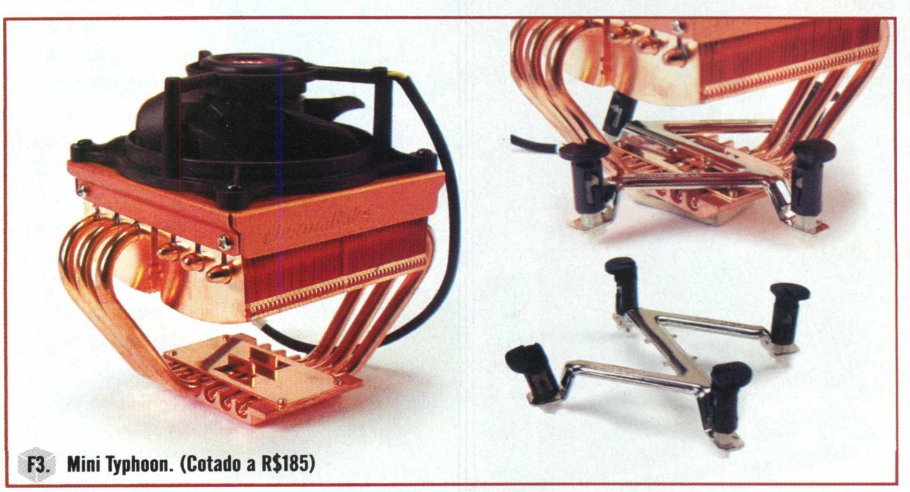
O Mini Typhoon é um derivado direto do Big Typhoon, que depois dos Orbs é um dos modelos mais populares da Tt na atualidade (**figura 3**). Ambos basicamente têm as mesmas características e fazem jus aos prefixos de seus respectivos nomes. O Big Typhoon e a sua versão revisada Big Typhoon VX já foram



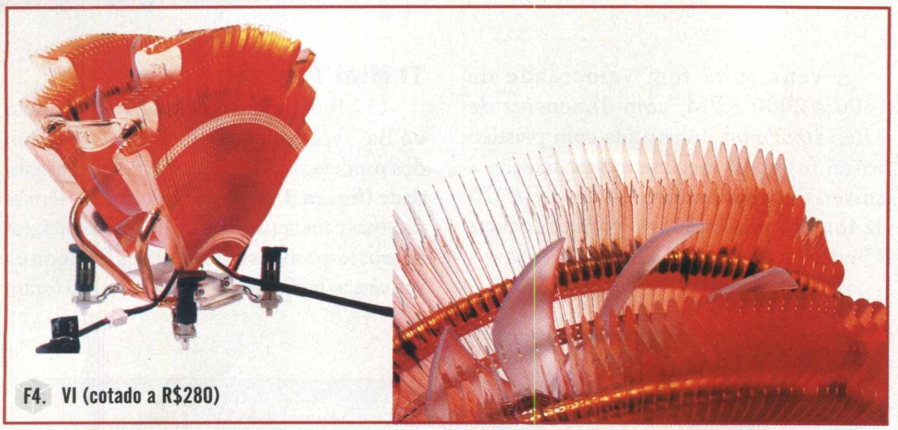

**F1. Freqüências mínima e máxima do Core 2 Quad Q6600 após overclock estável e seguro.**



**F2. Max Orb da Tt (Cotado a R$240)**



**F3. Mini Typhoon. (Cotado a R$185)**



F4. VI (cotado a R$280)

comercializados no Brasil, mas segundo um dos representantes locais, não há previsão para serem comercializados novamente no país.

Toda sua estrutura é de cobre, das aletas à base e evidentemente o *heatpipe*. A título de curiosidade, há *heatpipes* feitos de alumínio, porém não são muito comuns. As aletas são bem finas, ao todo são 92 unidades apresentando posicionamento linear e paralelo. Linear porque são colocadas em fila, e paralelo porque são duas filas independentes, com 46 aletas, sendo cada uma ligada a um conjunto de três *heatpipes*.

Devido à espessura das aletas, a ventoinha é acomodada sobre um suporte também feito de cobre. Suas dimensões são de 92x92x38mm e a velocidade é de 2200 RPM. Não há controlador de velocidade. O que chama atenção nela é o *design* invertido, como passou a ser sugerido pela Intel quando lançou o soquete LGA775. A Tt chama esse design de RX. Graças a essa peculiaridade, a rotação é no sentido horário e também o quadro é mais simples, apresentando apenas hastes para suporte do mancal e motor da ventoinha. Como são apenas hastes ao invés de uma "parede", a emissão de ruídos é naturalmente menor. O termo correto para a "parede" é quadro, mas não é muito conhecido.

Se você estiver se perguntando se em razão disso a performance térmica será inferior, vale lembrar que a "parede" (e seu conceito de atuar como um duto, direcionando o ar de um modo mais eficiente) ainda está lá, porém bem menor, com aproximadamente 1/6 do que seria utilizado num *design* padrão. De certa forma, é verdade que haveria perda de performance, mas isso se não fossem feitas outras alterações no *design*. As lâminas da hélice, por exemplo, foram redesenhadas para terem um ângulo de ataque mais eficiente, mantendo ou mesmo melhorando a performance térmica.

Outro ponto curioso do Mini Typhoon é a sua base de formato retangular. E quando é instalado no processador, ele fica em diagonal, o que acaba gerando uma "sobra" de superfície. O mecanismo de fixação do Mini Typhoon é independente para cada tipo de soquete, um para o LGA775 e outro para o 754, 939 e AM2. Embora não sigam rigorosamente a recomendação, eles estão mais próximos do que o mecanismo do Max Orb, por exemplo.

## Tt V1

O V1 é um dos mais recentes produtos de *design* inovador da Tt (**figura 4**). Em um primeiro momento poderíamos pensar que a letra "V" fizesse referência ao Dual V, que é o nome dado pela empresa ao *design*. Mas ao olhar o catálogo oriental da empresa, notamos que o V tem um outro significado: Volcano, o nome de uma de suas séries mais



## Cooler Master RC690

Dessa vez optamos por realizar os testes com coolers dentro do gabinete, tendo em mente que o overclock é um procedimento um tanto hostil, principalmente considerando dados nominais de referência. Com isso teremos uma amostragem 100% confiável do comportamento do sistema como um todo.



Com estrutura em SECC, detalhes em plástico e metal perfurado, o RC690 apresenta diversas características que otimizam o seu fluxo de ar, impactando positivamente no seu desempenho térmico. Seu visual é moderno e discreto, contando com vários detalhes relativamente simples que lhe conferem um ar de robustez.

A partir da área frontal da base, passando por todo o painel frontal e também da tampa superior, é utilizada uma carenagem plástica que possui guarnições nas laterais e uma chapa de metal perfurado ao centro. A separação de materiais é marcada pelo uso de uma guarnição cromada. Como começa na base, essa parte atua como pé do gabinete.

O painel frontal é segmentado pelas tampas de baias, mas como já dito, o metal perfurado passa por toda essa parte. O arranjo do metal perfurado proporciona um belo visual e não foi escolhido apenas pela beleza, o que vai ficar claro mais adiante.

Os botões liga/desliga, reset e os LEDs de atividade ficam posicionados na lateral do painel frontal, praticamente na quina, resultando num visual, no mínimo, diferente. As tampas de baias só podem ser removidas por dentro do painel frontal. Assim, é necessário remover todo o painel para só depois remover as tampas necessárias, que são presas através de travas.

A fixação do painel frontal na estrutura é feita por travas de pressão. Por trás de cada tampa de baia, há uma espuma preta atuando como filtro e que também mantém o equilíbrio visual. Nas demais áreas com metal perfurado, como no topo do painel frontal e partes da tampa superior, ela fica em contato direto com a estrutura onde está acomodada.

Observando o *design* interno, fica evidente que a premissa chave de projeto do RC 690 foi o desempenho térmico, sem deixar de agregar outros recursos muito bem-vindos, como mecanismos de instalação *tool free* para placas de expansão e unidades de disco em geral, clips para organização dos cabos e a disposição de

famosas, ficando lado a lado com a série Orb por um bom tempo.

Feito de cobre e contendo apenas uma peça de alumínio, no arremate da base para juntar os *heatpipes*, o V1 apresenta um visual muito atraente e exótico. O *design* recebeu o nome Dual V porque suas aletas são posicionadas na forma da letra "V", arranjadas em dois conjuntos paralelos independentes. Cada "letra" tem 41 aletas e acomoda dois *heatpipes*, e a base é o único local onde há o encontro das partes.

Muitos dos recursos estruturais vistos no Max Orb também estão presentes no V1, como o suporte para a ventoinha fixado na base e o suporte para manter os *heatpipes* alinhados, nesse caso na posição vertical. Devido às características inerentes ao *design*, são utilizados dois suportes para manter a integridade da estrutura.

As aletas também são personalizadas com o logo Tt e são utilizadas em três tamanhos diferentes. As linhas das aletas lembram chamas, o que também deixa bem claro o público que a empresa deseja atingir. Com dimensões de 110x110x25mm e velocidade de 1300 a 3000 RPM, a ventoinha é posicionada perpendicularmente à base, o que conforme a trajetória do soquete forçara o ar para trás do gabinete ou para cima.

Tal como ocorre com o Mini Typhoon, o mecanismo de fixação do V1 é independente para cada soquete. O modelo para soquete 754, 939 e AM2 não foge muito da recomendação da AMD, mas o mesmo não pode ser dito do utilizado no soquete LGA775. Os pinos de pressão estão presentes, o detalhe diz respeito apenas ao modo que ele é acomodado à base. Ao invés de peça única, é segmentada em duas partes que são parafusadas à base.

## Akasa Evo Blue

A série de coolers Evo foi de certa forma um divisor de águas para a Akasa, que passou a oferecer coolers com *design* diferenciado. Até então eram fabricados apenas modelos com *design* padrão e pequenas otimizações, como o Silver Mountain e o King Cooper.

A característica marcante dos Evo sempre foi o emprego de *heatpipes*. O primeiro integrante da série, o EVO 33, tinha apenas um *heatpipe*, porém era bastante largo e a base de contato fazia parte de sua estrutura, proporcionando um ganho na performance térmica. Depois dele, surgiram vários outros modelos, sendo o Evo Blue um dos mais recentes da família (**figura 5**).

O Evo Blue tem basicamente o mesmo *design* do Evo 33, porém sem o *heatpipe*



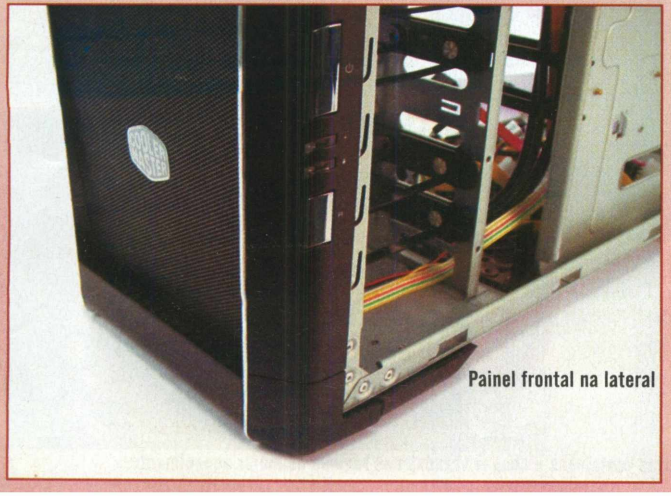
**F5. Evo Blue (cotado a R$210).**



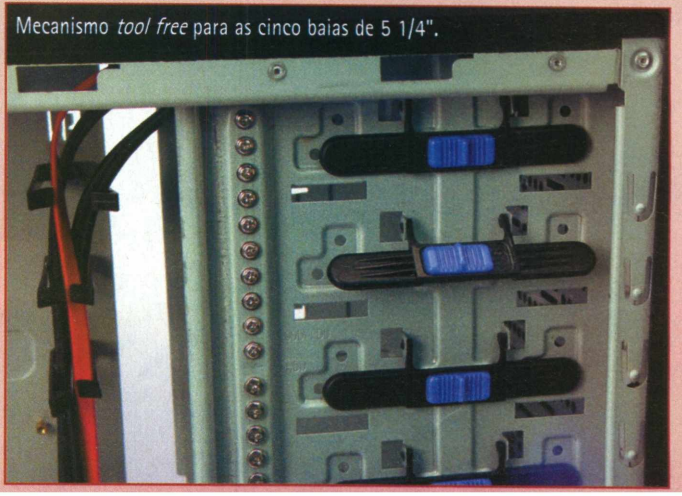
uma coluna, ao lado das baias de 5 1/4", onde todos os parafusos que podem ser utilizados ficam acomodados.

A grande mudança que tange ao gerenciamento térmico é o posicionamento da fonte de alimentação, na base. Embora o RC690 seja um gabinete ATX, o arranjo da fonte na base é uma característica do formato BTX. Vale destacar que logo abaixo dela há uma grelha estampada, exatamente para a captação de ar para a sua própria refrigeração. Infelizmente, ela não foi devidamente centralizada, mas isso não gera nenhum problema além do estético. Por fim, na abertura para o painel externo da fonte foi colocada uma espuma para reduzir a vibração proveniente da operação, e que também acaba protegendo a estrutura.

Como a fonte está nessa posição é necessário algum espaço para que o ar seja captado. Afinal, não adiantaria ter a abertura se não houvesse espaço entre a base e a mesa ou chão, para a passagem de ar. Assim, os "pés "do gabinete são mais altos do que o usual e, além disso, chanfrados, oferecendo menor obstrução ao fluxo de ar. Espaço para ventoinhas é o que não falta. São fornecidas três unidades de 120mm de baixa rotação para garantir a operação silenciosa, uma no painel frontal, outra no traseiro e a última na tampa lateral. Além dessas, há espaço para a instalação de mais quatro unidades: mais uma na tampa lateral, duas na tampa superior e uma na base, sendo que essa última tem um suporte com um filtro de nylon. Podem ser utilizadas unidades de 80mm, 92mm, 120mm ou 130mm nessas áreas. Como a área da base utiliza um suporte, apenas modelos de 120mm ou 130mm podem ser utilizados. Outros tamanhos apenas se o suporte for removido.



Painel frontal na lateral



Mecanismo *tool free* para as cinco baias de 5 1/4".

gigante. Ao invés disso, são utilizadas seis unidades de cobre. As aletas são de alumínio, a base é de cobre e o arremate é feito com um bloco de alumínio.

Ao redor das aletas, há uma espécie de carenagem feita de plástico transparente ligeiramente fosco, que atua como um duto e também como suporte da ventoinha. Ela não é transparente por acaso, em sua base estão posicionados quatro LEDs que dão um efeito todo especial durante o funcionamento. Em tempo, a posição da ventoinha é perpendicular à placa-mãe, criando um duto virtual que lança o ar para trás ou para cima, dependendo da montagem em relação à posição do soquete.

A ventoinha é de 92x92x25mm com velocidade de 300 a 3000 RPM. Há duas opções de controle de rotação, via PWM, desde que a placa-mãe suporte tal monitoramento, ou pelo tradicional potenciômetro, devidamente acomodado num "espelho" de slot e com todos os chicotes necessários para o controle. Além disso, há uma derivação cujo conector com apenas um fio vai para a entrada "CPU Fan" da placa, visando o monitoramento da rotação através do BIOS ou software de monitoramento de sua preferência.

Ao optar por usar o controlador, a alimentação será feita através da fonte de alimentação do sistema, utilizando um chicote apropriado para tal, ao invés das tradicionais saídas de alimentação de "Fan" da placa-mãe. Assim, evita-se uma condição de estresse que poderia resultar na queima da saída da placa-mãe.

Além disso, a ventoinha tem um sistema *break proof* que atua se houver alguma obstrução provocada por algum cabo, por exemplo. Nesse caso, ela pára e fica tentando reiniciar até que a obstrução seja removida, ou o sistema se auto-desligue por prevenção.

O mecanismo de fixação é independente, há um para LGA775, outro para 754 e 939 e um terceiro para AM2. Tal como ocorre nos demais coolers, os do Evo Blue não seguem completamente as recomendações: são empregadas bases de suporte acomodadas atrás das placas-mãe, com parafusos para fixação. Quando bem desenvolvida e aplicada apropriadamente, a fixação por base e parafusos é o melhor sistema hoje, pois garante uma pressão uniforme na base, ao contrário de pinos de pressão ou trava, que saturam e perdem a eficiência num tempo menor.

## Cooler Master Hyper 212

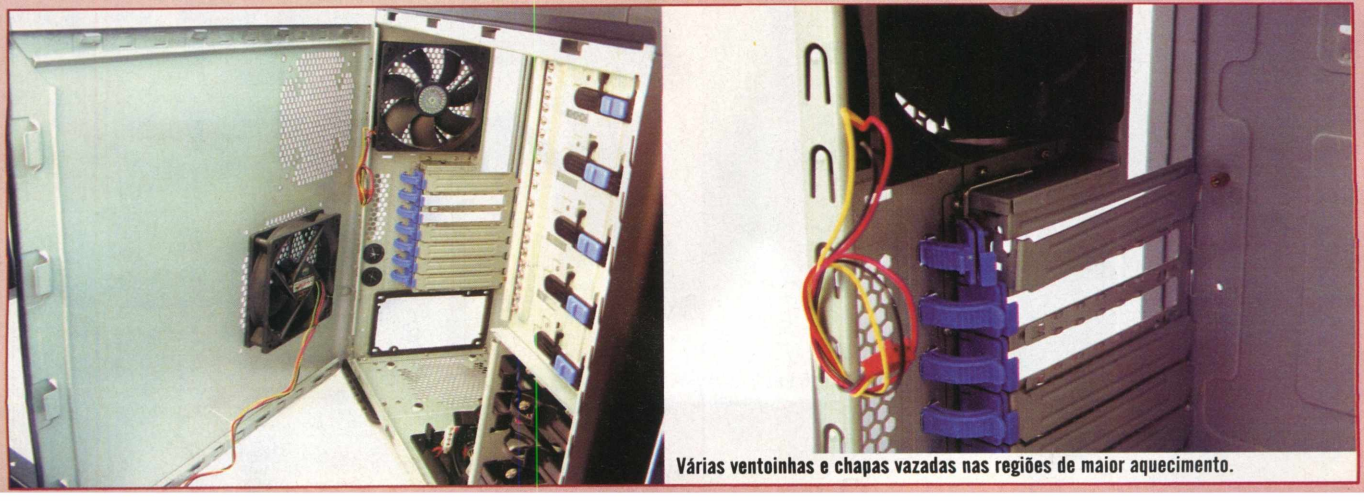
O Hyper 212 se vale do mesmo conceito de *design* empregado na série Hyper 6, considerado bem maduro e comprovadamente eficiente (**figura 6**). São linhas simples apresentando um visual bem limpo. A estrutura é composta por quatro *heatpipes* e base de cobre, e aletas de alumínio, totalizando 110 aletas, as quais não são tão finas quanto as empregadas em diversos outros modelos, tanto da própria Cooler Master como da concorrência. Até por ser mais espessa, recebeu um bom acabamento, com uma boa redução de cantos vivos, algo que embora nada agradável, pode ser considerado normal em aletas de alumínio finas.

Os *heatpipes* são montados na base de modo a lembrarem a letra "u", e cada um dos lados recebe 55 aledas, cuja forma lembra um ovo cortado horizontalmente. O arremate é feito com um bloco de alumínio

A ventoinha tem 120x120x25mm. Sua cor é preta, mas não o tradicional fosco, é um brilhante que confere um visual diferenciado. De um modo discreto, é fornecido um suporte para a instalação de uma ventoinha adicional. Discreto porque parte do suporte adicional já vem fixado na estrutura, o que num olhar desatento pode ser considerado apenas um suporte para manter a integridade da estrutura. Mas para usar a ventoinha adicional, primeiro é necessário remover esse suporte, e junto com o resto de sua



Por suportar o uso de ventoinhas no painel frontal e também na tampa superior é que foi empregada uma chapa de metal perfurado para permitir a passagem de ar, seja na captação ou na remoção. Watercoolers também foram considerados no projeto, note que há dois orifícios com anéis de retenção para fixar e proteger as mangueiras.
O painel de I/O tipicamente frontal fica na tampa superior, a exemplo de vários outros modelos mais refinados de gabinete, contando com duas portas USB, uma Firewire, Áudio e também um eSATA, muito apreciado, já que o uso dele começa a ficar mais popular.
Os mecanismos *tool free* presentes no RC690 apresentam boa eficiência. Em geral tais mecanismos, principalmente os utilizados nas placas de expansão, são alvo de críticas independente da marca. Nesse caso, foi empregado um arranjo independente para cada placa, compartilhando apenas o eixo. Para a trava existe uma cunha na estrutura que se prende na estrutura do gabinete; e na face de contato, há uma guia para alinhar o espelho.
Nas baias de 5 1/4", o *tool free* é basicamente uma aba nas laterais com guias para fixar e alinhar os dipositivos, e uma trava para fixar na posição. Já para os HDs, ele se comporta como uma grade com trilhos e cunhas para fixação, com o HD sendo envolvido por ela, seja pelas guias com amortecimento ou por parafusos. Depois de encontrarmos certa dificuldade para usar as guias, optarmos por usar os parafusos. Mostrando sua tendência para a organização interna, a grade-gaveta do HD é feito de modo que ele seja colocado com seus conectores



Várias ventoinhas e chapas vazadas nas regiões de maior aquecimento.

estrutura fixá-lo na ventoinha para só depois recolocá-lo na estrutura.

A rotação da ventoinha é de 2000 RPM e não há nenhum tipo de controle de rotação, nem mesmo PWM.

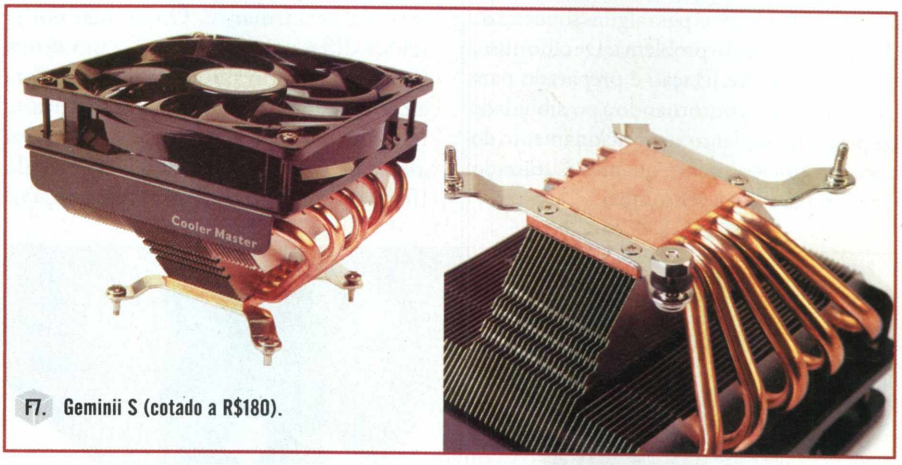
O mecanismo de fixação é independente, uma para LGA e outro para os soquetes 754, 939 e AM2. Ambos são presos na base do Hyper 212 por parafusos, e a fixação à placa-mãe também utiliza parafusos e porcas. No pacote é fornecido uma chave para auxiliar na instalação.



F6. Hyper 212 (cotado a R$170)

## Cooler Master Geminii S

O Geminii S pode ser visto como uma versão de dimensões reduzidas do Gemini, já avaliado em edições anteriores (**figura 7**). As diferenças ficam nos detalhes, como o *design* das aletas (linhas retas ao invés de onduladas, além de não serem vazadas próximo à área de contato da base), quantidade de *heatpipes*, a ventoinha de 120mm com mais lâminas e os trilhos, que além de receberem um tratamento visual mais atraente, são para a utilização de ventoinhas de 92 ou 80mm (ao invés de 120mm). O material da construção continua o mesmo: aletas de alumínio e *heatpipes* de cobre. Um outro detalhe pouco perceptível: a quantidade de aletas, uma a menos, totalizando 51.




F7. Geminii S (cotado a R$180).



para trás, deixando todos os cabos escondidos. Pena que para isso é imprescindível a abertura da outra tampa. Uma dica: considerando que invariavelmente será necessário utilizar alguns parafusos na montagem e que essa tampa não é tão acessada, procure utilizar os que ficam na lateral do chassi da placa-mãe, deixando os demais para uso futuro.

Por causa de pequenos detalhes, o RC690 não é perfeito, mas chega perto disso. A imperfeição se mostra no espaço para a fonte de alimentação e no posicionamento dos clips de organização de cabos.

A idéia inicial era utilizar uma fonte de alimentação de 1000W da própria Cooler Master, a Real Power Pro. Tais fontes são mais compridas que o normal, e por causa de pouquíssimos milímetros, ela ficou apoiada em cima do suporte de ventoinha presente na base. Existem duas possibilidades para contornar esse problema, remover a espuma da abertura ou o suporte da ventoinha. Para não comprometer o desempenho térmico, optamos por utilizar um outro modelo menor da série Real Power Pro, a de 550W. Além disso, apesar do CM690 contar com elementos que auxiliam na organização, podemos ter que lançar mão de outros meios, principalmente com a fonte de alimentação. Veja que o conector auxiliar de oito pinos fica por cima da placa de vídeo e os demais cabos não utilizados ficam amontados em algum canto, no caso na base em cima do suporte de ventoinha. Caso opte por usar uma ventoinha nessa posição, é conveniente instalar uma grelha para evitar que algum cabo interrompa seu funcionamento.

Já nos clips encontramos problemas, porque sendo a placa-mãe utilizada um modelo Full ATX, ela "raspa" quando vamos ajustar os espaçadores do chassi para fixá-la. Isso é mais um contratempo do que um problema, mas que poderia ter sido evitado durante o projeto. Em tempo, esses clips são de rosca. Se fossem de pressão, teríamos alguma perda no critério de firmeza, porém seria muito mais fácil removê-los para a instalação da placa-mãe e posterior recolocação. Mas como são rosqueados, não é tão fácil fazer isso, principalmente se houver algum componente nas beiradas da placa, onde tipicamente ficam os conectores IDE, dentre outros.

Outra questão relacionada ao espaço diz respeito a placas de vídeo como a GeForce 8800, cujo comprimento é acima do usual e acaba impedindo sua instalação em muitos gabinetes. No CM690, ela coube sem maiores problemas, no máximo só impedirá a instalação de uma unidade óptica e exigirá também uma organização diferenciada dos cabos, caso você use os clips e pretenda colocar os chicotes da fonte neles.

No geral, podemos dizer que o CM690 é um produto que agrada e irá proporcionar algum tempo de prazer durante a montagem, principalmente a usuários que, a exemplo de entusiastas e profissionais da área, apreciam elementos de organização e meses de operação tranqüila, confortável e estável. O preço estimado em R$ 390 também faz dele uma opção atual de boa relação custo/benefício.



Devido às suas dimensões reduzidas, o Geminii S acaba sendo compatível com um número maior de placas-mãe. A velocidade da ventoinha é de 1000 a 2000 RPM e é dotada de PWM, delegando o controle da velocidade ao monitoramento do sistema.

O mecanismo de fixação é independente, sendo um para LGA775 e outro para 754, 939 e AM2. Eles também não seguem a recomendação dos fabricantes de processadores, sendo fixados através de parafusos e anéis de borracha.

É um mecanismo diferente do utilizado no GeminII. No LGA775, que tem a furação simétrica, o posicionamento é feito de um modo mais fácil, mas para alguns soquetes da AMD, pode ser um problema. De olho nisso, o mecanismo de fixação é preparado para essas situações, contornando a possibilidade de problemas quanto ao posicionamento do cooler, principalmente quando é utilizado o trilho para duas ventoinhas.



## Zalman CNPS 9700NT

A Zalman oferece produtos focados principalmente na baixa emissão de ruídos, sendo um dos primeiros fabricantes a dar atenção a esse elemento e a ganhar destaque por isso. O CPNS 9700NT é uma versão "tunada" do 9700, com um acabamento diferenciado e também recomendado pela NVIDIA, tanto que o logo dela está na embalagem e no produto (**figura 8**).

Além disso, vale destacar o hábito da Zalman em empregar um *design* original em todos os seus produtos e também proporcionar operação silenciosa sem abrir mão da performance. O que não poderia ser diferente no 9700NT, cujo *design* foi feito baseado num túnel de ar. Para a concepção desse túnel, a sua estrutura, feita integralmente de cobre, conta com aletas bem finas organizadas em círculo (formando o túnel em si), com *heatpipes* ao longo delas e fazendo a ligação com a base. Cada um das aletas recebe o logotipo da Zalman, na lateral.

Do modo como foi montado, apenas os *heatpipes* já são suficientes para manter a estrutura íntegra. O túnel fica paralelo à placa, com a sua ventoinha jogando o ar diretamente para fora, o que dependendo do gabinete pode dispensar o uso de uma ventoinha no painel traseiro, para auxiliar a refrigeração.

A ventoinha tem dimensões de 100x100x25mm, com plástico cristal fosco e alguns LEDs verdes, em uma clara referência à NVIDIA. Sua fixação na estrutura do cooler é feita com um suporte independente preso à base, a exemplo do arranjo empregado no Max Orb, da Thermaltake. A rotação é de 1200 a 2800 RPM, com controle via PWM.

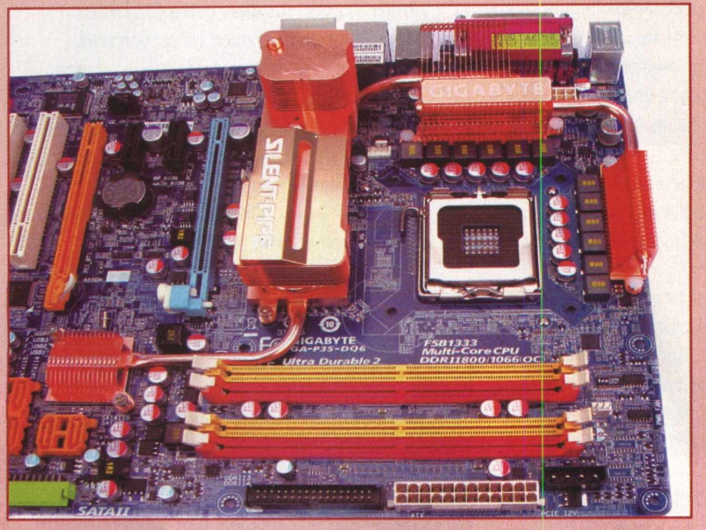
A própria Zalman informa que é necessário ter cuidado ao transportar um computador com esse produto. Isso se deve ao fato dele ter peso superior ao recomendado, podendo ocorrer danos permanentes no produto em si e também na placa-mãe, se a operação de transporte for realizada sem cuidados.

O mecanismo de fixação do 9700NT é universal e foi concebido para ser compatível com o maior número possível de placas-mãe. Principalmente nos modelos *high-end* de alguns fabricantes, como Asus, Gigabyte e MSI, que passaram a empregar capacitores de núcleo sólido em substituição aos eletrolíticos, que são menos eficientes,




**F8.** CNPS 9700NT (cotado R$270).

## CPU x chipset e proximidade dos componentes




*Heatpipes* são ótimos para dissipar calor, porém estão impedindo a instalação de muitos coolers em diversos modelos de placas-mãe, a exemplo da GA-P35-DQ6.

Espaço sempre foi um problema em vários dispositivos eletrônicos. Com um toque mais específico aos testes de cooler, fomos obrigados a trocar de placa-mãe para continuar. Embora a Gigabyte GA-P35-DQ6 oferecesse ótimas condições para overclock, a troca se deu porque ela não oferecia espaço suficiente para a instalação de alguns modelos de coolers, com o agravante deles não serem necessariamente muito grandes, mas apenas fora do *design* de referência da Intel.

Além do problema da proximidade dos capacitores ao soquete, o sistema de refrigeração empregado no chipset e no circuito regulador de tensão também ocupa um espaço precioso que poderia ser usado para a instalação do cooler. São áreas distintas interligadas por um *heatpipe*, e ainda há uma base na face de trás da PCB (placa de circuito impresso) da placa-mãe, com a função de aumentar a área de dissipação (se bem que ela pode ser removida sem grandes prejuízos). Há outros modelos que apresentam essa característica, como a MSI P35 Diamond, que também utiliza um cooler interligado com *heatpipes* na refrigeração do chipset e do regulador de tensão.

no circuito regulador de tensão do processador. Os de núcleo sólido são menores, mas por outro lado estão sendo montados mais próximos ao soquete, o que pode impedir a montagem de coolers com maior área de base, ou então, de sua chapa de fixação. Por falar nisso, o arremate da fixação do cooler 9700NT é feito através de uma alavanca presa por parafusos para soquetes LGA775, e a partir do tradicional clip com trava para os soquetes 754, 939 e AM2.

## Testes

Os resultados da performance térmica podem ser vistos na **figura 9**. Mesmo optando pela placa-mãe Asus P5B Deluxe, cujo *design* favorece a compatibilidade com um maior número de coolers, dois modelos da Thermaltake não puderam ser testados, o Max Orb e o Mini Typhoon. No caso do primeiro, o problema foi com o suporte de fixação, que não pôde ser encaixado corretamente devido à proximidade de capacitores ao redor do soquete.

O Mini Typhoon também teve problemas de espaço com os capacitores, mas que se manifestou de outra maneira, com as dimensões da base e a trajetória de contato no soquete. Ao utilizá-lo com soquetes LGA775, a base do Mini Typhoon fica em diagonal e conseqüentemente toca em uma ou outra linha de capacitores, impedindo o perfeito contato com a base do processador. E caso você force a instalação, o que pode acabar acontecendo, já que ele usa o mesmo pino de pressão indicado no *design* de referência, algum capacitor pode acabar danificado. Isso ocorre porque temos a tendência de aplicar mais força quando encontramos alguma resistência no momento de pressionar o pino.

Nos demais modelos, não tivemos maiores problemas, a não ser em relação à variação da pressão de contato entre a base dos coolers e a superfície do processador, o que de um modo ou de outro já é esperado nas suas devidas proporções.

A temperatura de início de operação variou um pouco entre os modelos. E após os 30 minutos de estresse com o CPU Stability Test, o Hyper 212 obteve o melhor índice, além de oferecer um adicional muito bem-vindo: baixa emissão de ruído.

O CNPS 9700NT ficou em penúltimo lugar, porém há uma explicação possível destacada no manual: ao utilizar a interface térmica fornecida com ele, a melhor condição de performance só será atingida após sete dias de uso. O Evo Blue é um modelo comercializado há mais tempo, o que pode ser considerando um atenuante para sua performance apenas mediana, o que aliás também pode ser dito em relação à sua emissão de ruído.

Já o Geminii S apresentou a mesma operação silenciosa de seu "parente" Hyper 212, porém sua performance foi inferior devido à área de dissipação menor. O seu diferencial mesmo é poder ser instalado em sistemas menores, quando o Geminii simplesmente não cabe.

Enquanto isso, o V1, único que pôde ser testado da Thermaltake, ficou na lanterna. Ele foi o único que não exigiu a remoção da placa-mãe para ser instalado. Apesar da maior praticidade, o ponto fraco não só do V1, mas de boa parte dos coolers da Thermaltake, é o fato deles não oferecerem uma pasta térmica de melhor qualidade.

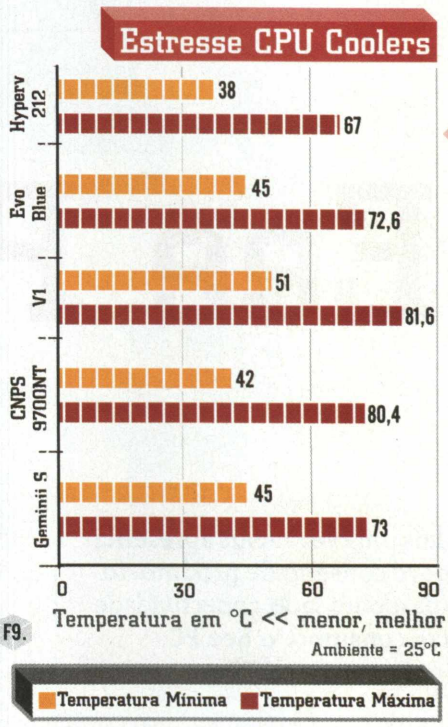
Todos os demais fabricantes oferecem compostos otimizados junto com os seus produtos. A Cooler Master oferece a pasta térmica Nanofusion. A Akasa oferece a AK-455 nos seus modelos *mainstream* e *high-end*, que é o caso do Evo Blue. E a Zalman também oferece sua interface otimizada, a ZM-STG1.

## Conclusão

Todos os produtos testados vão suportar a operação em overclock seguro a 3 GHz de um processador Core 2 Duo ou Quad e sem qualquer redução de performance proveniente da ativação do *throttling*. É evidente, porém, que uns vão se sair melhor que os outros, e isso qualquer teste vai acabar explicitando.

Já quanto ao problema de contato, ele existe há anos e sua severidade dependerá de uma somatória de fatores, tais como o processador e o soquete na placa-mãe operando no limite das tolerâncias mínimas, por exemplo. Felizmente o cenário da **figura 10** não ocorre com tanta freqüência, entretanto convém ficar atento a isso antes de imaginar que o processador está consumindo muita energia e é "caloroso".

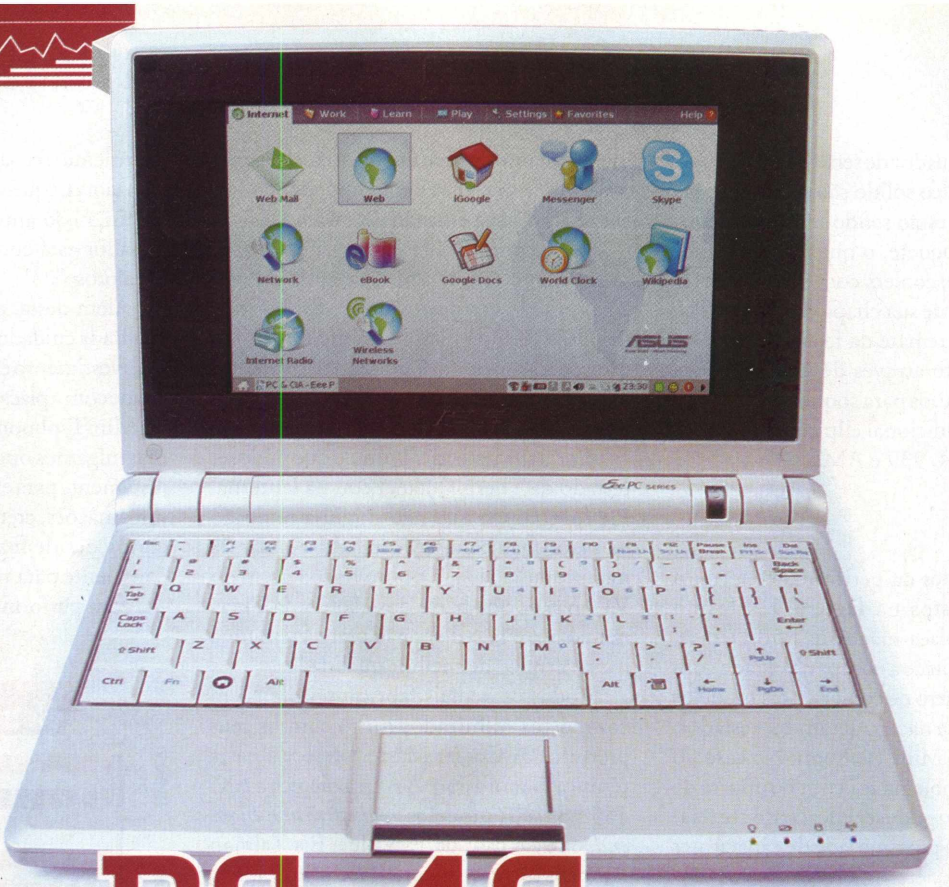
Além dessa, outra questão que deve ser analisada cuidadosamente antes da definição de investimento em um cooler é a compatibilidade com a placa-mãe. Os modelos MaxOrb e o MiniTyphoon não puderam ser testados, mas julgamos oportuno deixá-los na matéria justamente para explorar isso. De posse dessas informações, cremos que agora você está em condições de fazer um investimento mais consciente para manter sua máquina estável – e com performance - nesse verão. **PC**




F9.



F10. **Contato praticamente nulo entre nosso Core 2 Quad Q6600 e seu cooler box, em uma das placas-mãe de nosso laboratório.**






# Eee PC 4G

**Mais uma vez a Asus apresenta um novo conceito de produto, focado na mobilidade, conectividade e baixo consumo: o Eee PC.**

**Anderson Costa**

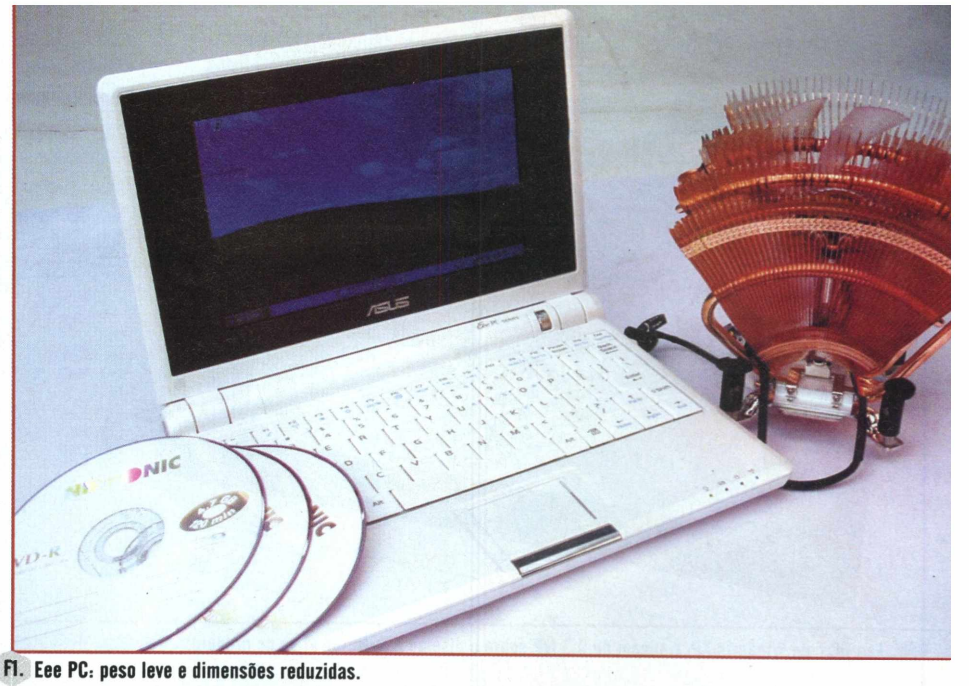
À primeira vista, o Eee PC não é nada mais que um notebook pequeno com razoável poder de processamento e boas opções de conectividade de rede, rodando sobre uma distribuição Linux, no caso o Xandros, cujo suporte fica a encargo da Asus. O hardware é baseado num Celeron M 353 de 900 MHz, com 512 MB de memórias DDR2-667, monitor de 7" *widescreen* e HD de 4 GB. Está cotado a R$ 1100 no Brasil e pesa apenas 920 gramas.

Para aqueles que acompanham o mercado de tecnologia, essas informações já são suficientes para percebermos que não estamos falando simplesmente de mais um notebook. Afinal de contas, faria sentido lançar um produto como esse diante de concorrentes cotados a valores próximos, na faixa de R$ 1500 no mercado local e com hardware muito mais poderoso, com direito a monitor de 14", HD de 60 GB, etc? É evidente que não!

Para entendermos o conceito, vamos à fonte entender a idéia da Asus. Por trás de cada "e" que dá forma ao nome do produto, estão três expressões em inglês que resumidamente focam em trabalho, aprendizado e diversão com acesso à Internet em trânsito, isto é, longe de sua mesa em casa ou no trabalho. Em resumo, estamos falando de um computador portátil, tal como um notebook, mas com vários requisitos extras: o primeiro e fundamental é ser pequeno e leve (**figura 1**), coisa que definitivamente os notebooks baratos não são, quando comparados ao Eee PC; o segundo é ter uma boa resistência, área na qual ele é bem servido por um gabinete robusto e, sobretudo, pela remoção da principal parte mecânica – e coincidentemente o componente que mais interessa a um usuário - de um computador, o HD.

Aqui, trata-se de um HD de estado sólido, baseado nas ainda caras memórias Flash, o que em parte justifica a disponibilidade de apenas 4 GB. Não fizemos nenhum teste de queda, mas é óbvio que essa solução é mais robusta que qualquer outra ainda baseada em HD. Principalmente em se tratando de notebooks baratos, focados em custo e com gabinetes que, via de regra, não primam por robustez. Em contrapartida, o Eee PC perde

– e muito – no aspecto conforto, com sua tela de apenas 7" e o teclado pequeno. Entretanto, será que isso faz tanta diferença durante o uso de aplicações simples, tais como fazer um acesso casual à Internet ou para digitar algumas linhas de texto? E será que o Eee PC pode eventualmente ser interessante em outros cenários? Vamos aos testes!



F1. Eee PC: peso leve e dimensões reduzidas.

## Uso

Entre ligar o equipamento e ter a interface gráfica disponível para uso são necessários 30 segundos, aproximadamente, o que é muito bom em relação a qualquer sistema atual. Mérito da memória Flash, a qual também permite ao sistema ter um bom tempo de resposta durante a abertura dos programas.

Uma das primeiras coisas a serem procuradas em qualquer sistema, depois dos jogos e de "como acessar a Internet", são os aspectos visuais. As janelas dos aplicativos e também as pop-up são iguais às do Windows XP, com *skin* prata. A única opção visual que temos é a mudança de cor. E nesse ponto mais uma curiosidade: além do prata são empregas as cores azul, verde e marrom, respectivamente utilizadas pelo Fedora, Suse e Ubuntu. A similaridade com o Windows é um grande facilitador no processo de adaptação de uso.

O teclado de 90 teclas não veio configurado para acentuar, mas pelo menos as fontes instaladas no sistema são compatíveis com a acentuação (**figura 2**). Achar o caminho para configurar a acentuação consumiu algum tempo, porém nada de excessivo, foi mais a adaptação com o modo que é feito através do Xandros. Outro detalhe é que não há um botão Win, que virou padrão há alguns anos em qualquer teclado. Ao invés disso, foi utilizado o ícone de uma casa que, quando pressionado, minimiza todas as janelas e mostra a guia em uso. Ou seja, similar à função das teclas Win+D.

Ainda sobre o teclado, realmente o seu tamanho pode ser um ponto a ser questionado, mas não há o que fazer. A grande diferença ao usá-lo é que a trajetória dos dedos é bem mais curta, demandando um tempo pouco maior para se adaptar.

Nesse processo, invariavelmente alguns erros podem ocorrer, como acionar o Caps Lock quando o alvo era a letra "A", ou a barra de espaço ao invés de "M". Nada que um tempo de adaptação não resolva. Depois disso, o uso casual para digitar algum texto, navegar pelas páginas da web e *chats* passa a ser tranqüilo. Não há LED indicativo do acionamento das teclas Lock, o status é exibido por ícones na barra inferior à direta da interface gráfica, na mesma posição ocupada pela bandeja do Windows.

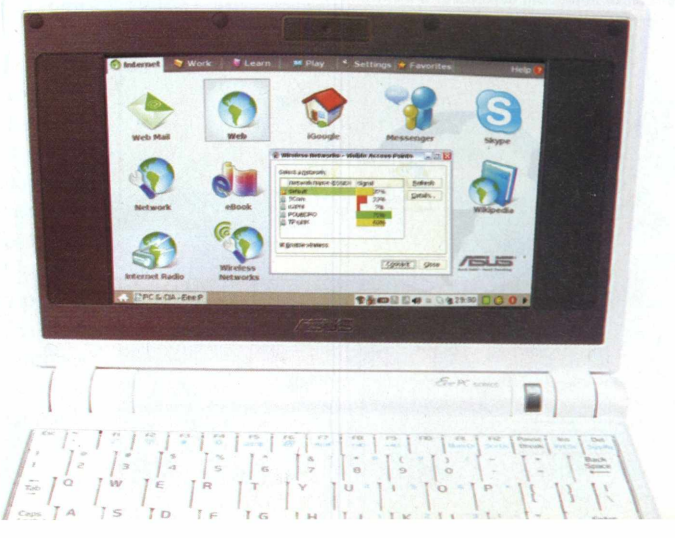
Nessa mesma área, ficam outros ícones, como tipo de alimentação, configuração da rede, estado de conexão da rede, dentre outros, como um *Smile*, que ao ser clicado mostra algumas dicas e truques do Eee PC. Na área esquerda dessa barra ficam listados os softwares em uso. E também como no Windows, alguns softwares não ficam nela quando minimizados, e sim na bandeja, que é o caso do Music Player e do antivírus.

Os LEDs são empregados apenas na indicação de estado liga/desliga, status de energia, acesso a disco e disponibilidade de redes sem fio. As configurações de rede são feitas sem maiores dificuldades, no caso das sem fio o padrão é para conectar manualmente. Comunicar-se via IM não é difícil, para tal é utilizado o Gaim, um dos mais populares softwares livres para essa função. O Skype funcionou sem qualquer problema, com boa qualidade. A navegação em geral também não é problema, e até mesmo o *plugin* do Flash está disponível. Quem aprecia jogos em flash, não ficará desamparado.

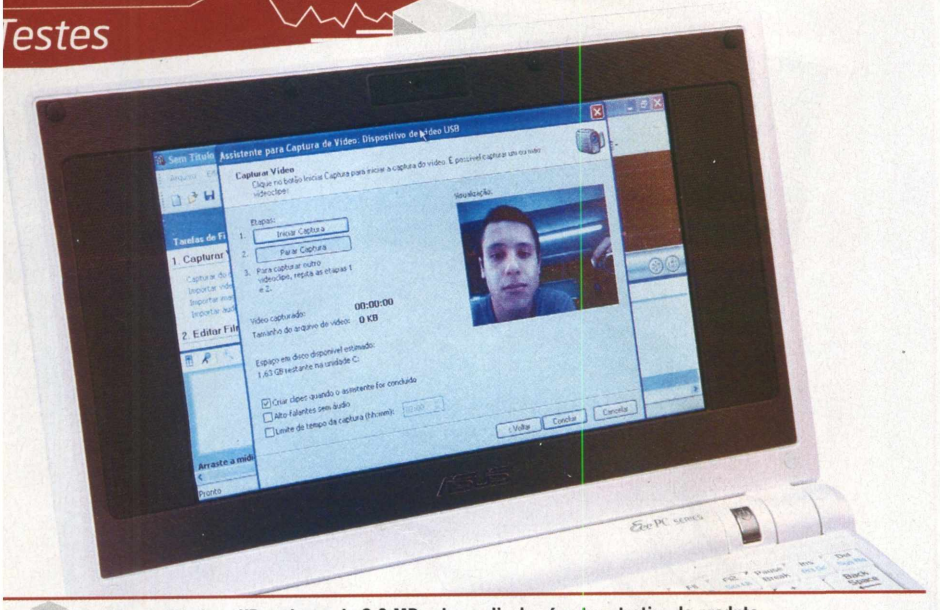
Notamos também que quase em todos os softwares não são utilizados os seus nomes, mas sim batizados com a função que desempenham. O Gaim é chamado de Messenger, o Firefox de Web, o Thunderbird de Mail, os integrantes do OpenOffice são Documents, Spreasheet e Presentation. Uma das exceções é o Skype. Considerando a facilidade de uso e adaptação, bem característicos a estudantes que estão começando a lidar com informática, até que a iniciativa é bem-vinda.

Usar a rede local é bem simples através do File Manager, que tem a capacidade de explorar ambientes de rede, tanto Windows (SMB) quanto Linux (NFS). A impressão pela rede, porém, não foi possível, embora o CUPS tivesse o driver para a HP Laserjet M1005 MFT. Também testamos a conexão wireless Ad Hoc com um computador Windows e tudo transcorreu bem (veja detecção das redes sem fio na **figura 2**). A parte mais demorada foi ajustar o Windows para tal.

No aspecto entretenimento, o Media



F2. Teclado ABNT está previsto para o equipamento.




**F3. Eee PC com Windows XP: webcam de 0,3 MP sobre o display é outro atrativo do produto.**

Manager funcionou muito bem com arquivos MP3 executados a partir de um compartilhamento de rede acessado via conexão wireless. A lista tinha mais de três horas de duração e o Eee PC operou por todo esse tempo sob a carga da bateria e com o volume e brilho da tela no máximo. Segundo informações contidas no manual, ele suporta conexão com um iPod.

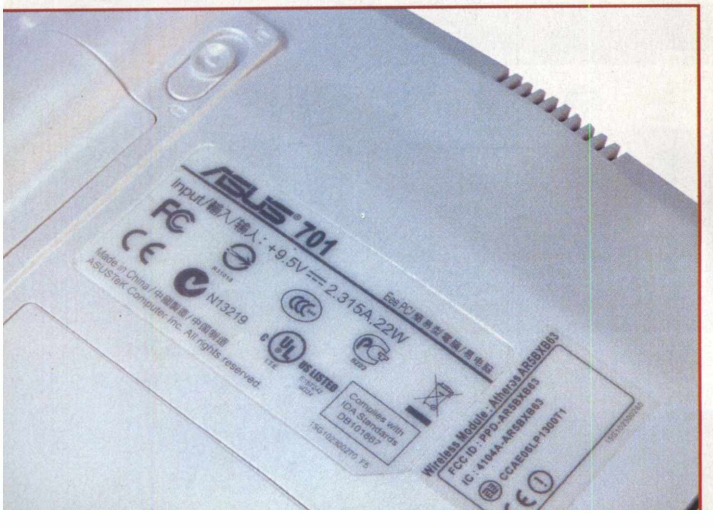
De certa maneira, foi uma surpresa ver dentro das opções de multimídia o suporte ao DVD, plenamente funcional e em modo *widescreen*. Isso sem falar do suporte nativo do sistema a diversos codecs, tais como Xvid, Divx e Windows Media Video. A interface de vídeo suporta 800x600, mas nesse modo o desktop fica maior que a tela. Por ser *widescreen*, a resolução nativa é 800x480. Para finalizar essa parte, vale dizer que há uma saída de vídeo D-Sub para um monitor externo, a qual pode ser configurado em modo estendido ou clone, a partir do driver do vídeo integrado da Intel.

Muitos produtos compactos têm um sério tendão de Aquiles no tamanho da fonte de alimentação, com tamanho desproporcional ao produto. A do Eee PC é bem compacta, proporcional ao produto e fácil de transportar. Outra característica de produtos compactos é o estojo para transporte. O único pecado do estojo do EeePC é não ter um espaço para a fonte.

A integração com dispositivos externos foi perfeita, reconhecendo sem problemas Pen drives, HD e drivers ópticos colocados em gavetas USB. No mouse, o *wheel* e os botões adicionais funcionaram normalmente.

O Firefox travou durante o acesso a um site com conteúdos em Flash, o que por si só não é um problema, já que ocorre em qualquer sistema. Tentamos fechá-lo à força e depois de algumas tentativas conseguimos, mas não foi possível abrí-lo novamente, pois o processo ainda estava residente na memória. Para contornar isso, uma alternativa era reiniciar o computador. Isso tudo foi informado pelo próprio Firefox quando tentamos executá-lo novamente. Ao acessar o link para desligar o computador, a janela ofereceu quatro opções: Shutdown, Restart, Standby e Task Manager. Sem pensar muito, optamos pelo Task Manager, que tem boa similaridade com o do Windows. Encontramos o processo, clicamos em kill e, finalmente, problema resolvido, sem a necessidade de reiniciar o computador. Vale ressaltar que por ser uma distribuição Linux, existe a opção do comando Xkill, que pode ser executado a partir do console do terminal, que está no menu Tools do File Manager, na guia Work.

**F4. Eee PC consome 22W, praticamente 1/3 da configuração de desktop mais eficiente hoje, sem considerar o monitor.**




O ruído durante a operação do Eee PC é praticamente nulo, cortesia do Celeron M, que consome apenas 5W, do HD de estado sólido e do teclado bastante silencioso. O ponto mais ruidoso dele, por mais absurdo que pareça, é o clique do mouse. Em relação à temperatura, há um certo aquecimento após várias horas de uso.

Por último, a instalação de softwares. Através da opção Add/Remove Programs, em Settings, podemos instalar, atualizar ou remover os programas. Mas para funcionar é necessário estar conectado à Internet. E através dele apenas softwares recomendados podem ser instalados. Lembrando que o usuário pode a qualquer momento lançar mão do gerenciador de pacotes apt-get, na interface texto, para instalar qualquer outro software.

## Windows XP

O Eee PC já vem com Linux, entretanto suporta oficialmente a instalação do Windows XP. O manual descreve a operação e é enviado um DVD contendo os drivers do hardware e também um sistema de restauração do Xandros.

Há uma versão do equipamento com Windows XP instalado, porém a Asus não tem planos de comercializá-la no Brasil. O tempo para a instalação do XP SP2, a partir de um drive óptico instalado numa gaveta conectada à porta USB, não se mostrou diferente do que consumiria num desktop (**figura 3**).

Em um primeiro momento, é estranho operar o Windows XP numa tela pequena, mas como todos os demais detalhes inerentes ao tamanho do Eee PC, nada que um tempo de adaptação não resolva. O tempo de boot do Windows XP foi um pouco superior ao do Xandros, conforme demonstra a **tabela 1**.

Após os testes com o XP, testamos o sistema de restauração do DVD e o mesmo funcionou normalmente para trazer o Xandros de volta à máquina.

## Testes

Performance de processamento em produtos como o Eee PC não são de grande relevância como num sistema desktop. A autonomia da bateria sim é mais importante, e nisso o Eee PC saiu-se bem. A Asus declara 3,5 horas e já no mais estressante dos testes, a partir do programa de benchmarking Bat-

| | Xandros Linux | Windows XP |
|---|---|---|
| Ligar | 29 | 31 |
| Desligar | 5 | 12 |
| Reiniciar | 11 | 17 |
| Reinício total | 23 | 40 |

**T1. Comparativo de tempo, em segundos, para as principais operações entre o Windows XP e o Xandros.**

tery Eater Pro 2.70 (download gratuito em **http://batteryeater.com/download.html**), notamos que a informação está condizente com a realidade, pois o equipamento suportou 2h28 minutos. Notebooks baratos normalmente ficam limitados a 1h30min nesse teste, o qual demonstra a real autonomia mínima da bateria, por gerar atividade nos três principais componentes do hardware, processador, placa de vídeo e HD.

No uso normal, conforme relatado anteriormente, o equipamento reproduziu uma *playlist* através da rede wireless durante 3h20min. E por último, assistimos ao filme "Uma noite no museu" com 1h50min de duração e ao término o nível de carga da bateria ainda estava em 30%. Isso tudo foi possível porque apesar da bateria do Eee PC ter apenas quatro células com capacidade de 5200 mAh, o consumo do equipamento é de apenas 22W (**figura 4**).

## Conclusão

O Eee PC não é um sistema para quem quer ou precisa de performance de processamento, mas sim para quem precisa, sobretudo, de mobilidade e boas opções de conectividade. E qualquer dispositivo que tenha a pretensão de ser móvel, tem que ser compacto, leve e possuir boa autonomia da bateria.

O fato de ser verdadeiramente compacto e leve o torna um dispositivo muito versátil para diversos tipos de usuários e profissionais, e não apenas da área TI. Imagine um técnico de campo que carrega diversas ferramentas e ainda faz uso de um notebook. Além da questão do peso a ser transportado, o volume também conta, e o Eee PC oferece ambos em excelentes proporções. Na pior das hipóteses do profissional usar um software Windows, basta instalar o Wine ou mesmo substituir o sistema.

Ele ainda é uma boa pedida para usuários de Thin Clients (TC's) que também fazem serviços externos, tais como vendedores, jornalistas e outros que na maior parte do dia usam programas de escritório e acessam a Internet para fazer ligações via Skype ou trocar mensagens via IM. A redução de custos da empresa é notável, porque ao invés de oferecer um TC e um notebook para cada funcionário, basta utilizar o Eee PC com o software cliente apropriado para acessar a rede e continuar usando o mesmo conjunto monitor, teclado e mouse que hoje acompanha os TC's. Como todos os dados do usuário estão no servidor, a memória Flash limitada não é um problema. E além disso tudo, ainda há um ganho substancial de performance.




**F5. Eee PC pode perfeitamente substituir um Thin Client e também ser usado como o computador principal da casa para aplicações simples: com baixo consumo de energia, basta transferir a imagem para um monitor. Gavetas USB para HD e drive óptico complementariam o "PC".**

Outra classe de usuários alvos são os que precisam gravar áudio em aulas, por exemplo. Ao invés do gravador K7 ou digital, que não são facilmente encontrados no Brasil e nem têm um preço convidativo, isso passaria a ser feito através do gravador do Eee PC.

As opções de entretenimento do equipamento são boas, sendo possível inclusive assistir a filmes no formato *widescreen* e com autonomia suficiente da bateria. E para quem faz isso hoje num iPod, não dá para reclamar da tela de 7".

Por fim, as similaridades com os projetos XO, da OLPC, e o Classmate, da Intel. O Eee PC mostra algumas opções e até mesmo características que demonstram algumas pretensões no mesmo campo de atuação, a educação. A diferença observada é que a Asus optou por uma estratégia diferente, atacando diretamente o mercado ao disponibilizar o equipamento ao grande público, ao invés de abordar organizações filantrópicas ou governos para tornar o projeto viável ou criar demanda de mercado.

O que podemos perceber é que o Eee PC é um produto versátil. Ele deve despertar a atenção de outros fabricantes para esse nicho de mercado, principalmente se considerarmos que o mundo caminha na direção de oferecer acesso à Internet em qualquer lugar. **PC**

## Configuração de Hardware

Eee PC 4G modelo 701
Processador: Celeron M 353 de 900 MHz (630 MHz em ocioso), núcleo Dothan 90nm e cache L2 512KB
Memória: 512 MB DDR2 667MHz
Chipset: Intel i915GM + Ponte Sul ICH6-M
BIOS: AMI BIOS
HD: Silicon Motion 233A 4GB
Monitor: LCD 7" 800x600
Audio: Realtek High Definition ALC662
Interfaces de rede: Wireless 802.11 b/g chip Atheros AR5006 e cabeada 10/100 Mbps chip Atheros L2
Modem: sim, 56 Kbps
Webcam: sim, 0,3 MP (640x480)
Portas: 3 USB 2.0, saída adicional de vídeo HD-DB15, leitor de cartão de memória SD, saída de áudio estéreo, entrada auxiliar de áudio e microfone integrado
Mouse: Synaptics Touchpad
Bateria: quatro células, 5200 mAh

# Placas-mãe LGA775 high-end

**Neste mês avaliamos mais três placas-mãe *high-end* para a bem-sucedida plataforma dos processadores da família Core 2. Saiba por que uma delas pode equipar seu próximo PC de alta performance.**

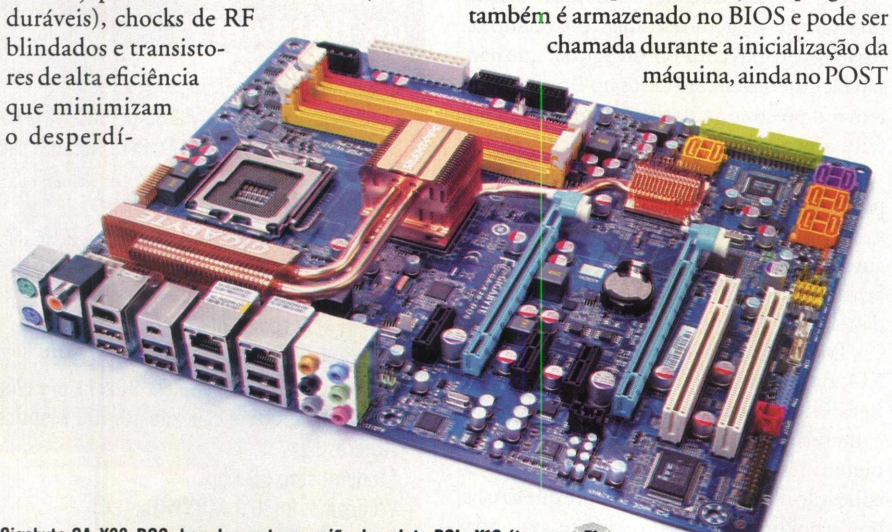
Fernando Ramos da Silva



## Gigabyte GA-X38-DQ6

Se você já leu alguma análise de placa Gigabyte "DQ6" sabe que se trata de uma família cujos modelos são sofisticados principalmente no que diz respeito ao projeto térmico e elétrico. No primeiro caso, isto fica evidente na adoção de uma refrigeração totalmente passiva, baseada em *heat pipes*, sobre os principais elementos de geração de calor. Sob o ponto de vista elétrico, são 12 fases de regulação no circuito VRM, que envia a alimentação para o processador, com direito aos capacitores japoneses de núcleo sólido ( mais duráveis), chocks de RF blindados e transistores de alta eficiência que minimizam o desperdício de energia. E mais: não há um capacitor eletrolítico sequer em toda a placa. A estabilidade e a confiabilidade do sistema agradecem. Para finalizar, o usuário ainda ganha uma solução silenciosa e com consumo de energia otimizado.

Outros recursos inéditos desta série DQ6 são os dois chips Flash ROM de 8 Mbits para o BIOS, com um deles atuando como backup para o caso de uma atualização mal sucedida no chip primário, e uma solução de software para backup e restauração de sistemas operacionais Windows, denominada Xpress Recovery2. O programa também é armazenado no BIOS e pode ser chamada durante a inicialização da máquina, ainda no POST (Power On Self Test), para comandar um backup/restauração da partição na qual o Windows foi instalado.



Gigabyte GA-X38-DQ6: bom lay-out na região dos slots PCIe X16 (travas facilitam retirada da placa de vídeo) e boas possibilidades de expansão com até 8 HDs SATA2/300. F1.

No hardware, a principal novidade desta placa é o chipset X38 da Intel, caracterizado como sendo o topo de linha da empresa até o ano que vem. Em relação ao P35, também da Intel, mas lançado antes, o X38 ganha no suporte à revisão 2.0 do barramento PCI Express e com direito a dois slots X16. Placas com P35 podem ter dois slots fisicamente X16, mas com apenas 8 *lanes* interligando-os ao controlador PCIe no chip Ponte Norte do chipset. Ademais, ambos, P35 e X38, são idênticos. Inclusive no suporte às memórias DDR3 e DDR2 (caso da X38-DQ6 – até 8 GB em 4 soquetes) e aos novos processadores da geração 45 nm (nanômetros), conhecida como Penryn.

O painel traseiro da X38-DQ6 vem com 8 portas USB 2.0, 2 Firewire IEEE1394a (uma delas no formato Mini), 2 interfaces de rede Gigabit baseadas em chips Realtek 8111B conectados ao barramento PCIe, diversos conectores para até 8 saídas de áudio nos formato analógico e digital (uma saída óptica e outra coaxial), além dos tradicionais PS/2 para teclado e mouse. Sentimos falta de pelo menos um E-SATA para os já comuns *cases* de HDs externos, mas em compensação o kit da placa oferece 2 *brackets* com 2 portas E-SATA cada, para montagem junto à região dos slots da placa-mãe (**figura 1**).

## MSI P35 Diamond

Essa placa da MSI possui um projeto térmico igualmente interessante à primeira vista, com a diferença de não ter uma placa de cobre na face de trás da PCB (placa de circuito impresso) ajudando na dissipação (se bem que esta teve de ser retirada da X38-DQ6 para a montagem do cooler). Eletricamente, também só há capacitores de núcleo sólido em toda a PCB, mas por outro lado o circuito VRM implementa apenas 4 fases de regulação. Significa que ela é menos eficiente e pode não suportar futuros processadores? Não necessariamente. Aliás, o site da MSI já lista todos os novos modelos de 45 nm da Intel, Wolfdale e Yorkfield (codinomes), como suportados a partir da revisão de BIOS 2.2. E no aspecto eficiência energética, o sistema montado na P35 Diamond não deixou nada a desejar em relação às outras duas placas avaliadas. Enquanto ela e a Asus avaliada a seguir consumiram aproximadamente 300W em condição de estresse, a X38-DQ6 consumiu 10W a mais, possivelmente devido ao maior consumo do chipset X38.

Por falar em chipset, essa P35 traz o mesmo circuito Ponte Sul da X38-DQ6, o ICH9R da Intel suportando os modos RAID 0, 1, 0+1 e 5. A diferença é que duas das 6 portas suportadas estão no painel traseiro, ao lado de 6 USB 2.0, saídas de áudio analógico e digital (uma S/PDIF óptica) para compor uma solução 7.1, uma saída IEEE1394a e uma de rede Gigabit (**figura 2**).

Em relação aos diferenciais, esta placa ousou no hardware. Primeiro, com uma microchave ao lado da bateria facilitando o CCMOS (Clear CMOS), além de também nesta região encontrarmos uma seqüência de 10 leds sinalizando os resultados dos testes de inicialização realizados durante o POST. Seja devido a uma falha de memória que esteja interrompendo a inicialização da máquina, ou então em conseqüência a um overclock mal sucedido, o fato é que ambos os recursos ajudam bastante. Além disso, o kit da placa vem com nada menos que duas placas auxiliares. Uma delas é a SkyTel, que nada mais um que é um adaptador ATA para telefonia VoIP. Você simplesmente conecta a linha telefônica em um dos conectores RJ-11 da placa e um telefone comum na outra RJ-11 para ter uma solução Dual-Phone VoIP e PSTN (rede de telefonia analógica tradicional) após instalar um *softphone* como o Skype, é claro. Ademais, embora ocupe um slot PCI, fisicamente a SkyTel não se comunica com a placa-mãe através do barramento PCI, mas sim a partir de um cabo que deve ser ligado ao conector interno "JSLIC1" da placa-mãe.

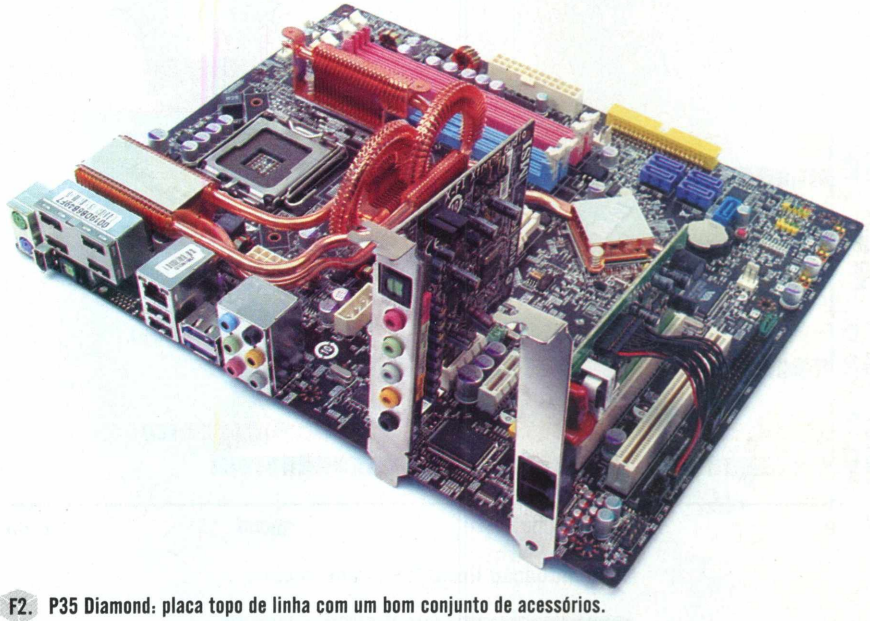
O circuito de áudio responsável pela operação é o Realtek ALC888T.

Já para a posto de placa de áudio propriamente dita, a MSI envia uma X-Fi Xtreme Audio, da Creative, com interface PCIe X1. Embora não seja a placa dos sonhos de um gamer ou profissional de áudio, o suporte ao EAX não deixa de ser um bom diferencial em relação às melhores soluções de áudio HD (High-Definition) integradas na PCB.

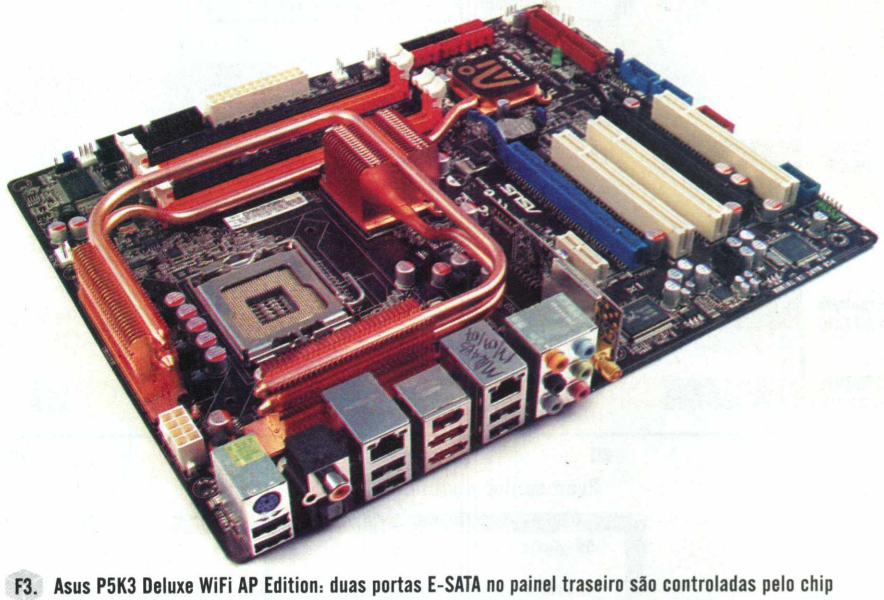
## Asus P5K3 Deluxe WiFi-AP Edition

8 fases de regulação no circuito VRM e um projeto térmico e elétrico igualmente sofisticados, com enfoque em durabilidade, operação silenciosa e eficiência energética. Basta olhar a placa para constatar isso (**figura 3**).

Por ser um projeto baseado no mesmo chipset P35 integrado na placa da MSI, os recursos disponíveis nesta P5K3 são similares. A diferença é que a última traz um painel traseiro mais completo, contando com algumas interfaces extras, a exemplo de uma saída de áudio coaxial e uma segunda Gigabit (vale destacar que uma delas, a controlada pelo chip Realtek RTL8110SC, não suporta comunicação full-duplex porque esse é conectado ao barramento PCI). Além disso, bem ao lado dos *jacks* de áudio vemos em um conec-



**F2.** P35 Diamond: placa topo de linha com um bom conjunto de acessórios.



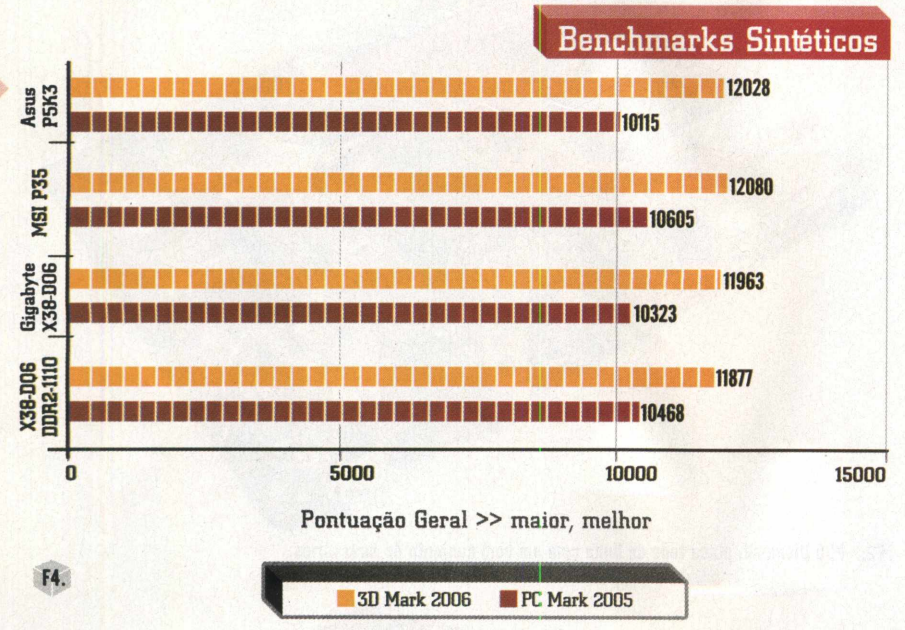
**F3.** Asus P5K3 Deluxe WiFi AP Edition: duas portas E-SATA no painel traseiro são controladas pelo chip JMicron, que suporta os modos RAID 0 e 1.

tor de saída para antena um item cada vez mais desejado, que é a conectividade wireless integrada. O controlador de rede, nesse caso, é compatível com os padrões 802.11b/g. Vale destacar que, via software, é possível configurar seu comportamento entre os modos Access Point ou *ad-hoc* (comunicação ponto-a-ponto com outro equipamento wireless). No primeiro caso, a máquina poderia tranqüilamente se transformar em um legítimo roteador wireless, aproveitando uma das interfaces de rede do painel frontal para direcionar à internet o tráfego proveniente dos clientes wireless.

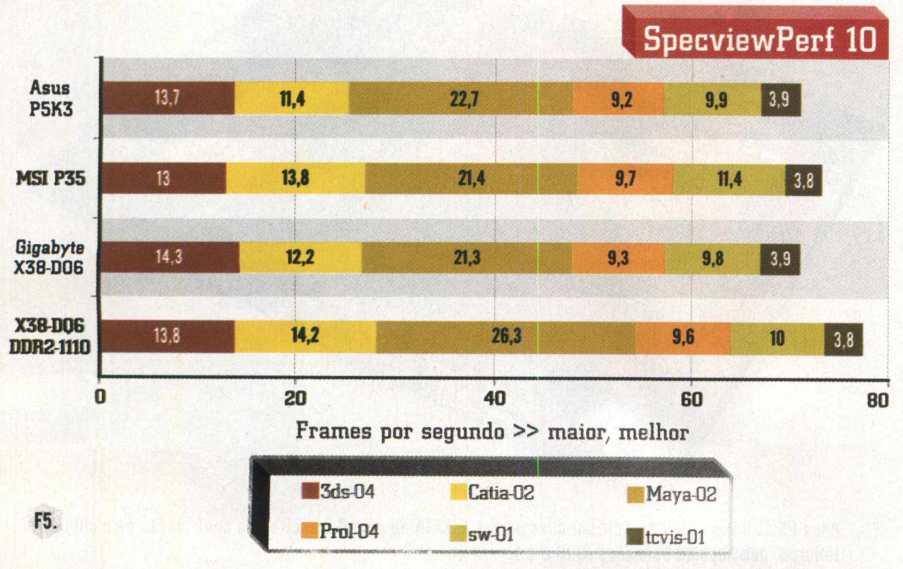
| | MSI P35 | Asus P5K3 | Gigabyte X38-DQ6 DDR2-800 | X38-DQ6 DDR2-1110 |
|---|---|---|---|---|
| Vazão (MBs) | 6841 / 6784 | 6771 / 6784 | 5915 / 5928 | 6519/6529 |
| Latência Random (ns) | 72 | 73 | 91 | 76 |
| Latência Linear (ns) | 10 | 10 | 12 | 11 |

MB/s = megabytes por segundo; ns = nanossegundos

T1. **Resultados dos testes de memória com SiSoft Sandra XIIc.2008.**




F4.




F5.

Outro recurso interessante dessa placa é o AI Slot Detector, que consiste em ter um led ao lado de cada slot PCI e PCIe para indicar se a placa de expansão foi instalada corretamente. Agora vamos aos testes.

## Testes

Os componentes comuns utilizados nos três sistemas foram uma fonte de 1000W modelo Real Power Pro da Cooler Master, placa de vídeo GeForce 8800 GTX da Asus, um HD WD Raptor de 74 GB com Windows Vista Ultimate 32 bits e processador Core 2 Quad Q6600 de 2,4 GHz operando em overclock para 3,0 GHz, após elevação do FSB de 266 para 333 MHz. Todas as placas-mãe operaram com total estabilidade nesta condição e sem atividade de *throttling* no controle da freqüência do processador. Aliás, além de possuírem projetos fisicamente preparados para overclock, os BIOS de todas elas trazem os parâmetros e opções necessárias para isso, tais como elevação de tensão do processador, chipset e barramento FSB, ajuste de 1 em 1 MHz da freqüência do FSB e controle para menos sobre o multiplicador de clock do processador (entre 6 e 9, que é o padrão deste modelo). O subsistema de memória operou sempre com 2 GB em Dual-Channel. Nas placas-mãe com suporte a DDR3, utilizamos o kit Corsair Dominator TWIN3X2048-1800C7DF operando a 1333 MHz com latências 7-7-7-20, ao passo que a X38-DQ6 operou com o kit Patriot PDC-22G9200ELK em duas configurações: a primeira foi a padrão para as memórias DDR2, 800 MHz 4-4-4-12, e a segunda, 1110 MHz 4-4-4-12, que foi a avaliação mais positiva de DDR2 já feita em nosso laboratório (testes na PC&CIA 73).

Será que o chipset X38 com DDR2 conseguiria ser mais rápido no acesso à memória, em relação ao P35 com DDR3 nessa configuração apenas intermediária? A tabela 1 nos mostra que não, e diga-se de uma passagem por uma larga vantagem.

Repare que apenas a 1110 MHz é que o X38 conseguiu se aproximar dos P35. Como as latências das DDR2 são menores, há uma sensibilidade maior a qualquer elevação de freqüência, daí o apelo por esses módulos DDR2 otimizados.

De um modo geral, o retrato da **tabela 1** acompanhou todos os testes, ou seja, com a placa da MSI ligeiramente à frente das demais e com a X38-DQ6 tendo seu

potencial liberado com a memória a 1110 MHz (**figura 4**).

Aliás, ela chegou até a ser superior na maior parte dos testes realizados com o SpecviewPerf 10, os quais consistem basicamente em aplicações de engenharia e modelagem 3D (**figura 5**).

Nos testes com jogos da geração DirectX 9 (FarCry e Quake 4) e DirectX 10 (Lost Planet e Call of Juarez), a diferença entre as placas foi praticamente desprezível (**figura 6**).

O que se repetiu nos testes de produtividade, quando fazemos inúmeras simulações com softwares comuns do dia-a-dia (**figura 7**), tais como edição de imagens com o Photoshop CS3, compactação de arquivos com o Winrar 3.70, renderização 3D com o 3ds Max 9, conversão de trilhas de áudio wav para MP3 (iTunes 7) e conversão de vídeo vob para avi (DivX 6.6).

## Conclusão

Esse teste complementa a mensagem deixada na matéria comparativa entre memórias DDR2 e DDR3, publicada na edição anterior. Ou seja, a menos que você busque a máxima performance e não se importe em pagar muito mais pelas ainda caríssimas memórias DDR3, não há por que deixar de considerar as opções com memórias DDR2, como é o caso da Gigabyte GA-X38-DQ6.

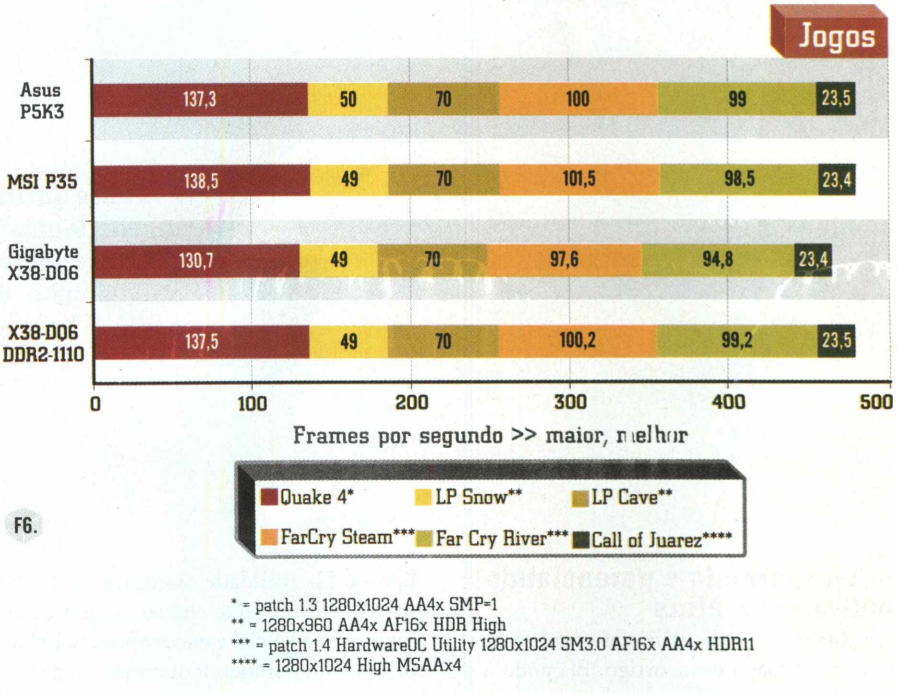
Na verdade, pelo fato de a Intel posicionar o chipset X38 como a solução para "Performance PC", tínhamos inclusive a expectativa de que sua controladora de memória conseguisse ser superior à DDR3 do P35, quando operando com módulos acima de 1 GHz. Por outro lado, vale lembrar que o X38 ainda tem no suporte ao PCIe 2.0 um "trunfo" que infelizmente não tivemos a oportunidade de avaliar nesta matéria. No comunicado de imprensa que a AMD fez durante a apresentação de sua nova família de placas de vídeo Radeon HD 3800, ela demonstrou um comparativo do tipo PCIe 2.0 x 1.0 no qual uma única placa HD 3850 ganhava 10% de performance em média. Isso tudo com chipset AMD, resta saber se o X38 se comporta de modo semelhante.

Se isso se confirmar, pelo menos sob os olhos de jogadores o X38 deve ser uma escolha natural. Já para os demais usuários, os resultados dos gráficos mostrados aqui mais uma vez deixam evidente que, em se tratando de placas *high-end* (cotadas a US$ 250 no exterior), a performance não é o ponto mais importante para influenciar a compra. O que felizmente para nós, usuários, significa que deveremos ver mais e mais inovações da parte dos fabricantes, seja entre acessórios, periféricos ou, quem diria, com sistema operacional OnBoard, tal como fez a Asus ao incluir uma mini-distribuição Linux para acesso à Internet, em seu modelo P5E3 Deluxe.

**PC**

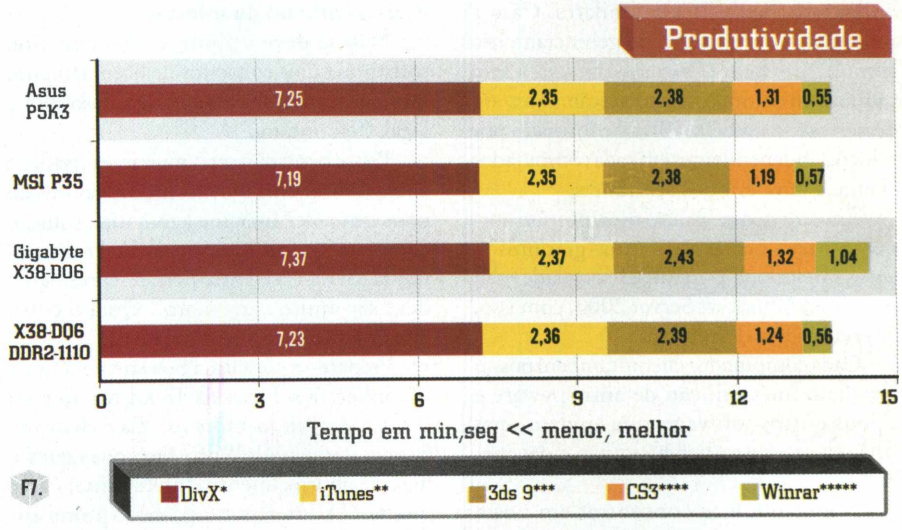
### Configurações

- Asus P5K3 Deluxe WiFi-AP Edition – PCB revisão 1.01G / BIOS 0704
- Gigabyte GA-X38-DQ6 – PCB revisão 1.0 / BIOS F6b
- MSI P35 Diamond – PCB revisão 1.0 / BIOS 2.1
- Drivers: Intel INF 8.3.1.1010 e NVIDIA Forceware 163.69




F6.

* = patch 1.3 1280x1024 AA4x SMP=1
** = 1280x960 AA4x AF16x HDR High
*** = patch 1.4 HardwareOC Utility 1280x1024 SM3.0 AF16x AA4x HDR11
**** = 1280x1024 High MSAAx4




F7.

* = versão 6.6 SSE2 multithreading vob 1GB->avi
** = versão 7 CBR320kbps 1,48GB wav->mp3
*** = versão 9 SP2 radiosity-> avi(DivX 6.6) com 20 frames 640x480
**** = Photoshop CS3 rodando benchmark PC&CIA(www.revistapcecia.com.br)
***** = versão 3.70 ajuste Best sobre arquivo dbx 218MB

# Trend Micro Worry Free



**Pense um instante e responda: o que dá mais trabalho na rede de uma pequena empresa com vinte computadores clientes e dois servidores? Atualizar e gerenciar anti-vírus! Não dá mais. Veja que excelente notícia e também um possível bom negócio para você.**

Marcus Brandão de Moura

## Administrando e gerenciando anti-vírus e afins

Imagine a rede utilizada como exemplo na chamada deste artigo. Ela pode ter uma solução completa de administração e gerenciamento de anti-vírus, anti-spywares, enfim, anti-malwares e similares. Caso a rede tenha um sistema de gerenciamento completo para anti-vírus e afins, isso será muito bom e também uma exceção. O retrato desse porte de rede no Brasil é formado por soluções independentes em cada computador cliente e também nos servidores.

Às vezes ocorre muito pior, porque normalmente se utiliza anti-vírus "gratuitos" e alguns deles não podem ser instalados em servidores Windows Server 2003, com isso, o servidor fica desprotegido.

Cada computador cliente também possui instalado uma solução de anti-spyware e alguns outros softwares que ajudam, mas cuja relação custo/benefício não é das melhores.

Temos que nos concentrar em nossa realidade e, nesse contexto, é possível que já tenhamos alguns dos amigos leitores pensando que não é tão ruim administrar os anti-vírus gratuitos em vinte computadores clientes. Na realidade os contratos desses anti-vírus dizem que eles só são gratuitos para uso residencial e não empresarial e/ou corporativo, por menor que seja a empresa. Essa observação também vale para os anti-spywares e afins. Perca um pouco de tempo e leia o contrato do software.

Não se deve utilizar, evidentemente, softwares cujos contratos de licenciamento estejam sendo desrespeitados. Isso não é legal. Não mesmo!

Pense bem, não seria mais interessante e eficaz utilizar uma única solução de proteção para essa rede? Imagine agora uma solução completa e de administração fácil e centralizada. Seria excelente. Porém, certamente deve ser muito caro. Caro?! Qual o custo de perder todos os seus arquivos?

Prepare-se para uma boa surpresa: você já conhece a solução da Trend Micro para pequenas e microempresas? Ela é chamada estrategicamente de Worry Free, que significa livre de aborrecimento. Interessante, não é mesmo? De interessante passará a promissor rapidamente assim que você visitar o site **www.trendmicro.com/br/products/worry-free/overview.htm**. Gostou? Vamos ver o que essa solução pode nos oferecer.

## Worry Free

A solução Worry Free para pequenas e microempresas é simples e prática. Também é muito fácil de se gerenciar, entretanto o melhor mesmo é que, uma vez configurada, não requer administração rotineira. Além disso, sua eficácia é boa e o sacrifício no desempenho da rede é quase nulo, assim como o impacto negativo no desempenho dos computadores.

Nós dissemos na abertura do artigo que essa solução poderia representar um bom negócio para você. Inicialmente, visite o site **http://smb.trendmicro.com.br/index.aspx?lg=1&dm=5&id=186** e veja a solução como se você fosse um cliente. Localize uma revenda mais próxima de você e veja que esta é, possivelmente, a solução de melhor relação custo/benefício do mercado atual.

Se você se deixou seduzir pela solução, visite agora o site **http://smb.trendmicro.com.br/index.aspx?lg=1&dm=5&id=186&id2=-1&ct=378** e veja que você também pode ser um revendedor e com isso atender muito melhor os seus clientes, estreitando seus laços de negócios com cada um deles, sem aborrecimento e dispensando deslocamentos físicos desnecessários. Isso mesmo,

conforme a situação, não há necessidade de sair da sede da sua empresa.

## Instalação

Para máquinas Windows que estejam em uma rede ponto-a-ponto comum ou mesmo cliente-servidor sem um servidor de email, você deve baixar o software Client Server Security for SMB (CS) no link: **www.trendmicro.com/br/products/smb/cs-smb-suite/evaluate/trial.htm**. Já para um servidor Windows 2000 ou 2003 com o Exchange instalado, o programa passa a ser o Client Server Messaging Security for SMB (CSM), e o download pode ser feito no site: **www.trendmicro.com/br/products/smb/csm-smb-suite/evaluate/trial.htm**. Nesse último caso, a suíte da Trend se integra ao servidor de e-mail e também realiza varreduras anti-spam e anti-phishing nas caixas postais dos usuários de sua rede. Vale destacar que ambas as versões, CS e CSM, são plenamente funcionais por trinta dias.

Antes de instalar a solução, recomendamos ao amigo leitor conhecê-la um pouco melhor, o que pode ser feito através do site: **http://200.178.25.150/ppt_br/index.htm.** Ele oferece uma explanação sobre a solução completa, trata-se de uma macrovisão administrativa, muito útil para ajudar a montar estratégias de negócios.

Como você perceberá, o console de administração é baseado em uma interface Web e pode ser instalado em um servidor da rede de uma pequena empresa que disponha de um setor de TI, ou ser administrado remotamente pelo revendedor dos produtos (que pode ser você), a partir dos servidores da própria Trend Micro. Para tal, você só precisará de um computador com acesso à Internet, um navegador e um pouco só de tempo para gerenciar todos os seus clientes.

Essa é a melhor parte, poder administrar remotamente todos os seus clientes a partir de um único ponto centralizado e seguro. A própria Trend Micro assume a segurança do seu console de administração remota, além de garantir que nenhuma informação sua ou dos seus clientes será acessada por terceiros. Nem mesmo a Trend Micro poderá acessá-las.

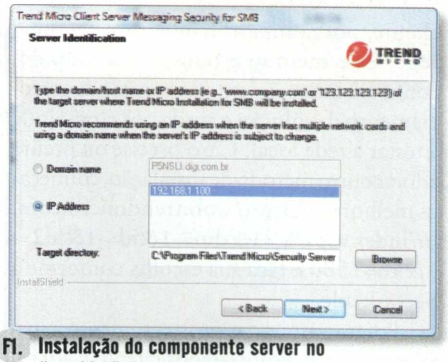
Preparamos dois computadores em uma rede local, ligados à Internet através de um roteador Linksys WRT54G. Inicialmente simulamos a rede de uma empresa na qual haja um setor ou alguém responsável pelo departamento de TI. Baixamos a versão mais simples da solução, com o componente CS36_B1095_EN_GM.zip. Descompactamos e iniciamos o procedimento de instalação, que deve ser feito apenas no computador que atuará como o "servidor" da solução na rede (**figura 1**).

Existem duas opções para a identificação do servidor, por meio do endereço IP ou do nome. Veja na figura 1 que a solução da Trend Micro identificou o nome DNS completo do computador. Nós usamos a identificação através do endereço IP por ser mais robusta. Se também fizer essa opção, certifique-se que o endereço IP do servidor não mudará.

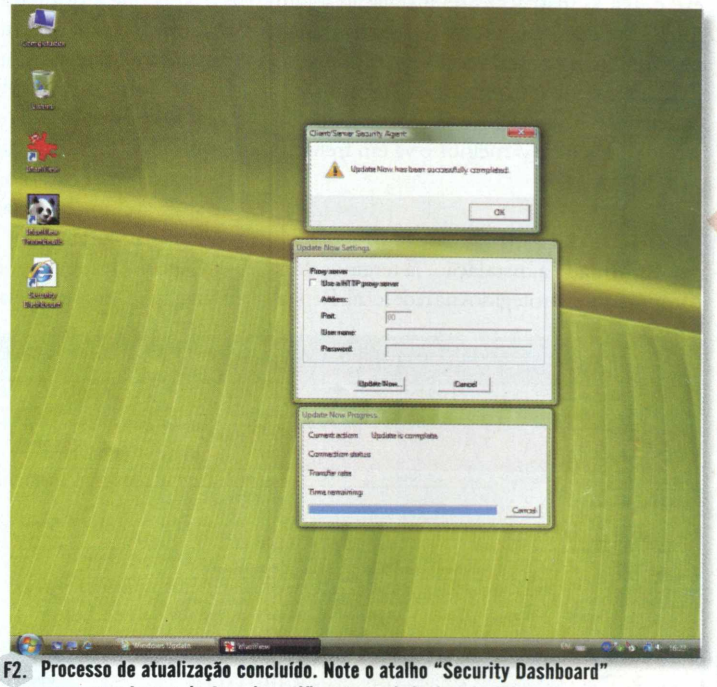
Durante a instalação é possível fazer um escaneamento prévio do computador servidor. É útil e importante, mas não imprescindível, de qualquer forma procure investir um tempinho para fazer esse escaneamento.

Terminada a instalação, podemos notar que foi criado um atalho na área de trabalho para uma página da Web, denominada Security Dashboard, localizada no seu próprio computador, sendo veiculada por meio de um servidor Web Apache. Olhe para a área de notificação e veja que existem agora dois novos ícones, um deles é o Apache e o outro é o componente da solução da Trend Micro (**figura 2**).

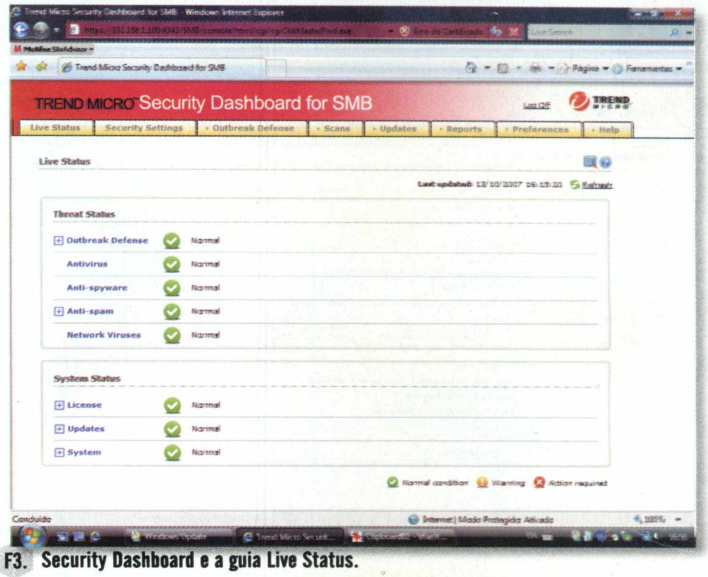
Após essa instalação, seu servidor já está protegido com uma boa solução integrada de anti-vírus e anti-spyware. Resta agora proteger os demais computadores da rede. Para isso, escolhemos o método de instalação do agente, o




**F1. Instalação do componente server no "servidor" da solução na rede local.**



**F2. Processo de atualização concluído. Note o atalho "Security Dashboard" e os novos ícones da área de notificação, ao lado do relógio.**




**F3. Security Dashboard e a guia Live Status.**

cliente, por compartilhamento na própria rede. Esse método é bom por ser rápido, confiável, independente do console de gerenciamento da solução e ainda por cima ajuda a testar a rede local. Caso precise ou prefira adotar outro método de instalação, conheça-os melhor em **http://smb.trendmicro.com.br/index.aspx?lg=1&dm=-1&id=-1&id2=-1&kb=1580** e faça sua escolha conforme a necessidade.

Porém vamos dar prosseguimento à instalação. Vá ao computador cliente e abra o Windows Explorer. Na barra de endereços, digite \\servidor\ofcscan\Pccnt\Disk1\install.exe e siga as instruções de instalação. Note que "servidor" é o nome do computador que contém o componente server instalado. Evidentemente também é possível utilizar o endereço IP no lugar do nome do computador servidor. Escolha o melhor e vá em frente.

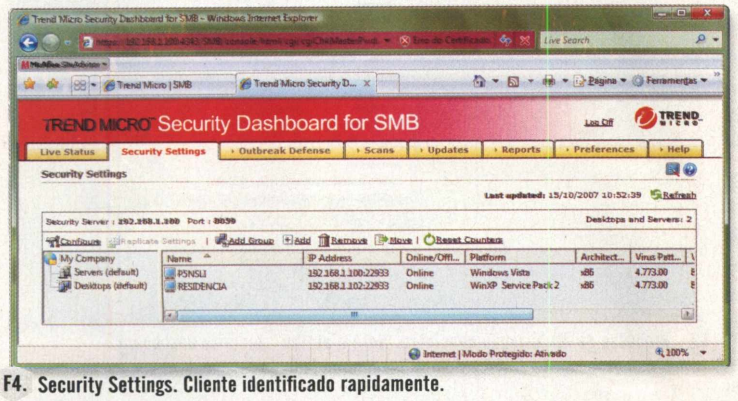


## Administração

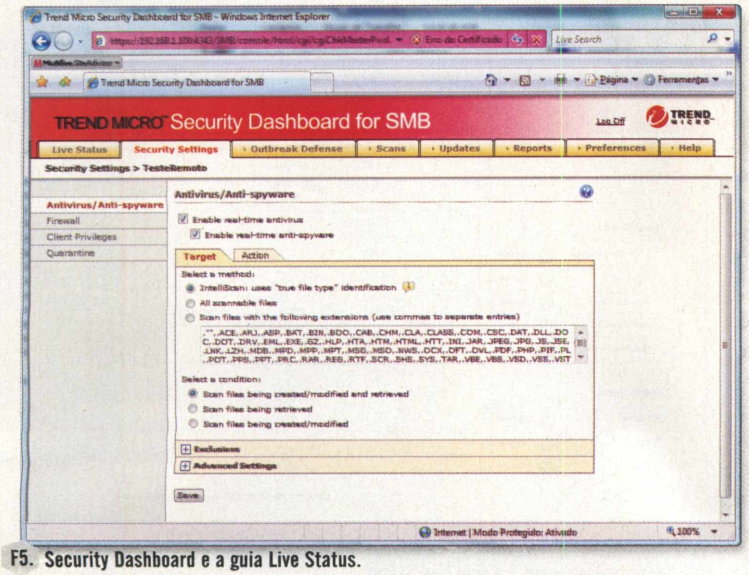
Terminada a instalação, já teremos dois computadores protegidos na rede local. Repita o procedimento de instalação do componente "agent" em todos os demais computadores clientes da rede local. Depois de concluir esta tarefa, vá ao computador servidor e acesse, finalmente, o console de administração da rede local. Se estiver usando o Windows Vista, como nós usamos, veja que o sistema operacional reclamará duas vezes de que "estão tentando instalar um software". É óbvio que estão. Nós estamos. Clique em "instalar" tanto na primeira quanto na segunda janela que surgirá, e após isso o console de administração finalmente estará à sua disposição.

Veja que a primeira aba, "Live Status", traz uma síntese da situação em que se encontram os seus administrados (**figura 3**). Isso é muito intuitivo e objetivo. Rapidamente é possível notar que algo está errado e que precisa de sua atenção. Nos nossos testes, só nos deparamos com um problema de spyware no cliente administrado, como veremos adiante.

Agora clique na guia Security Settings e visualize que na tela à esquerda temos os grupos de servidores e desktops. Ambos são criados automaticamente. Por servidores entende-se um computador que realmente esteja executando um sistema operacional servidor, a exemplo do Windows 2000 ou do Server 2003. Veja que o nosso "servidor" da solução, o computador chamado P5NSLI, nada mais é do que um desktop com o Windows Vista, e o nosso cliente, RESIDÊNCIA, é outro desktop com o Windows XP Professional (**figura 4**).




**F4. Security Settings. Cliente identificado rapidamente.**




**F5. Security Dashboard e a guia Live Status.**

Não há problema algum quanto a isso. Nesta tela, estarão listados todos os computadores que possui o componente "agent" instalado. Nos nossos testes, tudo funcionou muito bem e na primeira tentativa. Nem mesmo o firewall do Windows Vista e o do XP foram capazes de "atrapalhar" a identificação e conexão do cliente. Foi tudo automático e imediato.

Iniciamos nosso procedimento de configuração com um ajuste fino sobre anti-vírus e anti-spyware (**figura 5**). Definimos as características de forma a fornecer a maior proteção possível e dotar o sistema do maior nível de automação. Com isso, esperamos que o cliente nem sequer note que seu computador esteja sendo varrido.

Definimos um escaneamento agendado para todos os computadores. Na hora marcada, ambos os computadores de teste começaram a ser escaneados, sem nenhum tipo de alarde. Tudo de forma tranqüila e silenciosa. Excelente para não ser notado, como tem que ser.

Terminada a varredura, um spyware foi identificado no computador cliente (**figura 6**). Sem maiores alardes ele foi silenciosamente removido. Rápido e eficaz.

Na guia Outbreak Defense, podemos notar que o nosso computador "servidor" apresenta uma vulnerabilidade classificada como séria. Achamos muito curioso, pois estávamos usando uma instalação limpa do Windows Vista Ultimate. Porém tudo foi resolvido com uma atualização do sistema operacional e outra da solução SMB Worry Free da Trend Micro, na guia Updates.

Fomos verificar os relatórios do sistema, na guia Reports, e achamos lá o nosso spyware. Ao clicarmos em Details > View, descobrimos que o spyware não era um "pacato" spyware, mas sim um keylogger, amigo leitor (**figura 7**).

O curioso dessa vez é que o keylogger foi identificado em um componente alvo de atualização pelo Windows Update. Ninguém escapa, não é mesmo?

## Conclusão

Ao acessarmos o console de gerenciamento online, disponibilizado pela própria Trend Micro, que tem a mesma "cara" do console local, teríamos todos os nossos clientes em um único local de administração, ao alcance de poucos cliques. Infelizmente não conseguimos fazê-lo funcionar até o fechamento desta edição. Fizemos o login no sistema com o Internet Explorer 7, mas na tela seguinte nada aparecia.

Fora isso, todo o teste transcorreu muito bem e sem maiores problemas. A solução proposta pela Trend Micro é de compreensão simples e não apresenta dificuldade alguma de administração. Aliás, como a própria Trend Micro diz, é administração zero tão logo a configuração via console seja concluída.

A empresa também se esmerou em oferecer as melhores condições comerciais aos seus revendedores. Até mesmo o console de administração remota pode sair de graça caso três novos clientes sejam conquistados até o final do ano. Neste ano, a Trend Micro oferece o serviço de gerenciamento remoto aos seus revendedores gratuitamente.

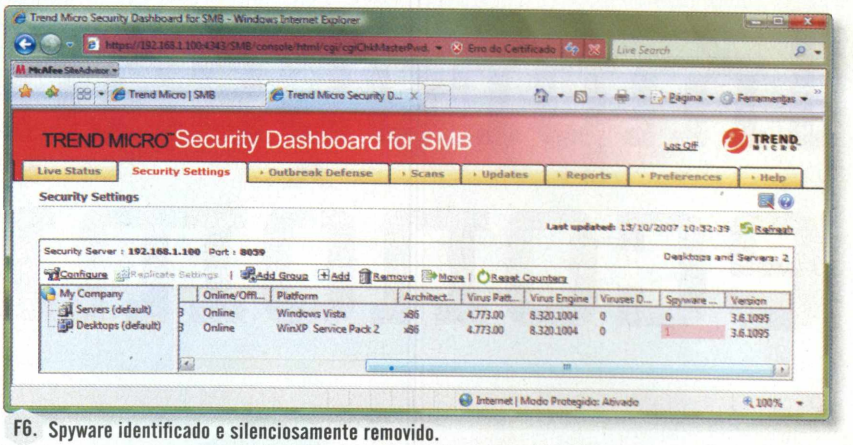
Em funcionamento, a solução se mostrou muito confiável e rápida. Dá pra ficar mais tranqüilo por saber que seus clientes estão melhor protegidos e que você está a par de tudo que acontece na rede deles em termos de vírus e spyware.

Portanto, caso você seja um cliente que quer segurança sem aborrecimento, recomendamos uma visita ao site da Trend Micro para localizar um revendedor e fazer a cotação de suas licenças.

Mas se você é um microempresário da área de manutenção, por exemplo, e está pensando em diversificar sua atuação junto ao mercado com um novo pacote de solução, cadastre-se como revenda e comece a conquistar seus clientes, como o do parágrafo anterior.

Sucesso a ambos, clientes e revendedores!

**PC**




**F6.** Spyware identificado e silenciosamente removido.




**F7.** Keylogger identificado em um componente atualizado pelo Windows.



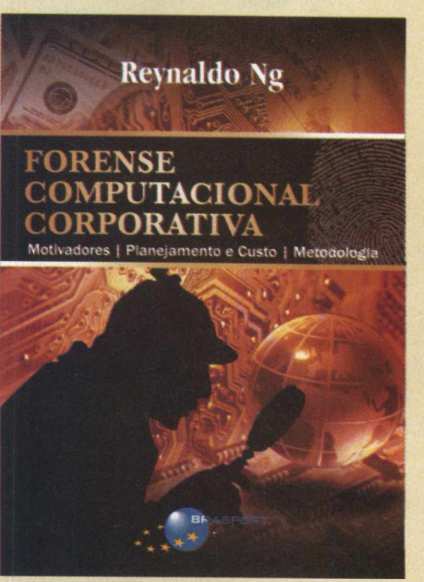
## Forense e perícia na era da informação

Antes de criar uma identidade virtual na Internet, é preciso estar ciente de que manter a segurança desses recursos é, muitas vezes, uma decisão corporativa estratégica primordial, fundamentalmente quando parte ou todo o negócio da instituição depende da grande rede. Entretanto, blindar os sistemas e perímetros de rede com recursos como firewalls, proxies, IDS/NIDS, anti-vírus, anti-spam e outros recursos, não é suficiente para manter o seu ambiente isento de problemas de segurança. Todo bom planejamento de segurança deve prever a possibilidade de incidentes, mesmo diante de toda a parafernalha de recursos que possam estar ativos e configurados. E, uma vez ocorrido um problema de segurança, o próximo passo pode ser a investigação dos acontecimentos. Esse é o papel da forense computacional.

O trabalho de investigar um incidente pode parecer uma tarefa simples que deve ser tratada pelos responsáveis pela infra-estrutura de TI da corporação. Mas a coisa não é tão simples quanto parece. Executar um processo de forense computacional é uma atividade que requer capacitação prévia e muita perícia para que os resultados obtidos possam ser conclusivos. São muitas as variantes envolvidas e cada cenário pode ter um conjunto distinto de requisitos de análise. Manipular inadequadamente computadores e demais equipamentos eletrônicos eventualmente envolvidos no processo podem ser suficientes para, por exemplo, comprometer todo o trabalho de investigação, tornando, algumas vezes, impossível a obtenção de resultados satisfatórios. Existe ainda a necessidade de utilizar um conjunto adequado de ferramentas e técnicas que possam ajudar no isolamento do ambiente, na coleta de dados e na análise de informações. Por fim, é preciso estar ciente de que a forense computacional caminha de maneira tão próxima a questões legais quanto as atividades que são feitas, por meio, do uso das redes e dos computadores. Pra tudo isso, é preciso preparo e capacitação adequada.

Parte dessa discussão encontra-se no livro "Forense Computacional Corporativa", de Reynaldo Ng, publicado pela Editora Brasport. O livro contém discussões que envolvem o processo a ser executado na atividade de forense computacional. O autor apresenta, inicialmente, os conceitos básicos da forense computacional e uma análise a respeito da necessidade de executar a atividade de investigação, por meio de uma equipe treinada para tal finalidade, incorporada à estrutura corporativa. O espaço é pouco para um tema tão abrangente e o livro deixa a desejar em sua organização inicial. Três capítulos são produzidos em menos de cinco páginas e algumas discussões tornam-se repetitivas no início do livro.

Por outro lado, o livro apresenta um bom panorama a respeito da forense computacional e certamente serve para despertar a importância dessa atividade no meio corporativo, dando uma perspectiva central sobre o tema, ainda mais para o mercado brasileiro que até bem pouco tempo atrás, não tinha quase nenhuma publicação nessa área. Também vale a pena conferir!




Forense Computacional Corporativa
Páginas: 108
Preço: R$ 36,55
Onde comprar: www.brasport.com.br/index.php?Escolha=8&Livro=L00243

**resenha por Jansen Carlo Sena**

# Impressão econômica






**F1. Boa apresentação e custo/benefício. O valor do kit com tinta corante ou pigmentada é de R$ 225 e R$ 313, respectivamente.**

Cartuchos de impressão, nesta época do ano, passam longe daquilo que muitos gostariam de comprar. Até porque raros – se é que existem pessoas assim - são aqueles que vêem cartuchos de impressão como belo presente de Natal. Saiba como driblar os gastos, ou melhor, economizar com cartuchos de impressão, sem ter que guardar a impressora no armário. E assim dar aquele upgrade nos presentes de final de ano.

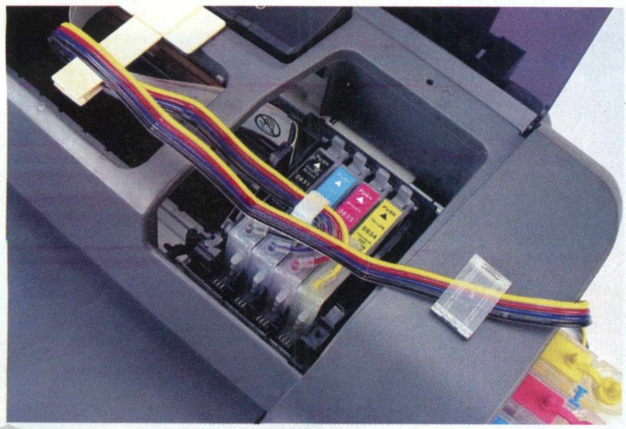


**Fernando Vieira**
Bacharelando em Ciência da Computação, atualmente trabalha no suporte técnico da Editora Saber.



**F2. Cartuchos carregados com tinta.**

De uma maneira geral, é inegável admitir que as soluções alternativas de impressões (SFCT – Sistema de fluxo contínuo de tinta) têm ganhado exponencial espaço entre o pólo comercial e consumidor. Pois, seja na região da rua Santa Efigênia (centro comercial de informática na cidade de São Paulo) ou nos shoppings, é de chamar atenção a quantidade de pequenas lojas que fazem a venda de kits SFCT. Do lado do consumidor, embora o número dos adeptos cresça a cada dia, ainda são muitos os que têm receio de prejudicar o funcionamento da impressora com o uso de um SFCT. O que de fato procede se o kit não for de boa qualidade e/ou instalado sem os devidos cuidados. Foi em relação a esse cenário que nos motivamos a realizar uma nova bateria de testes, desta vez com um kit compatível com impressoras Epson.





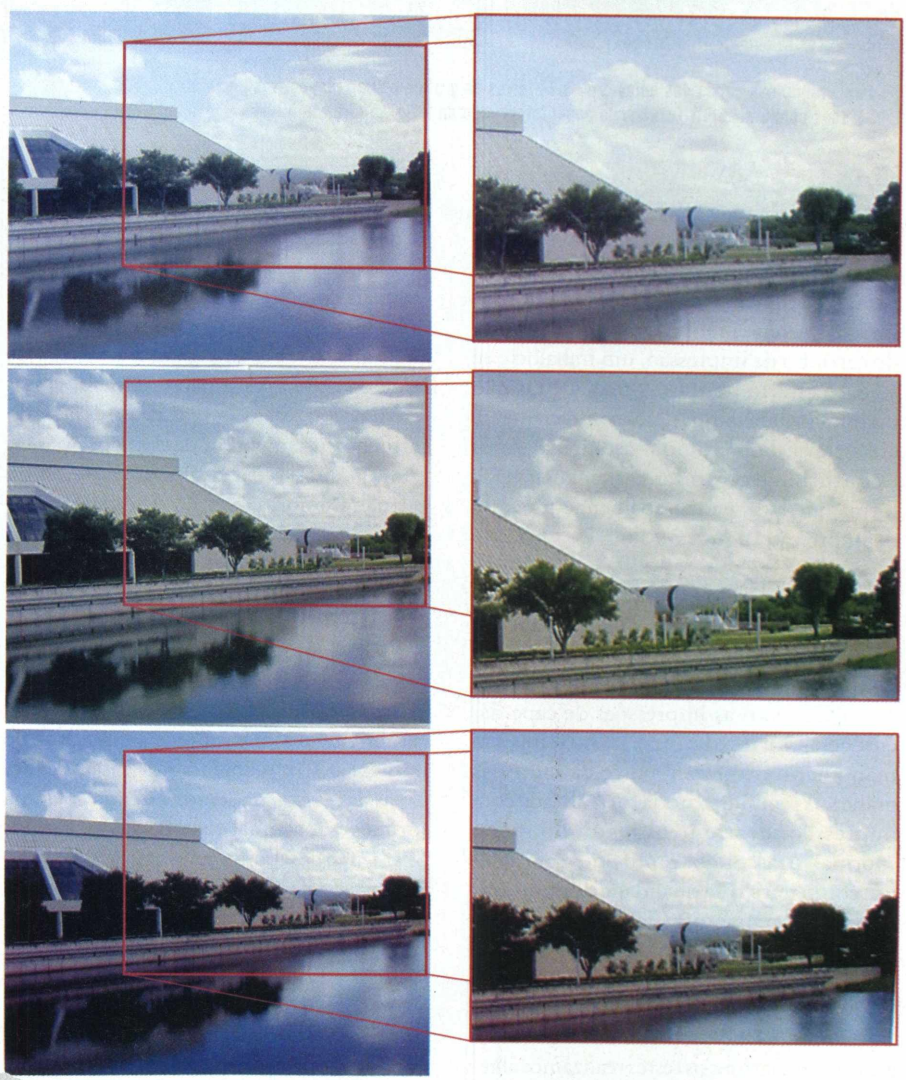
F3. SFCT instalado na impressora Epson Stylus C67. Resultados podem ser bons, mas todo kit irá demandar sua atenção com manutenções periódicas.



## SFCT

O kit avaliado foi adquirido da Photoink, uma empresa especializada em soluções de impressões (**www.photoink.com.br**). O kit é compatível com os modelos C67, C68, CX700, CX3700, CX4100, e CX5700, sendo formado por quatro frascos de tinta com 60ml cada, nas cores azul, amarelo, preto e magenta. Os reservatórios, mangueiras e cartuchos de tintas também são enviados com o kit. Esses três últimos itens já vêm adaptados e prontos para a montagem na impressora, dispensando qualquer tipo de trabalho manual, a não ser o da sucção das tintas e organização das mangueiras. Aliás, para estas tarefas o kit oferece quatro seringas e três condutores de PVC que servem de guia para as mangueiras (**figura 1**). Por fim, o kit é acompanhado de um manual de instalação em português.

A instalação do kit, em linhas gerais, é simples. As tintas enviadas nos frascos deverão ser despejadas nos reservatórios correspondentes. O próximo passo é fazer a sucção das tintas para os cartuchos. Isso deverá ser feito com a ponta da seringa posicionada dentro da válvula de escape da tinta do cartucho. Ao puxar lentamente o êmbolo da seringa, a tinta deverá percorrer toda a mangueira até chegar ao cartucho. Nesta etapa é importante observar a entrada de ar nas mangueiras. Isso deverá ser eliminado no decorrer da sucção. Caso não aconteça, repita o processo (**figura 2**). A ausência de ar nas mangueiras e cartuchos é imprescindível à operação.



F4. De cima para baixo, impressão com kit SFCT, em estúdio profissional e com tinta HP.






**F5. Impressões das capas das edições 73 e 74 feitas na gráfica e suas respectivas versões com o kit SFCT (utilizando papel fotográfico de 180g), à direita.**

A última tarefa é preparar a impressora para a instalação dos cartuchos. Para tal, devemos posicionar o carrinho de impressão para a troca de cartuchos. E, em seguida, com uma chave fenda retirar a tampa de suporte do carrinho de impressão, um trabalho que só é necessário porque as mangueiras não permitem que a tampa desça completamente até a trava. Por último, basta instalarmos os cartuchos e organizar as mangueiras, de forma que estas não atrapalhem o processo de impressão (**figura 3**).

## Testes

A bateria de testes foi divididas em três partes. Na primeira, avaliamos a diferença de qualidade entre uma impressão feita no SFCT, com as impressões de capa das edições 73 e 74 da PC&CIA, feitas em maquinário de grande porte da indústria gráfica. A segunda bateria foi realizada com impressões de arquivos texto, no modo "normal" e rascunho. E, por fim, realizamos um comparativo da qualidade de impressão de uma imagem fotográfica. Esta impressão foi realizada no SFCT para Epson, em uma HP 4200 com cartuchos originais e em um estúdio fotográfico profissional.

Conforme indicado no manual do SFCT, antes de iniciarmos os testes realizamos algumas limpezas na cabeça de impressão. Mas ao dispararmos as impressões, os resultados não foram positivos. Tanto os arquivos de imagens como os de texto ficaram "borrados", sem qualidade alguma. Foi aí que, ao analisarmos a região próxima à válvula de saída da tinta azul, amarela e preta, vimos que havia algumas bolhas de ar dentro do cartucho. Justamente onde elas não deveriam estar, já que na parte superior interna do cartucho é normal ter ar. Após uma nova etapa de sucção das tintas, os resultados ficaram bem melhores.

## Resultados

Vale lembrar que as imagens utilizadas nos testes foram escolhidas por terem uma excelente mistura de cores e detalhes, os quais certamente põem em prova a qualidade de impressão. Comparada com a impressão das capas da revista, podemos dizer que de uma forma geral as imagens obtidas com o kit SFCT não desapontaram (**figura 4**). Porém, alguns dos detalhes da imagem "passaram em branco" devido ao nível de contraste das tintas aplicadas sobre o papel fotográfico. Observe na figura 4, através do "zoom", a diferença das placas de vídeos nas duas impressões. Ou seja, para as misturas de cores mais complexas, a tinta do kit SFCT ficou longe da qualidade apresentada pela impressão da gráfica.

Com as impressões texto em modo rascunho e "normal", os resultados foram positivos, sem qualquer tipo de falhas. E por último, em imagens compostas por misturas de cores básicas, o kit SFCT apresentou uma excelente qualidade de impressão (figura 5). Os resultados mostram que para imagens simples, mesmo com muitos detalhes, o kit SCFT chegará muito perto de impressões profissionais. Repare com o "zoom" da **figura 5** a pouca diferença na paisagem das três impressões.

## Conclusão

Vale ou não a pena comprar? A economia obtida com a utilização de kits SFCT é uma certeza absoluta. No entanto, a compra de uma solução qualquer poderá trazer grandes dores de cabeça, se não for devidamente avaliada. No que diz respeito ao kit avaliado aqui, seu conjunto formado por cartuchos e tintas mostrou-se de boa qualidade e o resultado final foi satisfatório. Mas a decisão final, como sempre, pertence a você. Caso ainda tenha dúvidas, observe novamente os resultados e veja qual opção mais lhe agrada.

**PC**

# O melhor da Internet segura

Na edição anterior apresentamos o Smoothwall Express como forma de upgrade para a solução de Internet segura, baseada em máquina virtual e disponibilizada gratuitamente em nosso site **www.revistapcecia.com.br**. Uma vez passado pelo processo de familiarização, entra a etapa de ganhar maior intimidade com o novo sistema. Para isso, desta vez abordaremos a melhor parte da solução, os serviços.





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

## Advanced Proxy

O Advanced Proxy é o primeiro e, certamente, o mais importante da lista de serviços do Smoothwall. Todas as mudanças aplicadas neste serviço refletem diretamente no modo de execução do Squid, software responsável pela função de servidor proxy. Vale lembrar que a principal característica de um web-proxy é intermediar toda e qualquer comunicação web, seja ela vinda da rede interna para a externa, ou vice-versa. Esse processo de intermediar as requisições de conteúdos web é realizado conforme as regras configuradas no Advanced Proxy.

Entre as diversas "caixas" de configurações do Advanced Proxy, a "Authentication method" é a mais interessante, pois nos permite incrementar o nível de segurança no método de acesso à Internet, através da autenticação dos usuários. Normalmente, a implementação desse recurso na rede requer um bom conhecimento técnico sobre o assunto, de acordo com a complexidade do ambiente e do software. Entretanto, com o Smoothwall a implementação é algo simples.

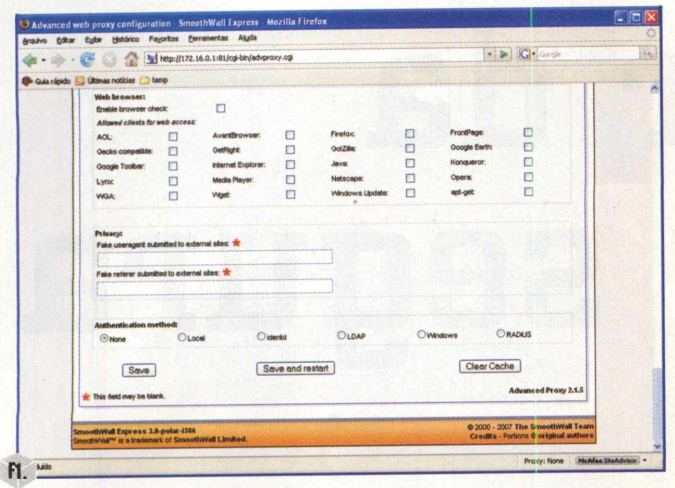
## Autenticação de usuários

O módulo de autenticação de usuários integrado ao Advanced Proxy poderá trabalhar em uma das cinco diferentes opções demonstradas na **figura 1**.

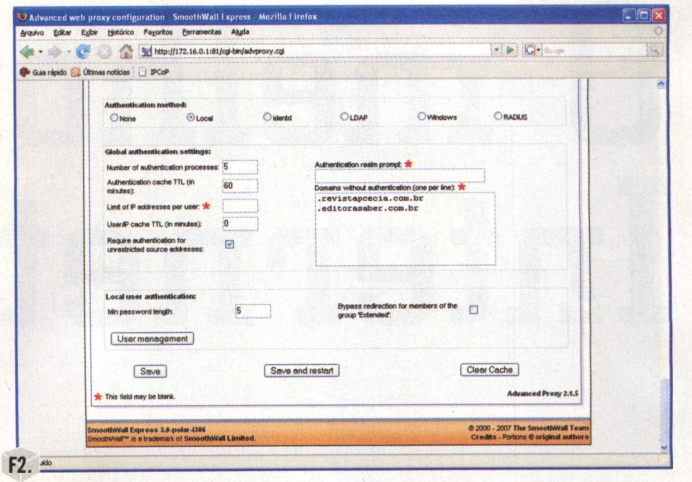
A primeira opção, "local", faz com que as autenticações sejam realizadas localmente pelo Squid. Quando habilitado, esse método nos permite criar uma base de dados com as respectivas contas de usuários que poderão acessar a Internet. O "identd" também é um método de autenticação que funciona a partir de uma base de dados de usuários cadastrada no Advanced Proxy. Porém, nesse método o Squid compara os nomes de usuários cadastrados com as informações de login (nome e senha) da máquina que está tentando acessar a Internet. Portanto, as contas criadas no Advanced Proxy devem ser iguais às contas de login dos usuários que terão acesso à Internet. Repare que neste método a autenticação está atrelada às contas do Squid, com as informações de login (nome/senha) dos usuários. Além dessa diferença na autenticação, para que o método "identd" funcione corretamente devemos instalar um agente no computador, o qual será o responsável por enviar as informações de login do computador para o Squid. Apesar do método "identd" parecer uma opção interessante, não existe nenhuma documentação que detalhe como configurar o agente para se comunicar com o Squid no momento da autenticação.

As três últimas formas de autenticação, LDAP, Windows e Radius, podem ser utilizadas em ambientes onde já exista um servidor exclusivo para autenticação de usuários. Por exemplo, a opção "Windows" poderá ser utilizada em ambientes que tenham um servidor Windows 2003, com o Active Directory fazendo as autenticações de usuários. Nesse cenário, o Squid consultará as credenciais (nome/senha) dos usuários em servidores configurados com o LDAP, Active Diretory ou Radius.

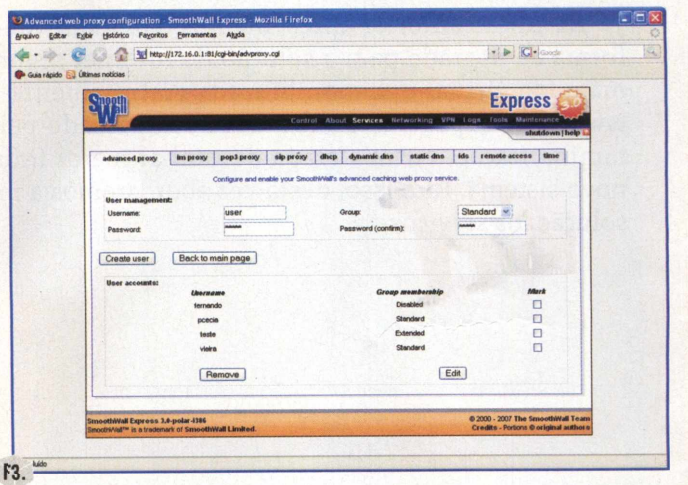
Dentre os métodos citados, por enquanto abordaremos apenas o "local". Por padrão o Smoothwall, depois de instalado, vem com




F1.




F2.




F3.

**1. Métodos de autenticação de usuários: "Local", "identd", "LDAP", "Windows" e "Radius". A documentação completa sobre o Advacend Proxy pode ser baixada do site www.advproxy.net/documentation.html.**

**2. Método de autenticação local habilitado no sistema. Esta foi a configuração utilizada em nosso ambiente de teste.**

**3. Painel de gerenciamento das contas.**



a opção "none" habilitada. Para ativar o método "local" – ou qualquer outro –, basta clicar no botão do lado esquerdo e reiniciar o proxy através do botão "Save and restart". Depois de reiniciado, surgirá na interface web do Advanced proxy as demais caixas de configuração do método de autenticação (**figura 2**).

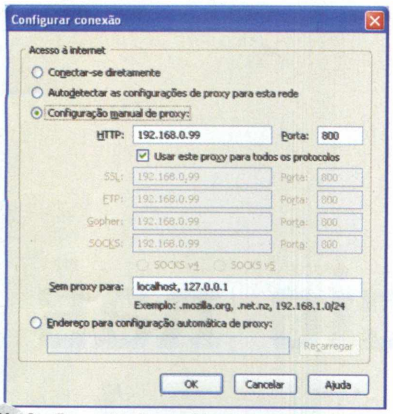
A seção "Global authentication settings" apresenta algumas opções de ajustes relacionados às autenticações. No parâmetro "Number of authentication processes", é possível limitar a quantidade de usuários que poderão ser autenticados simultaneamente no Advanded Proxy. Mais abaixo, no parâmetro "Authentication cache TTL (in minutes)", podemos determinar o tempo de duração (em minutos) das sessões autenticadas. Ou seja, caso esse parâmetro seja ajustado com o valor 60, somente após uma hora é que o Advaced proxy solicitará uma nova autenticação do usuário. O parâmetro "Limit of IP addresses per user" baseia-se na quantidade de endereços IP das máquinas que estão autenticadas para limitar o número de sessões. Para determinar o tempo de duração das sessões iniciadas com o parâmetro anterior, utilize o campo "User/IP cache TTL". Ao lado direito da seção "Global autheticantion setting" temos as caixas "Authentication realm prompt" e "Domains without autheticantion (one per line)".

Com a primeira opção podemos modificar o texto da mensagem exibida na janela de autenticação. Já através da segunda é possível criar uma lista de domínios de livre acesso, isto é, que poderão ser acessados sem requisitar a autenticação dos usuários. O problema é que essa função ainda não está funcionando como esperado, pois ao abrir um site liberado, o sistema envia a janela de autenticação a cada 1/3 de página carregada. O usuário pode simplesmente apertar a tecla ESC e ir em frente, o chato é a incomodação.

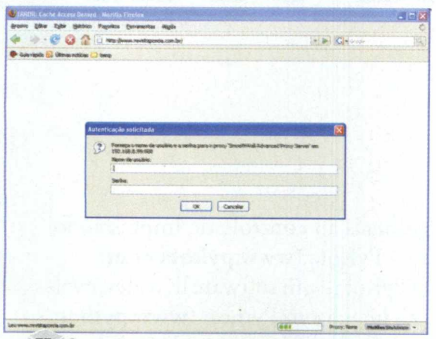
Ainda na **figura 2**, logo abaixo de "Global authentication settings", temos a seção "Local user authentication", na qual temos acesso ao painel de gerenciamento das contas de usuários. O parâmetro "Min password length" define a quantidade mínima de caracteres que uma senha deve ter. Para criação ou edição de uma conta, basta clicar no botão "User Management" (**figura 3**).

O processo de criação das contas é simples. Basta digitar o nome e a senha do usuário, e pronto. O único detalhe fica por conta do campo "Group". Uma conta criada neste painel poderá pertencer a três grupos: Standard, Extended e Disabled. Quando uma conta pertence ao grupo "Standard", o usuário que efetuar o login passará pelas restrições do Advanced Proxy durante sua navegação. Já os usuários da conta "Extended" não serão incluídos na lista de restrições do proxy, ou seja, poderão acessar a Internet sem qualquer tipo de bloqueio. O grupo "Disabled" bloqueia uma conta já existente por um tempo indeterminado. Esse conjunto de grupos oferece grande flexibilidade na hora de determinar as políticas de acesso à web, seja dentro da empresa, ou em ambientes domésticos.

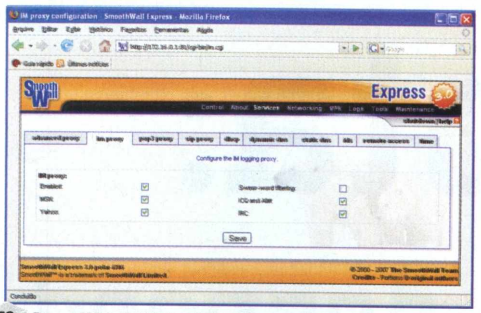
Para retornar à página inicial do Advanced proxy, basta clicar no botão "Back to main page". Caso seja necessário alterar o método de autenticação, basta escolher o desejado e reiniciar o proxy. Para voltar ao ponto inicial do Squid, ou seja, com o recurso de autenticação desativado na rede, reinicie o proxy com a opção "none" selecionada. Depois de criar as contas, é necessário configurar o navegador web das máquinas que acessarão a Internet. Para isso, considerando o uso do Firefox, clique na opção de menu "ferramentas" > "Opções". Na janela que será aberta, clique em "Avançado", depois na aba "Rede" e configure-a com o endereço IP do servidor



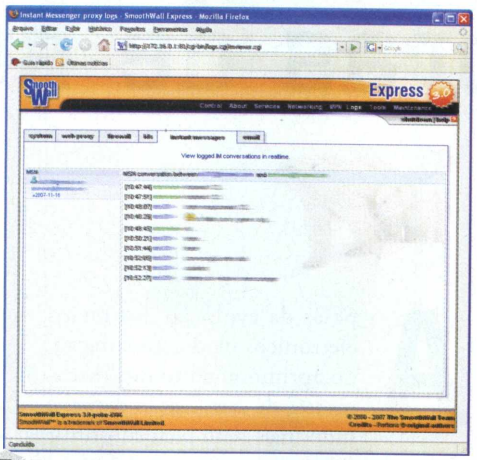

**F4.** Configuração do servidor proxy no browser.



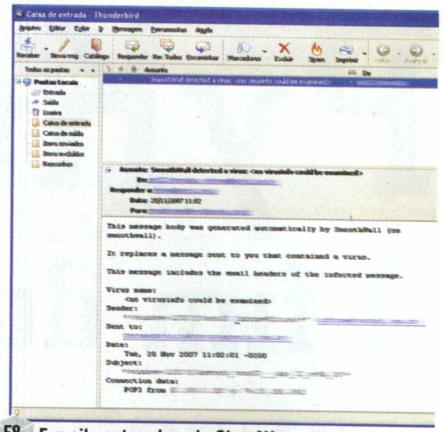
**F5.** Carregamento da janela de autenticação do usuário no Firefox.



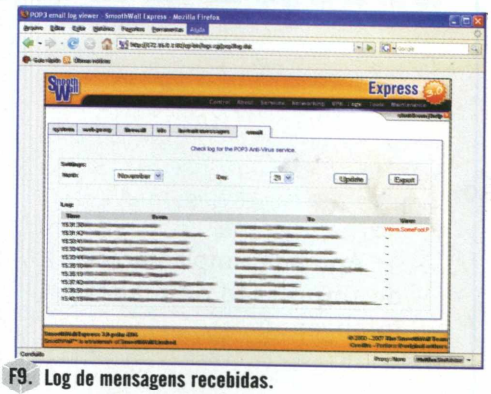

**F6.** Proxy IM habilitado. Conversações iniciadas pelo browser ou criptografadas não serão monitoradas.




**F7.** Monitoramento entre dois clientes MSN. Para visualizar o log basta acessar a página de logs do Smoothwall.



**F8.** E-mail capturado pelo ClamAV.




**F9.** Log de mensagens recebidas.

proxy (**figura 4**). Em seguida, feche e abra uma nova janela do navegador para que as configurações sejam carregadas. Feito isso, será exibida automaticamente uma janela para realizarmos o login (**figura 5**).

## Instant Messaging Proxy

Atualmente é impossível imaginarmos uma empresa que não faça uso de programas do tipo IM (mensageiro instantâneo). Entretanto, sem qualquer recurso de monitoramento esta ferramenta pode se tornar em uma grande perda de produtividade com os usuários batendo papo na frente do MSN, por exemplo. Apesar de não resolver esse problema diretamente, o serviço de proxy de IM permite que as conversas sejam literalmente monitoradas (**figura 6**).

Na verdade, o proxy de IM funciona como um sniffer na rede, capturando todos os pacotes de dados provenientes de clientes MSN, Yahoo, ICQ e IRC. Os pacotes capturados são abertos e todo o seu conteúdo binário é "convertido" em log (**figura 7**). Infelizmente isso não vale para todos os programas. Em nossos testes, o proxy gravou as conversações entre clientes do MSN do Windows, mas não as do Pidgin (**www.pidgin.im/**), por exemplo.

## POP3 Proxy

Ao habilitar este serviço, todos os pacotes de dados do tráfego de email direcionado à máquina, que utilize o protocolo POP, serão escaneados pelo anti-vírus ClamAV (**www.clamav.net**), o qual passará a rodar em segundo plano dentro do Smoothwall. A partir de então, nenhum email chegará à caixa de entrada do usuário sem ser verificado. E tem mais: além de analisar o conteúdo da mensagem, o ClamAV também escaneia os arquivos anexados no email. E isso mesmo em arquivos compactados com extensão zip, rar, tar ou gzip. Se algum vírus for detectado, a mensagem terá todo o seu conteúdo removido, com exceção do cabeçalho, e em seguida o Smoothwall enviará uma mensagem ao usuário, informando-lhe de que aquele email contém vírus (**figura 8**). Para acompanhar os e-mail recebidos, sejam eles infectados ou não, basta acessar a página de logs do Smoothwall (**figura 9**).

## Conclusão

Sua máquina virtual para Internet segura acaba de ganhar novas funcionalidades muito interessantes, tais como a autenticação de usuários, escaneamento de e-mails e registro dos bate-papo feitos com o MSN, por exemplo. E o melhor é saber que tudo isso poderá estar à disposição de uma rede local com diversas estações, ou então, em um simples desktop. Lembrando que, caso você não tenha acompanhado a edição anterior, precisará instalar o VMware Server (download gratuito em **www.vmware.com**) sobre o Windows, para só depois carregar a máquina virtual do Smoothwall baixada de nosso site. Para as próximas edições, pretendemos abordar outros recursos da solução. Até lá!

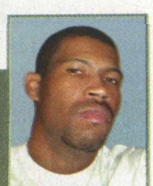
**PC**

# PyKota:

## O fim do desperdício nas impressoras de sua rede



Aprenda a implantar cotas de impressão de maneira inteligente!



**Flávio de Souza Oliveira**
Mestre em Administração e Segurança de Sistemas pela Unicamp. Certificado LPI, atualmente trabalha na Callink - Serviços de Callcenter,em Uberlândia/MG

Apesar da evolução dos meios eletrônicos de documentação, do aprimoramento dos mecanismos de certificação digital e tudo mais feito para substituir o papel, as impressoras ainda têm função muito importante nas redes de computadores das empresas. Falando de importância, vale também lembrar por curiosidade que foi um problema com um *driver* de impressora que fez com que Richard Stallman (**http://pt.wikipedia.org/wiki/Richard_Stallman**) iniciasse o projeto GNU e todo o movimento de software livre que vemos atualmente.

Como o papel e, por conseqüência, as impressoras não puderam ser substituídos ainda, não é raro que o consumo de seus recursos gere debates entre os usuários e a gerência de TI das instituições, pois, da mesma forma que qualquer outro recurso sobre o qual não se tenha gerência e limites estipulados, a tendência é que haja desperdício.

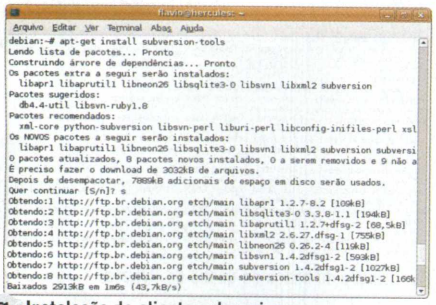
Para controlar a utilização das impressoras de maneira eficiente a melhor estratégia é a implantação de um sistema de cotas, que permita limitar a utilização da impressora e conseqüentemente controle o consumo. O próprio CUPS (**www.cups.org**), servidor de impressão mais comum no mundo Linux, possui um sistema arcaico de controle que permite estabelecer cotas por impressora. O problema desse sistema é que ele não permite diferenciação por usuários, ou seja, uma vez estabelecida a cota para uma impressora, todos os usuários que a utilizarem estarão sujeitos ao mesmo limite. Para sanar essa deficiência e acrescentar um grande número de recursos profissionais ao controle de impressão foi criado o PyKota (**www.pykota.com**).

O PyKota é um software livre desenvolvido na linguagem Python (**www.python.org**) que permite, por exemplo, criar cotas baseado no custo de impressão, ou seja, podemos estabelecer o custo de cada página em cada impressora da rede e fornecer ao usuário um valor para ser gasto no período. Dessa forma, ele poderá escolher entre utilizar sua cota em uma impressora mais barata e imprimir mais páginas, ou utilizar uma impressora mais cara e gastar sua cota mais rapidamente. Nessa matéria, vamos aprender a instalar e configurar o PyKota passo a passo, vamos lá!

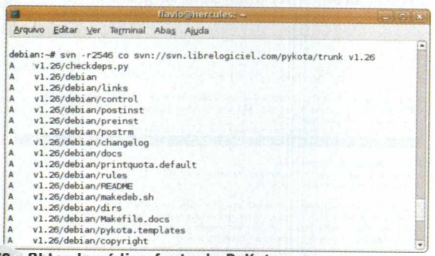
### Cenário

O cenário dessa matéria é o de uma típica rede de pequeno porte, na qual temos um servidor Linux com Samba (**www.samba.org**) atuando como servidor de arquivos e de autenticação para máquinas Windows/Linux, com CUPS atuando como servidor de impressão e Squid (**www.squid-cache.org**) como proxy Internet.

Nosso objetivo é implantar um sistema de cotas de impressão para que, além de evitar desperdício na empresa, seja possível levantar facilmente estatísticas sobre quais usuários mais utilizam as impressoras da rede, quais arquivos estão sendo impressos, entre outros. Nosso servidor Linux utiliza a distribuição Debian na versão Etch e vamos instalar sobre ele o PyKota para gerenciar as cotas de impressão.




**F1. Instalação de cliente subversion.**




**F2. Obtendo código fonte do PyKota.**

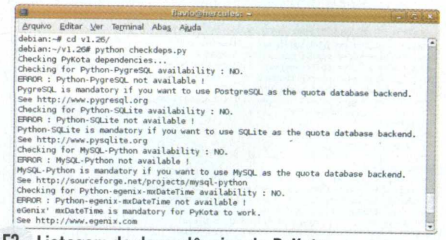
## Instalação

Apesar de ser um software livre, os pacotes oficiais do PyKota só estão disponíveis no site do projeto mediante uma contribuição de 7,90 Euros. Essa cobrança em nenhum momento fere a licença GPL a que o PyKota está submetido, já que não retira do usuário as **quatro liberdades fundamentais do software livre***:

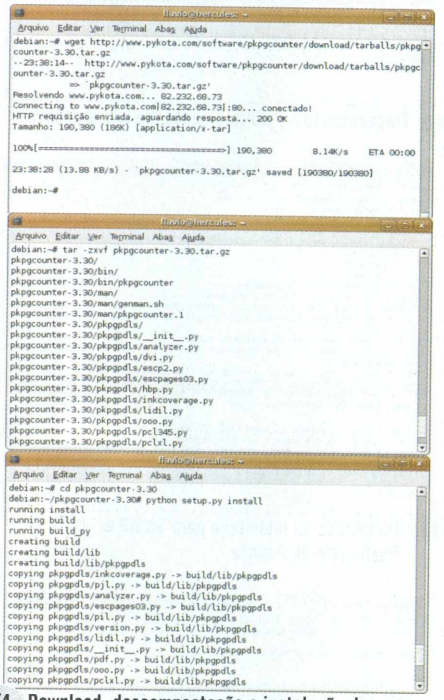
- A liberdade de executar o programa para qualquer propósito (liberdade número 0);
- A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo para as suas necessidades (liberdade número 1). Aceso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade;
- A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao seu próximo (liberdade número 2);
- A liberdade de aperfeiçoar o programa e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie (liberdade número 3). Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.

Apesar dos pacotes oficiais só estarem disponíveis mediante uma contribuição, é possível obter pacotes não oficiais na Internet, ou mesmo construir um através do acesso ao código fonte da aplicação, como faremos aqui. Note que a construção de um pacote não oficial torna o processo de instalação do PyKota um pouco mais trabalhoso. Outro problema é que a versão disponível na árvore de desenvolvimento pode não estar estável, ou nem mesmo funcional.

*Fonte: www.softwarelivre.org




**F3. Listagem de dependências do PyKota.**

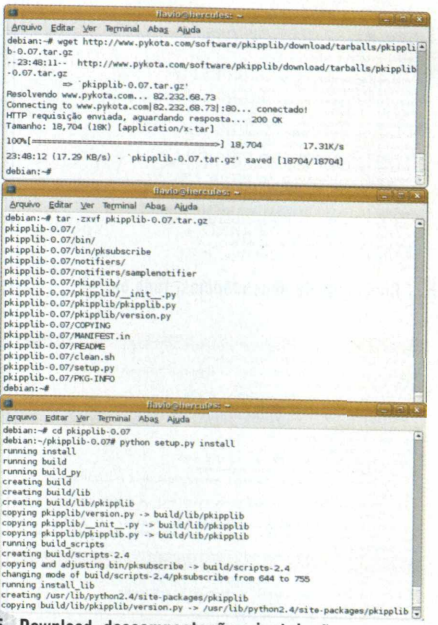



**F4. Download, descompactação e instalação do pkpgcounter.**

O código fonte do PyKota está disponível em uma árvore subversion (**http://subversion.tigris.org**), programa utilizado para controle de versões durante o desenvolvimento de software, acessível a partir da Internet. Para fazer o download dos fontes é necessário instalar um cliente subversion, o que pode ser feito com o comando apt-get install subversion-tools (**figura 1**). Note que essa e todas as outras tarefas administrativas que iremos realizar durante essa matéria devem ser realizadas utilizando o usuário root.

Uma vez instalado o subversion, podemos obter o código fonte do PyKota através do comando svn co svn://svn.librelogiciel.com/pykota/trunk pykota. Esse comando fará o download da última versão de desenvolvimento disponível no servidor, entretanto ela pode não estar funcional. Os testes feitos durante a produção dessa matéria utilizaram o release 2546. Para obtê-lo utilize a opção -r do *subversion* (**figura 2**).

A criação de um pacote .deb a partir dos fontes de um programa exige, em primeiro lugar, que as dependências para sua construção sejam obtidas, o que pode ser bastante trabalhoso e demorado, mas aqui vamos procurar deixar o processo o mais simples possível. Acesse o diretório v1.26 criado com a execução do comando da figura 2 e então, execute o comando python checkdeps.py para listar as dependências do PyKota (**figura 3**).

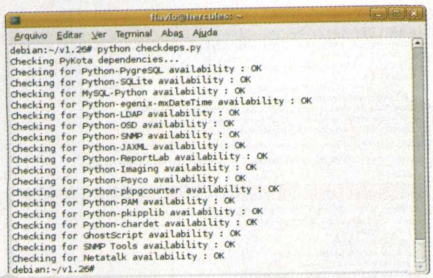



**F5. Download, descompactação e instalação da biblioteca pkipplib.**

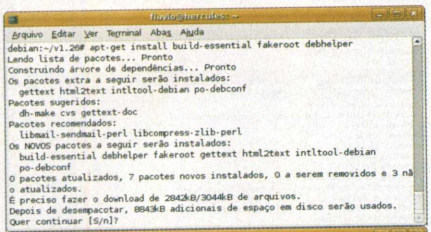
Para solucionar os problemas de dependências devemos fazer as instalações de todos os pacotes listados pelo *script* checkdeps.py. Isso pode ser feito com os comandos que listamos a seguir:

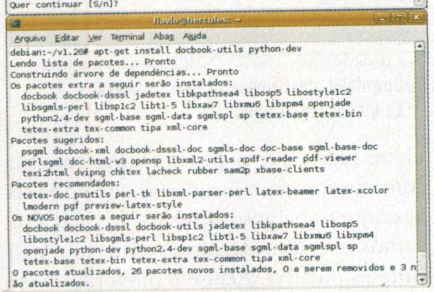
Python-PygreSQL: apt-get install python-pygresql;
Python-SQLite: apt-get install python-pysqlite2;
MySQL-Python: apt-get install python-mysqldb;
Python-LDAP: apt-get install python-ldap;
Python-OSD: apt-get install python-osd;
Python-SNMP: apt-get install python-pysnmp2;
Python-JAXML: apt-get install python-jaxml;
Python-ReportLab: apt-get install python-reportlab;
Python-Imaging: apt-get install python-imaging;
Python-Psyco: apt-get install python-psyco;
Python-PAM: apt-get install python-pam;
Python-chardet: apt-get install python-chardet;
SNMP Tools: apt-get install snmp;
Netatalk: apt-get install netatalk;

Além desses pacotes, existem duas outras dependências que devem ser sanadas, através de programas auxiliares disponíveis no próprio site do PyKota. Um deles é o pkpgcounter

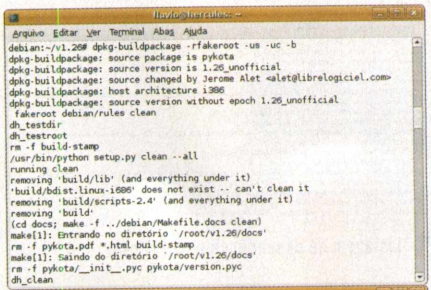


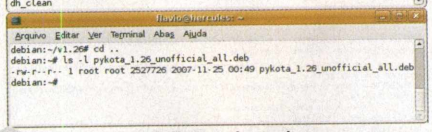

**F6. Checagem de dependências: tudo ok.**



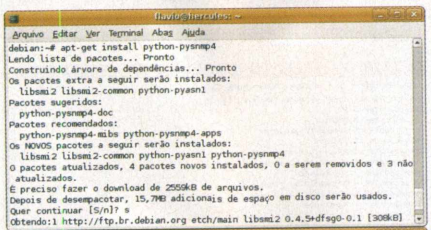



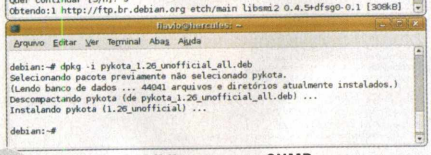

**F7. Instalação de programas de apoio.**



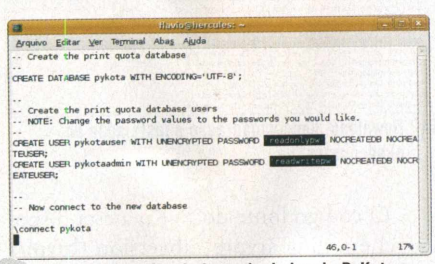




**F8. Empacotando o PyKota e checando sua presença.**

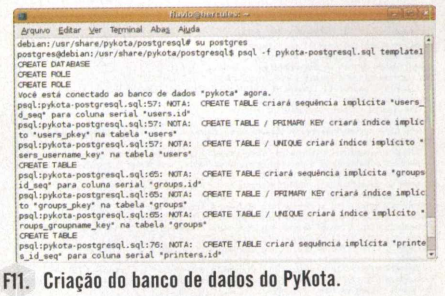


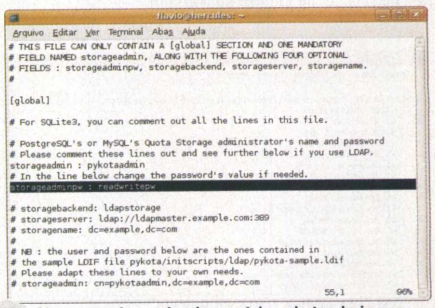

**F9. Instalação da biblioteca para SNMP e finalmente do PyKota.**



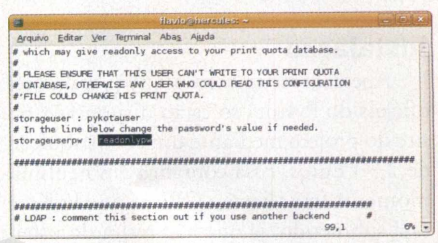

**F10. Edição do arquivo de base de dados do PyKota.**




**F11. Criação do banco de dados do PyKota.**




**F12. Alteração da senha do usuário pykotaadmin.**




**F13. Arquivo pykota.conf.**



(**www.pykota.com/software/pkpgcounter/**), utilizado para contar as páginas impressas. Faça o download do programa, efetue a descompactação, acesse o diretório recém-criado e instale o programa com o comando python setup.py install (**figura 4**).

A última dependência também pode ser obtida diretamente do site. Trata-se da biblioteca pkipplib (**www.pykota.com/software/pkipplib**), utilizada para gerar requisições com o protocolo IPP (Internet Printing Protocol). Semelhantemente ao feito com o pkpgcounter, faça o download do programa, descompacte-o, acesse o diretório recém-criado e instale-o utilizando o comando python setup.py install (**figura 5**).

Uma vez instaladas todas as dependências, podemos voltar ao diretório no qual os fontes do PyKota se encontram e realizar novamente a checagem de dependências (python checkdeps.py) para confirmar se todas elas foram realmente sanadas (**figura 6**).

Para gerarmos um pacote debian também é necessária a instalação dos programas de construção de pacotes, o que pode ser feito com os comandos: apt-get install build-essential fakeroot debhelper, em seguida apt-get install docbook-utils python-dev (**figura 7**).

Feito isso, podemos finalmente empacotar o PyKota com o comando dpkg-buildpackage -rfakeroot -us -uc -b (**figura 8**). Note que o comando dpkg-buildpackage deve ser executado no diretório onde os fontes do Pydota estão. Após o término da execução, volte para o diretório pai e podemos verificar a presença do pacote debian criado.

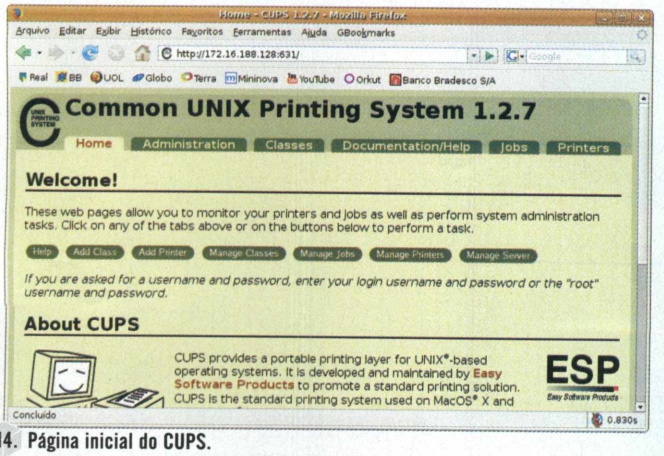
Com o pacote criado, a instalação do PyKota fica muito simples. Primeiro instale a biblioteca do python para o protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol) com o comando apt-get install python-pysnmp4 (**figura 9**). O protocolo SNMP é utilizado pelo PyKota para se comunicar com impressoras que implementam esse tipo de gerência, de forma que seria possível obter a contagem de páginas impressas diretamente do equipamento, ou mesmo o consumo de recursos como toner ou cartuchos. Feita a instalação da biblioteca, basta executar o comando dpkg -i <nome-do-pacote-criado>.

## Configuração

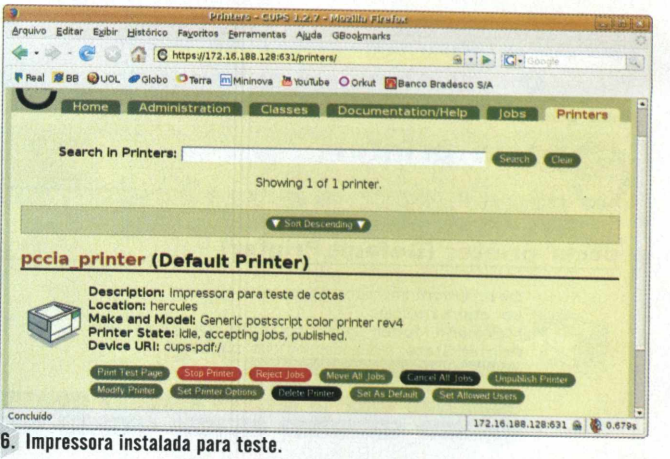
A configuração do PyKota começa pela seleção do SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) que será utilizado para o armazenamento das informações. O PyKota pode ser configurado para trabalhar com quatro tipos de bases de dados: PostgreSQL, OpenLDAP, SQLite e MySQL. Em nosso caso vamos utilizar o PostgreSQL, mas também testamos sua utilização com o OpenLDAP e tudo funcionou corretamente.

O primeiro passo é a instalação do PostgreSQL em nosso servidor. Para isso, utilize o comando apt-get install postgresql-8.1. Em seguida acesse o diretório /usr/share/pykota/postgresql (cd /usr/share/pykota/postgresql), nele você encontrará o script de inicialização da base de dados. Edite o arquivo pykota-postgresql.sql com o seu editor de textos favorito (joe, vi, emacs, etc), altere as senhas dos usuários do PyKota (figura 10) e salve o arquivo.

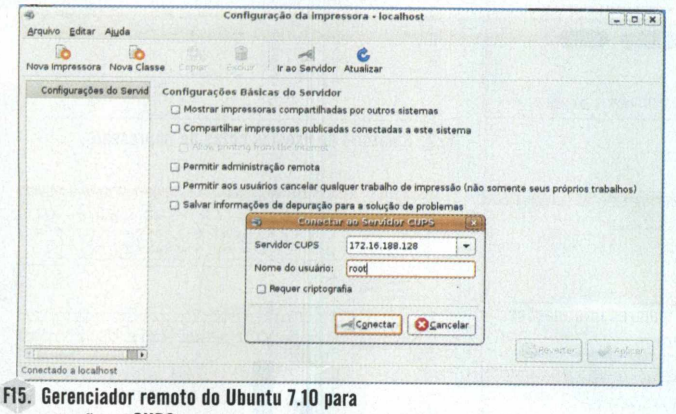
Feito isso, utilize o comando su postgres para se transformar no usuário administrador do banco de dados e então execute o comando psql -f pykota-postgresql.sql template1 (**figura 11**).



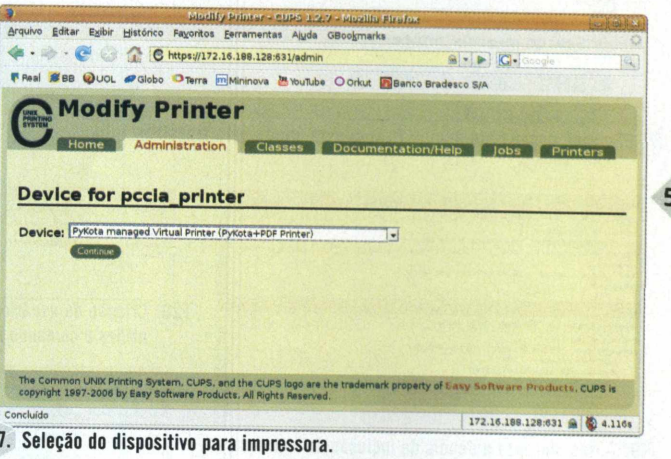

F14. Página inicial do CUPS.




F16. Impressora instalada para teste.




F15. Gerenciador remoto do Ubuntu 7.10 para conexão ao CUPS.




F17. Seleção do dispositivo para impressora.

Depois de inicializada a base de dados, utilize o comando exit para voltar a utilizar o usuário root e então trabalhar na configuração do PyKota propriamente dita. Para isso, acesse o diretório /etc/pykota (cd /etc/pykota. Ao executar o comando ls -l você deverá ver listados dois arquivos de configuração, pykota., conf e pykotadmin.conf. O pykotadmin.conf possui as informações através das quais o usuário de administração do PyKota acessa o banco de dados, tal como senha e nome da base utilizada. Em nenhum momento esse arquivo deve ter suas permissões abertas para os usuários comuns, pois a senha contida nele tem poderes para alterar cotas ou destruir a base de dados se for o caso. Neste arquivo, você deve alterar a senha do usuário pykotaadmin para aquela que foi utilizada no arquivo pykota-postgresql.sql (**figura 12**).

No arquivo pykota.conf, além da senha do usuário que o PyKota utiliza para leituras no banco de dados, estão presentes outras configurações de cunho administrativo, tais como o texto dos e-mails de alerta para os usuários e as configurações de diretórios de spool. Em nosso caso, vamos alterar apenas a senha do usuário pykotauser para aquela definida no arquivo pykota-postgresql.sql (**figura 13**).

Agora que temos o PyKota configurado, podemos ajustar as impressoras para que utilizem o sistema de cotas. Considerando que já havia pelo menos uma impressora instalada anteriormente no servidor, acesse a interface de gerência do CUPS, o que pode ser feito utilizando um navegador Web e apontando-o para o endereço IP do seu servidor na porta 631 (em nosso caso **http://172.16.188.128:631 – figura 14**).

Uma outra opção é utilizar os gerenciadores remotos do CUPS presentes em diversas distribuições Linux, já que a versão do gerenciador Web que acompanha o Debian Etch apresentou alguns travamentos durante nossa implantação. Na **figura 15** vemos o gerenciador que acompanha o Ubuntu Linux 7.10.

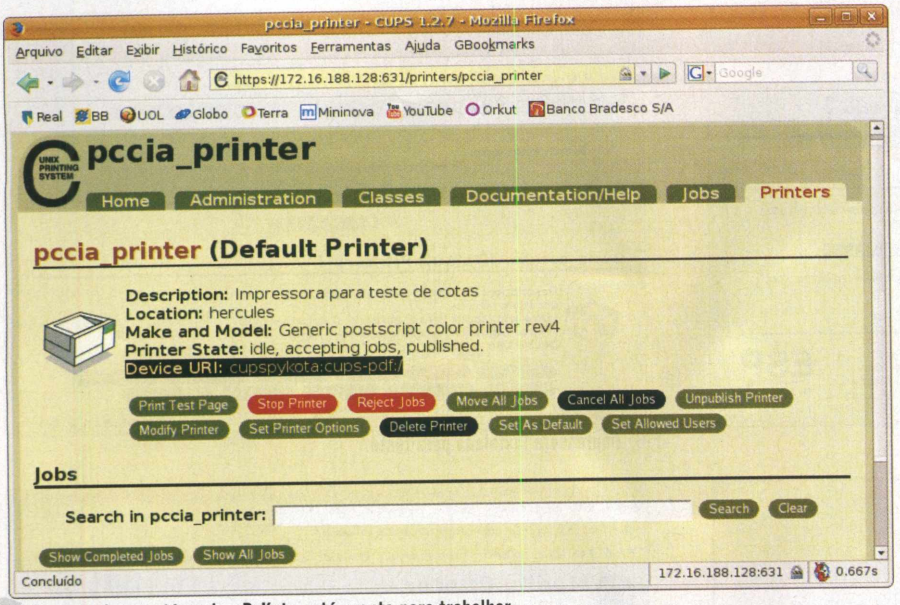
No gerenciador Web, acesse a aba "Printers" para visualizar as impressoras instaladas (**figura 16**), clique no botão "Modify Printer" para modificar as configurações da impressora desejada, em seguida haverá a opção de alterar a descrição da impressora e sua localização. Clique em "continue" e poderemos alterar o dispositivo da impressora, que é o principal parâmetro de configuração para utilização do PyKota.

Selecione no campo "device" o mesmo dispositivo que sua impressora utilizava, mas agora com a gerência do PyKota, tal como mostra a **figura 17**. Clique no botão "continue" nessa tela e na subsequente, e por fim clique no botão "Modify Printer". Nesse momento o CUPS solicitará um usuário e senha, utilize o usuário root e sua senha.

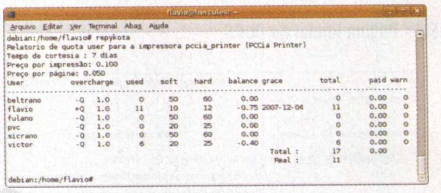
Uma vez modificada a impressora, aguarde o recarregamento da página ou acesse a aba "Printers" novamente. Note que o campo Device URI foi alterado e que agora ele contém o prefixo "cupspykota:" (**figura 18**). Isso indica que ao invés de enviar o trabalho diretamente para a impressora, o CUPS o enviará para o PyKota permitindo que ele cumpra sua função. O procedimento de modificação do Device URI deve ser feito para todas as impressoras nas quais se deseja implantar cotas.

## Criando os usuários e estabelecendo cotas

Com o sistema todo configurado, resta agora inserir a impressora na base de dados, criar os usuários e suas respectivas cotas. Primeiro utilizaremos o comando pkprinters -l para listar as impressoras instaladas (**figura**

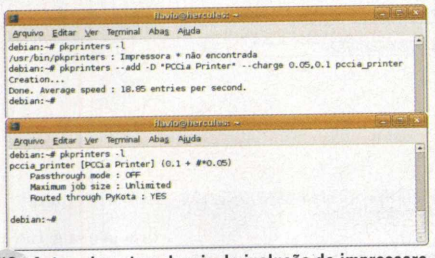



**F18.** Se você chegou até aqui, o PyKota está pronto para trabalhar.

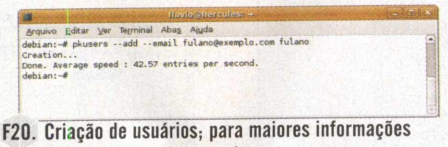


**F22.** Relatório de uso das cotas de impressão.

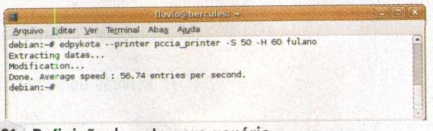




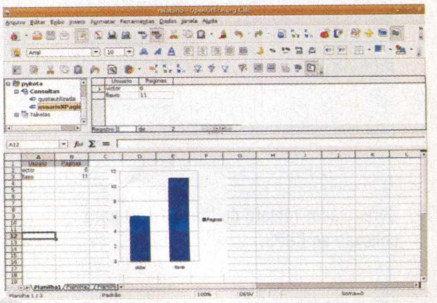
**F19.** Antes, durante e depois da inclusão da impressora na base de dados; para maiores informações utilize o comando man pkprinters.



**F20.** Criação de usuários; para maiores informações utilize o comando man pkusers.



**F21.** Definição de cota para usuário.



**F23.** Visualização gráfica do relatório de uso das cotas.

19), o que por sua vez indicará que não há nenhuma cadastrada no sistema. Adicione a nossa impressora com o comando pkprinters --add -D "PCCia Printer" --charge 0.05,0.1 pccia_printer.

Vamos analisar as opções:

--add: indica que estamos inserindo uma nova impressora no PyKota;

-D "PCCia Printer": adiciona um comentário à impressora;

--charge 0.05,0.1: informa que o custo de impressão nessa impressora é de 0.05 por página e de 0.1 por trabalho, ou seja, o usuário será taxado a cada trabalho em 0.1 + P*0.05, onde P é o número de páginas do trabalho, no caso de se utilizar o controle de cotas por custo de impressão;

pccia_printer: nome da impressora que está sendo inserida. Este nome deve ser o mesmo que foi utilizado no CUPS.

Com a impressora presente no banco de dados, podemos criar os usuários, o que é feito com o comando pkusers. Para adicionar um usuário de forma simples utilize o comando pkusers --add --email <email-do-usuário> <nome-do-usuário>, como na **figura 20**.

Agora que temos a impressora e pelo menos um usuário no sistema, vamos fornecer uma cota de impressão para ele com o comando edpykota. Uma forma simples de atribuir uma cota baseada em páginas ao usuário fulano da figura 20 é através do comando edpykota --add --printer pccia_printer -S 50 -H 60 fulano (**figura 21**), no qual indicamos que o usuário possui uma cota de 50 páginas na impressora pccia_printer e que ainda poderá imprimir mais 10 páginas extras por um período default de sete dias até que seu acesso à impressora seja completamente bloqueado por falta de crédito.

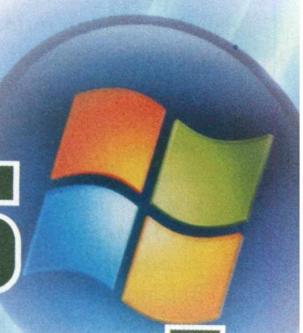
Para zerar o número de páginas utilizadas e permitir que o usuário volte a imprimir, devemos utilizar o comando edpykota --reset fulano. Claro que esse sistema só funciona bem se todos os usuários tiverem que utilizar o servidor de impressão, o que implica que eles não devem ter privilégios para instalar a impressora diretamente em suas máquinas.

A utilização das cotas de impressão pode ser consultada com o comando repykota, como na **figura 22**. Outra possibilidade é acessar o banco de dados através do OpenOffice Base e criar relatórios e gráficos como o da **figura 23**.

## Conclusões

O PyKota impressiona pela sua sofisticação e pelos recursos que disponibiliza através de seu arquivo de configuração (/etc/pykota/pykota.conf), alguns deles disponíveis apenas em poucos e caros softwares proprietários. Uma questão a se salientar é que, apesar do pacote contar com alguns CGIs para consultar cotas via Web, a dependência da linha de comando para a realização das tarefas de administração ainda pode ser considerado um ponto negativo. No mais, o PyKota tem pouquíssimos concorrentes à sua altura e se o desperdício na utilização das impressoras é um problema para você, o PyKota seria uma excelente solução. Até a próxima! **PC**

# Certificação Microsoft MCTS



## Parte 5

Igor Humberto
Paulo Sant' anna

Na quinta parte desta série de matérias preparatória para o exame 70-620, abordaremos toda a parte de configuração de rede, mostrando os protocolos suportados, formas de implementação e ferramentas de diagnóstico de conectividade. Além disso, falaremos também sobre os tipos de conexões remotas suportadas no Windows Vista.



### Dispositivos em um mundo conectado

No mundo atual não tem como pensar em ter um computador e não utilizar a Internet. Vivemos num mundo 100% conectado. É possível conectar o aparelho celular ao computador através do Bluetooth, o qual por sua vez pode se conectar a uma rede corporativa que, mesmo estando a quilômetros de distância, pode ser conectada através de uma conexão de Internet sem fio. De forma resumida, podemos dizer que isso é possível graças ao protocolo TCP/IP. Por meio dele é possível conectar diversos tipos de dispositivos usando diferentes tipos de mídias de conexão, independendo do sistema operacional usado.

Como não poderia deixar de ser, o Windows Vista também possui suporte para este protocolo e, sendo assim, para poder realizar o exame 70-620 você deve entender seu funcionamento e saber como configurá-lo. Por falar em suporte ao TCP/IP, o Vista suporta não apenas a versão padrão, conhecida por IPv4, mas também a nova versão IPv6. Aliás, ambas já vêm instaladas por padrão.

A seguir você aprenderá a configurar o sistema para trabalhar com os mesmos. Vale ressaltar que um conhecimento prévio do funcionamento do endereçamento IP será útil para absorver melhor as informações que serão passadas.

### Comunicação em redes usando IPv4

Os endereços IPs são números de 32 bits divididos em quatros segmentos de 8 bits cada. Por essa razão, esses segmentos são chamados de octetos. Cada octeto pode trabalhar com até 256 valores que irão variar de 0 até 255 no formato decimal ou de 00000000 até 11111111, no formato binário. Nós trabalhamos com o formato decimal pela facilidade de compreensão, mas o computador irá trabalhar com o formato binário. Assim, um endereço IP pode ser representado como 192.168.0.1 ou 110 00000.10101000.00000000.00000001, por exemplo.

Todo endereço IP possui uma parte reservada para a identificação da máquina, a qual também é conhecida como host, e outra para a rede. Para descobrir onde começa uma e termina outra, entra em cena o parâmetro máscara de rede, o qual atua diretamente sobre cada endereço IP especificado nos hosts. Considerando um host com endereço IP 192.168.0.10 e máscara de rede 255.255.255.0, dizemos que esse IP pertence à classe de endereçamento C, onde 192.168.0 identifica a rede e o 10, a máquina. Um outro host contendo a mesma máscara, mas um IP 192.168.1.1, não seria capaz de se comunicar com o host anterior, porque nesse caso a rede seria diferente (192.168.1).

Depois que a rede é definida e as máquinas passam a se enxergar, entra em ação um protocolo que será usado na transferência dos dados. Na maioria dos casos, ele é o TCP, o qual garante a entrega dos dados no destino. Quando você faz o download de um arquivo, por exemplo, nenhum pacote de dados pode ser perdido. Se isso acontecer, o computador receptor irá solicitar o pacote que foi perdido no caminho. Vale ressaltar que isso acontece de forma transparente para o usuário. Em função desse sistema de checagem de integridade dos dados, existe uma perda de desempenho na comunicação, porém, ela é necessária. Agora, quando você está conversando pelo MSN usando uma Webcam, por exemplo, o que mais importa é a performance e não a integridade da transferência. Caso alguns pacotes sejam perdidos, não existe um impacto tão grande, visto que o prejuízo se resumiria apenas a um "picote" no vídeo exibido. Por isso, em transferências que não demandem garantia na entrega dos pacotes, o protocolo usado no lugar do TCP é o UDP.

Você deve se perguntar: O que acontece quando os computadores envolvidos não pertencem à mesma rede? Nesses casos, é necessário que o computador de origem se comunique com um computador/dispositivo que conheça uma rota disponível para entregar os pacotes para o computador de destino que se encontre na outra rede. O nome dado a esse computador/dispositivo é *Roteador* ou, como também pode ser chamado, *Gateway padrão*. Sendo assim, podemos

definir da seguinte forma as etapas existentes na comunicação entre computadores que estejam em redes distintas:

**1)** O computador de origem usa o endereço IP e a máscara de sub-rede do computador de destino para determinar se o mesmo está numa rede diferente;

**2)** O computador de origem divide em pacotes os dados que serão transferidos;

**3)** Caso o computador de destino esteja na mesma rede, os dados serão enviados diretamente para ele. Caso contrário, serão enviados para o Gateway padrão;

**4)** O Gateway padrão busca em sua tabela de roteamento uma rota para o destino solicitado. Caso exista, os pacotes serão enviados para o destino usando a interface de rede apropriada;

**5)** Assim, os dados irão viajar do computador de origem diretamente para o computador de destino, ou então, para o próximo roteador que será capaz de entregar os pacotes. Essa viagem será feita até que os pacotes sejam entregues no computador de destino.



## Protocolo IPv6

Ao contrário do que acontece com o protocolo IPv4, o IPv6 utiliza endereços de 128 bits divididos em oito segmentos de 16 bits cada. Cada segmento é convertido em um número hexadecimal de quatro dígitos. Os segmentos em hexa são separados pelo símbolo de ":". No formato binário, um endereço IPv6 poderia ser representado de forma completa da seguinte maneira, após a separação dos segmentos de 16 bits:

0010000111011010
0000000011010011
0000000000000000
0010111100111011
0000001010101010
0000000011111111
1111111000101000
1001110001011010

Agora, veja como fica o endereço usando o formato em hexa separado por ":".

21DA:00D3:0000:2F3B:02AA:00FF:FE28:9C5A

Para simplificar a representação de endereços IPv6, pode-se usar um recurso denominado supressão dos zeros, o qual remove os zeros usados no endereço em binário. Porém, não podem existir segmentos vazios. Cada segmento deve conter, pelo menos, um dígito. Sendo assim, o endereço citado seria representado da seguinte forma:

21DA:D3:0:2F3B:2AA:FF:FE28:9C5A

Antes que você pergunte sobre a máscara de sub-rede, vale dizer que ela não é necessária nos endereços IPv6. No próprio endereço existem informações sobre roteamento e sub-rede. E dentre os benefícios do IPv6, podemos citar:

- Espaço de endereçamento maior: Com 128 bits é possível endereçar uma quantidade muito maior de dispositivos;
- Roteamento eficiente: O pacote de rede IPv6 suporta infra-estrutura de roteamento hierárquica que habilita um sistema de roteamento mais eficiente;
- Configuração simplificada: Assim como acontece com o IPv4, é possível usar configuração automática de endereços no IPv6. Ou seja, também existe um protocolo DHCP para ser usado. Porém, nesse caso, deve-se usar o DHCPv6;
- Recursos de segurança: O IPv6 oferece recursos de proteção nativos para alguns tipos de ataques. Vale ressaltar que existe suporte para o IPSec como forma de proteção do tráfego de dados em redes baseadas neste protocolo.

## Configuração

Para configurar o adaptador de rede de sua máquina, você precisa abrir o *Centro de rede > Compartilhamento*, que se encontra no *Painel de controle* (**figura 1**). Quando a janela for aberta, clique no link *Gerenciar conexões de rede*, existente no menu à esquerda, para ver todas as conexões de rede disponíveis no sistema. No nosso caso, apenas uma conexão está disponível (só existe um adaptador de rede no sistema). Para continuar, clique com o botão direito na conexão desejada e selecione a opção *Propriedades*.

## Configuração do protocolo IPv6

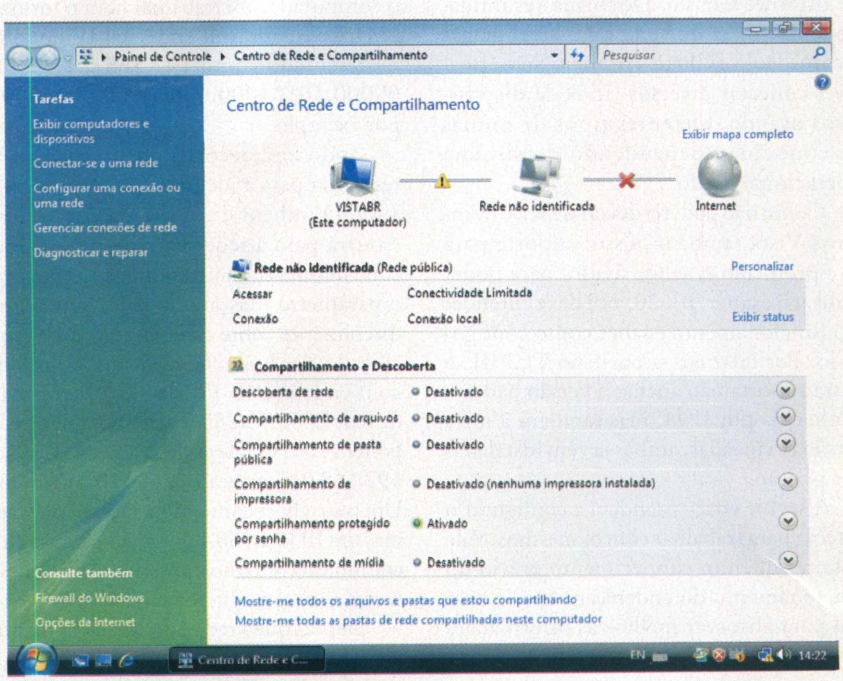
Para fazer a configuração do protocolo IPv6, basta selecionar o mesmo na lista de opções que é exibida quando abrimos as propriedades do adaptador de rede. Feito isso, clique no botão *Propriedades*. Será exibida a janela de opções de configuração do protocolo IPv6.

Repare que é possível definir a configuração manual ou automática. Se você optar por usar a automática, a rede precisará ter um servidor que trabalhe com o protocolo DHCPv6, para que a atribuição de endereços ocorra de forma adequada. Se não for o caso, você poderá informar manualmente o endereço que o sistema deverá usar.

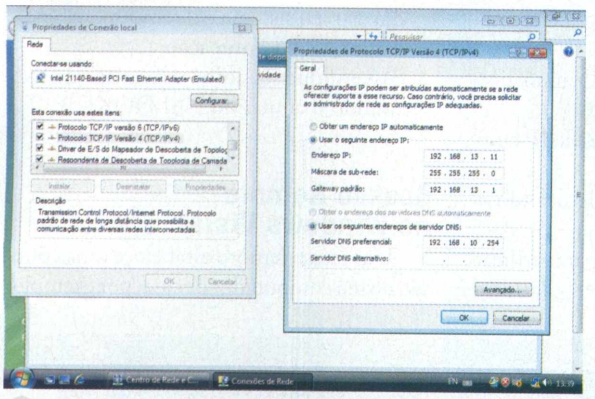
Nesta mesma janela de configuração existe um botão *Avançado* que lhe permite definir mais configurações para o adaptador. Repare que não existe uma guia para informar um servidor WINS nesta tela. Feitas as configurações, clique em *Ok*.

## Configuração do protocolo IPv4

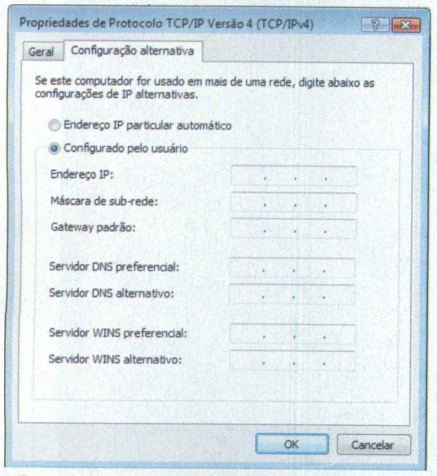
Nesse caso, basta selecionar o protocolo IPv4 na lista de propriedades do adaptador de rede existente e depois clicar no botão *Propriedades* (**figura 2**).



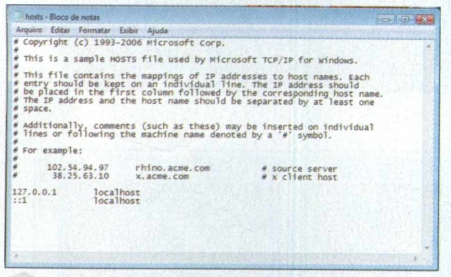

**F1.** Painel de "controle" da rede no Vista.



F2. Janela de propriedades do protocolo IPv4.




F3. Janela para a configuração alternativa de IP.




F4. Arquivo Hosts.

Você poderá definir uma configuração manual ou automática, conforme a necessidade. Porém, quando selecionamos a opção *Obter um endereço IP* automaticamente, a guia *Configuração alternativa* aparece. A idéia é que, caso um servidor DHCP não esteja disponível quando o sistema solicitar um endereço, você possa escolher entre a atribuição de um endereço *APIPA* (Endereço IP Particular Automático - trabalhará na faixa de endereços 169.254.0.0/16) e a definição manual de um endereço IP com configurações de gateway, DNS e WINS padrão.

Esse tipo de configuração é para o seguinte exemplo: suponha que você trabalhe em um local onde a atribuição de endereços IP deva ser feita manualmente e você possua um notebook que costuma levar quando visita clientes externos. Nesses clientes, na maioria das vezes a atribuição de endereços é feita por DHCP, ou seja, você terá que configurar o sistema para trabalhar com atribuição de endereços automática quando fosse sair da empresa e, ao retornar, configurar a atribuição de endereços manualmente. Para evitar esse esforço administrativo, bastaria configurar o sistema para trabalhar com o endereçamento de IP automático e ajustar uma configuração alternativa para utilização sempre que você estivesse no seu local de trabalho.

Na guia *Configuração alternativa*, configure o sistema com as configurações necessárias para que o computador se comunique de forma adequada quando um servidor DHCP não for encontrado (**figura 3**).

Voltando para a guia *Geral*, encontramos o botão *Avançado*, onde é possível definir outras opções de configuração para o IPv4. Observe que aqui encontramos novamente a guia de configuração para um servidor WINS.

## Processo de resolução de nomes

Agora que você já sabe como fazer a configuração de endereços IP, chegou o momento de compreender o funcionamento do processo de resolução de nomes no Windows. Você já pensou como seria complicado se os sites web, por exemplo, ou mesmo os computadores dentro de uma rede, tivessem de ser localizados a partir dos números IP?

Sendo assim, desenvolveu-se um sistema de nomes que facilita o processo de busca por computadores em uma rede IP. O processo é simples. É necessário usar um nome e o associar a um endereço IP específico.

O Windows oferece suporte para dois sistemas de nomes, denominados *NetBIOS* e *DNS*. O nome NetBIOS é aquele que atribuímos ao sistema operacional durante a instalação. A resolução de nomes deste tipo é feita através de um servidor WINS ou *difusão* (broadcast), quando um não está disponível.

Já os nomes DNS são aqueles que utilizamos na Internet, tal como **www.teste.com**. Para resolver um nome DNS, é necessário que o sistema tenha configurado o endereço de algum servidor DNS nas suas definições de endereço IP. Para saber se o endereço do servidor DNS está configurado corretamente ou, se o mesmo está disponível, basta abrir o prompt de comandos e executar um *Ping* para o nome DNS do destino. Por exemplo, *PING www.teste.com <ENTER>*. Se houver resposta do destino, significa que o servidor DNS configurado está resolvendo adequadamente os nomes. Caso contrário, se você souber o endereço IP do destino, execute um novo Ping, porém, desta vez, para este endereço IP. Se houver resposta, significa que há um problema com o servidor DNS configurado nas propriedades do endereço IP, ou que o mesmo não está disponível.

Antes do serviço DNS ser desenvolvido, a resolução de nomes DNS era feita através de um arquivo especial disponível em *%WINDIR%\System32\Drivers\etc*, chamado *Hosts* (figura 4). Ao abrir o arquivo, basta fazer a associação Endereço IP/Nome para que seja possível resolver o nome para o referido endereço.

No Windows Vista, a execução dessa tarefa requer que o *Bloco de notas* seja aberto com privilégios elevados, mesmo que você já esteja logado com uma conta com privilégios administrativos (clique com o botão direito sobre o Bloco de Notas e selecione "*Executar como administrador*"). Isso é necessário para evitar ataques onde o endereço do site do seu banco, por exemplo, fosse resolvido para um site falso e, conseqüentemente, viabilizasse a captura de dados bancários.

## Resolvendo problemas de conectividade

O que fazer quando a rede não está disponível? O Windows Vista possui diversas ferramentas de auxílio à detecção de problemas de conectividade de rede. Algumas são gráficas e outras devem ser usadas por linha de comando.

### IPCONFIG

Destinada a descobrir as configurações de endereço IP atribuídas ao sistema. Com ela é possível checar se os endereços dos servidores DNS e gateway estão definidos corretamente e não estão por trás de uma falha resolução de nomes, por exemplo (**figura 5**). Repare que no *Vista existem mais* detalhes porque são exibidas simultaneamente informações sobre as configurações dos protocolos IPv4 e IPv6.

### PING

Com esta ferramenta, podemos checar a conectividade do nosso sistema com um host de destino. Isso é feito através de um

pacote de diagnóstico enviado com o auxílio do protocolo ICMP. Se as configurações de rede estiverem corretas, a máquina de destino responderá aos pacotes enviados. Quando isso não acontece, as mensagens fornecidas pelo sistema podem ser de grande utilidade na hora do diagnóstico. Diante de uma mensagem *Esgotado o tempo limite do pedido*, por exemplo, que sinaliza que a máquina de destino não respondeu, devemos avaliar a configuração do firewall da máquina de destino.

Outra mensagem que pode ser exibida é a *Host de destino inacessível* (figura 6). Neste caso, significa que os computadores não estão na mesma rede e que seria conveniente checar o endereço IP do gateway da nossa máquina, supondo que o ping tenha sido disparado para uma máquina localizada numa rede remota.

### Tracert

Informa o caminho percorrido por um pacote até alcançar seu destino. Caso não seja possível acessar um web site, por exemplo, você pode determinar se isto está ocorrendo por causa da configuração inadequada de algum roteador que esteja entre o seu computador e a máquina de destino (**figura 7**).



## Visualizador de eventos

O Visualizador de eventos pode ser acessado através das *Ferramentas administrativas*. Com ele, é possível determinar a "saúde" do seu sistema. Na **figura 8**, por exemplo, vemos que o ajuste automático de hora do Windows não pôde ser realizado devido a um problema com a resolução do nome DNS.

### Rede do Windows

Disponível a partir do *Centro de Rede e Compartilhamento*, essa ferramenta realiza uma série de testes para determinar por que o sistema não está se conectando à rede. Ao final, um relatório é exibido e sugere possíveis soluções para o problema.

### NSLookup

Esta ferramenta fornece informações mais avançadas relacionadas ao processo de resolução de nomes e, conseqüentemente, com o servidor DNS (**figura 9**).

## Roteiro para resolução de problemas de rede

Apresentadas estas ferramentas, podemos definir um roteiro que lhe ajudará a resolver problemas relacionados a conectividade de rede:

**1)** Utilize a ferramenta de Diagnóstico de Rede do Windows;

**2)** Verifique as configurações de IP com o IPCONFIG;

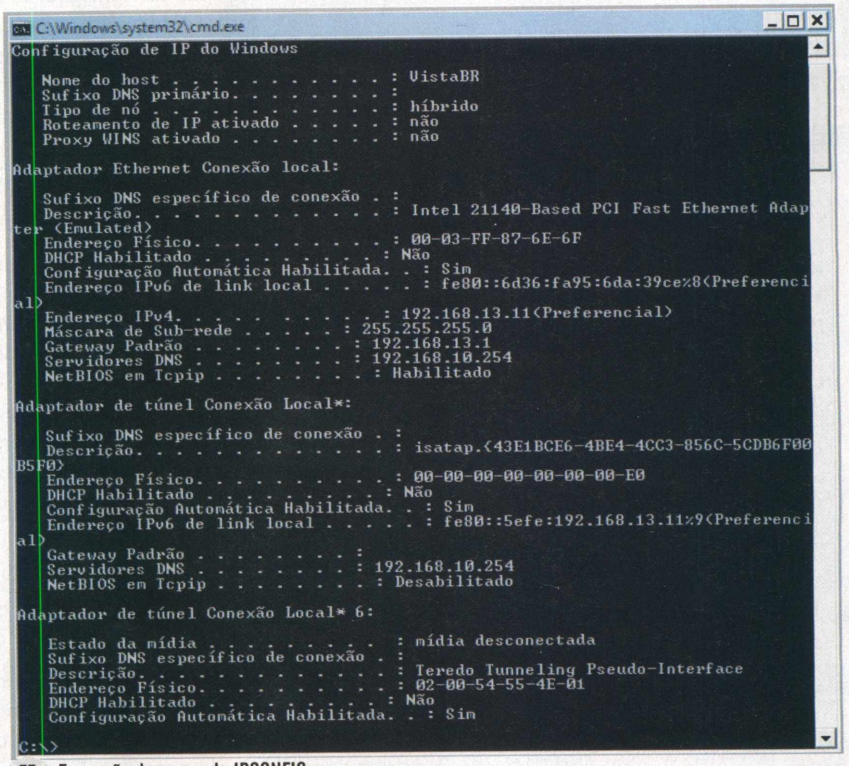
**3)** Verifique a conectividade usando o comando PING;

**4)** Utilize o comando tracert para verificar se os roteadores existentes no caminho entre o seu sistema e o remoto estão permitindo a comunicação;

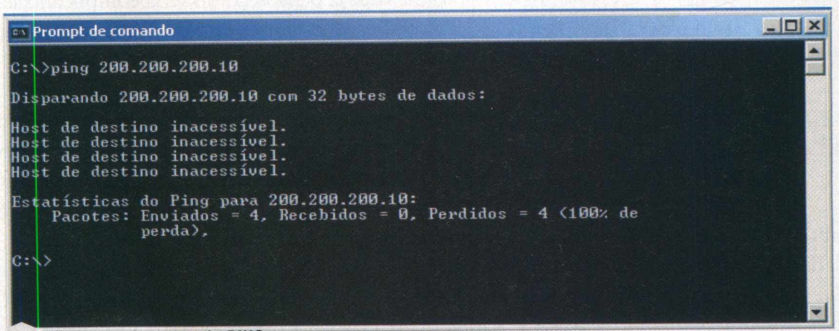
**5)** Verifique sua infra-estrutura de DNS usando o comando NSLOOKUP.

## Acesso Remoto no Windows Vista

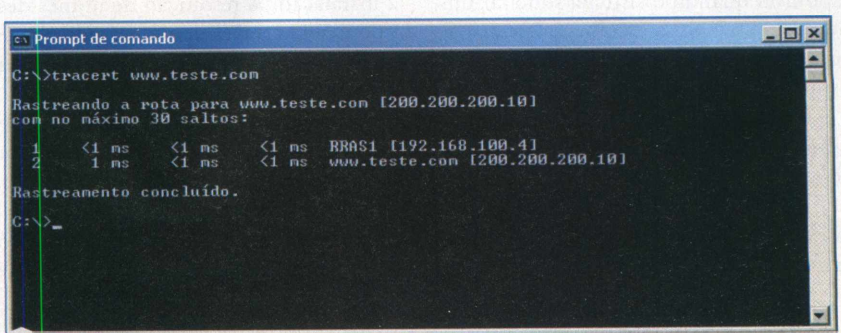
Um acesso remoto estabelece uma conexão do seu computador de casa, por exemplo,




**F5. Execução do comando IPCONFIG.**




**F6. Execução do comando PING.**




**F7. Execução do comando tracert.**

com uma localidade remota, como a rede da empresa. Neste processo, podemos entender como requisitos um software cliente, uma configuração específica ou um dispositivo de hardware.

Embora existam diversas soluções de diferentes fabricantes com enfoque em prover o acesso remoto, veremos aqui as duas suportadas no Windows Vista:

### *Dial-up*

Apesar de ser considerada obsoleta, as conexões dial-up ainda são muito utilizadas, principalmente no Brasil, onde o acesso à Internet banda larga ainda é coisa para poucos. Em uma conexão dial-up, basicamente discamos diretamente para um número atrás do qual há um modem e um servidor de conexões remotas. É estabelecida uma conexão ponto a ponto. Ao receber a chamada, o servidor remoto realiza a autenticação e assim o computador cliente ganha acesso à rede da empresa, via Internet.

Podemos também discar para um provedor de acesso e, após estar conectado à Internet, acessar a rede da empresa utilizando uma VPN.

### VPN (*Virtual Private Network*)

Conforme o próprio nome já diz, uma VPN é uma Rede virtual que utiliza um meio intrinsecamente inseguro, como a Internet, para estabelecer a comunicação entre dois pontos, e que pode ser considerada como "privada" por fazer uso de mecanismos de criptografia.

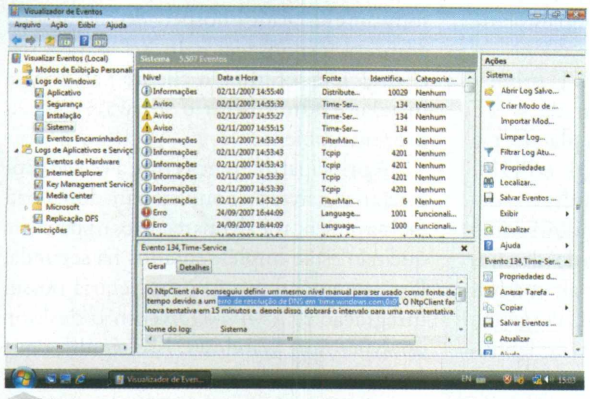
É criado um "túnel" criptografado, através do qual os dados trafegam de forma segura, com privacidade e confidencialidade, mesmo sabendo que a conexão física está apoiada sobre uma rede de acesso público (Internet).

Além do benefício inerente da segurança, outro aspecto positivo de uma VPN é a redução dos custos. Ao invés de ter de contratar um link dedicado de LP, normalmente oferecido a custo elevado pelas operadoras, uma empresa pode hoje valer-se de uma VPN para interligar suas filiais à matriz, através da Internet.

Vale destacar ainda que é possível utilizar uma rede privada para criar uma conexão de rede com VPN. Existem dois tipos de VPNs:

- **Rede-Rede (Network-network)**: Uma conexão entre duas redes distintas. A sede de uma empresa, no Rio de Janeiro, com sua filial, em São Paulo, por exemplo;
- **Computador-Rede (Host-network)**: Uma conexão dial-up entre um computador de um usuário que está num hotel, em Manaus, e a rede da empresa, no Rio de Janeiro.

Uma conexão VPN deve ser criada a partir do *Centro de Rede e Compartilhamento*, acessível a partir do *Painel de Controle* do Windows Vista.

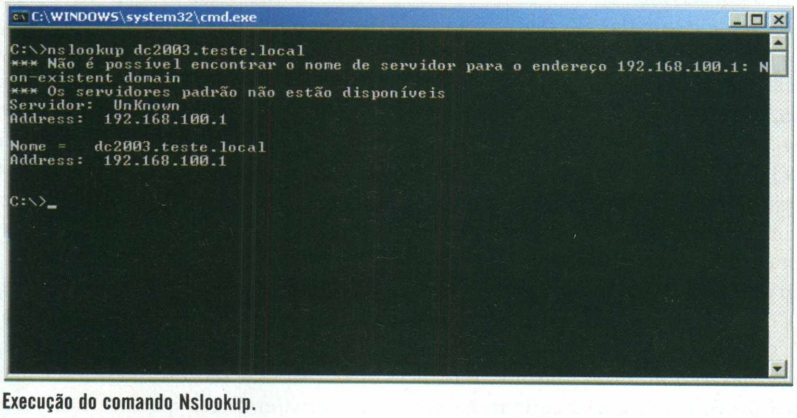


**F8. Visualizador de eventos.**

### Problemas com o Acesso Remoto

Devemos checar os seguintes itens caso haja algum problema ou indisponibilidade:

- **Hardware**: O servidor e o modem que serão acessados remotamente devem estar ligados e instalados corretamente com drivers de dispositivo atualizados;
- **Software**: O servidor deve estar com a configuração da conexão dial-up ou VPN, e também com o Servidor de Acesso Remoto (por exemplo, RRAS no Windows Server 2003) configurado e com portas TCP disponíveis;
- **Autenticação**: Permissões de acesso devem ser atribuídas a usuários e grupos de usuários. Sem elas não será possível realizar a autenticação no servidor, impossibilitando o acesso remoto. Além disso, o protocolo de autenticação escolhido deve ser definido em ambas as extremidades da conexão remota. Se ele for diferente, a conexão não será realizada;
- **Protocolo de Tunelamento (*Tunnelling Protocol*)**: Utilizado para a criação do túnel por onde serão trafegados os pacotes de dados após o estabelecimento da conexão VPN com a rede remota. Ambas as extremidades da conexão devem utilizar o mesmo protocolo, o que no Windows Vista se resume a dois: Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP) e Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP);
- Protocolo de Criptografia (Encryption Protocol): Protocolo utilizado para realizar a encriptação/decriptação dos dados trafegados em uma conexão VPN. Aqui também vale a regra de que ambas as extremidades da conexão devem usar o mesmo protocolo. As opções no Windows Vista são o Microsoft Point-to-Point Encryption (MPPE) e o IP Security (IPSec);
- **Conectividade de Rede**: Conexões remotas só podem ser feitas se a rede e seus protocolos estiverem funcionando e operacionais. Se for constatado algum problema de conectividade entre as redes, utilize as ferramentas de diagnóstico citadas nesta matéria.




**F9. Execução do comando Nslookup.**

### Conclusão

Configurações de rede, conectividade e acesso remoto fazem parte do cotidiano de técnicos e analistas de suporte que já atuam na área, bastando aliar seus conhecimentos às características do Windows Vista relacionadas a esse assunto e exploradas nessa matéria. Se você se enquadra nesta categoria, já está com boas chances de sucesso nas questões sobre este tema no exame 70-620. Para os que não conhecem, vale o estudo e simulações em máquinas com Windows Vista para aprendizado e preparação.

**PC**

# Gerenciamento de documentos com software livre - parte 3

Jansen Carlo Sena



Nada como ter alternativas, não é verdade? Após discutir a importância e as vantagens da utilização de um DMS (*Document Management System* ou Sistema de Gerenciamento de Documentos), seja nos meios corporativo ou doméstico, e apresentar duas ferramentas, este é o momento de você conhecer outra alternativa: o KnowledgeTree [1]. Confira como ele pode ser de grande utilidade para colocar ordem nos documentos de seu ambiente.

## Um pouco mais sobre o KT

Pelo fato do nome não ser muito "natural" em português, por motivos de praticidade daqui por diante o *KnowledgeTree* será referenciado, na maioria do texto, simplesmente por KT.

Da mesma maneira que o OWL, primeira alternativa de DMS apresentada, o KT também é desenvolvido sobre a plataforma LAMP (Linux, Apache, MySQL e PHP). Entretanto, ele também pode utilizar o sistema operacional Microsoft Windows como plataforma de servidor. Como um dos desafios dessa série consiste em apresentar alternativas em software livre e que, portanto, não gerem custos com a aquisição de licenças de nenhuma natureza, nesse artigo será considerada, a exemplo das partes anteriores, a instalação do DMS em servidor GNU/Linux.

Diferentemente das alternativas anteriores, o KT possui versões diferentes com licenciamentos distintos. A primeira versão, conhecida como *KnowledgeTree Open Source Edition*, é licenciada sob os termos da GNU GPLv3 (GNU *General Public License Version* 3) e, portanto, é classificada como software livre. Mas é comum encontrar no site da ferramenta o termo open source ao invés de software livre. Essa é uma discussão para uma próxima oportunidade.

A segunda versão, conhecida como *KnowledgeTree Enterprise Edition*, possui licença proprietária e conseqüentemente o código fonte não se encontra disponível e não se tem todas as liberdades inerentes à sua versão livre. Uma terceira e criativa versão é o *KnowledgeTree Live*. Nesse caso, o software é instalado e hospedado pela própria empresa responsável pelo KT para o seu cliente. Dessa forma, o cliente não precisa instalar e administrar o software em seu próprio ambiente.

A principal diferença entre a versão proprietária e a livre disponíveis para download está na presença de alguns recursos na primeira que não estão implementados na segunda. Por exemplo, a versão proprietária possui integração *drag-and-drop* com o desktop do Microsoft Windows. Isso significa que é possível arrastar arquivos do KT diretamente para o desktop do Windows e vice-versa. Outro recurso disponível somente na versão proprietária é a integração com o Microsoft Office. Por outro lado, caso sua organização esteja considerando a utilização de alternativas livres, essas não serão vantagens significativas pra você. No site do KT é possível encontrar um comparativo das diferentes versões com relação aos recursos presentes em cada uma. Consulte o endereço [2], no final do texto.

Pelos mesmos motivos apresentados anteriormente o *KnowledgeTree Open Source Edition* será considerado nessa oportunidade. Apesar da ferramenta ser mantida por uma empresa que presta serviços de

suporte e consultoria para as suas versões proprietárias, existe uma comunidade que colabora na manutenção da versão livre do KT. Colaborações com essa comunidade são incentivadas pela própria empresa mantenedora do software. Para isso, existe uma página Wiki, fóruns e outros documentos para fomentar a colaboração ao KT. Consulte mais informações em [3].

## Obtendo o software

Considerando a utilização da versão livre do KT, existem dois pacotes disponíveis que serão encontrados no link para *download* do aplicativo localizado em [4]: *KnowledgeTree OpenSource Stack Installer* e o *KnowledgeTree OpenSource Source Only*. O primeiro é uma versão simplificada, adequada para testes rápidos da ferramenta e que traz, dentro de si, todos os softwares necessários para o funcionamento do KT, incluindo o servidor Apache, o banco de dados MySQL, dentre outros. Todos esses aplicativos já vêm configurados e integrados para o funcionamento do KT.

A segunda opção contém somente o código fonte do KT e deixa sob a responsabilidade de quem está obtendo o software a instalação e configuração do servidor web e do servidor de banco de dados, por exemplo. Enquanto que o primeiro pacote tem mais de 200 MB, o segundo, contendo somente o código fonte, não passa de 3,5MB.

Uma vez que apresentamos nas edições anteriores todos os passos inerentes à configuração do OWL e do OpenKM, optaremos por utilizar agora a versão que traz somente o código fonte do aplicativo. Assim é possível que você tenha, também, visibilidade suficiente para comparar as soluções incluindo o aspecto de instalação e configuração. Diante disso, para poder acompanhar os passos que serão discutidos ao longo do texto, você deverá, na página de downloads [4], selecionar a opção *KnowledgeTree OpenSource Source Only* e a versão Linux. No momento da produção desse texto, o arquivo obtido foi o **ktdms-src-oss-3.4.4.tgz.**

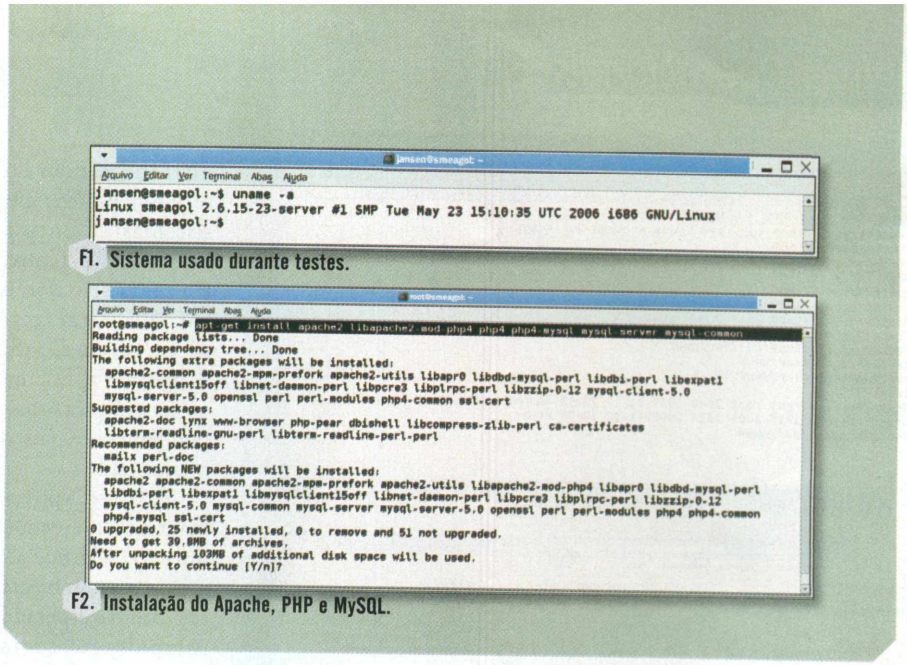
## Ambiente utilizado

Para instalação do KT foi considerado um computador com Ubuntu Linux Server 6.06 (*Dapper Drake*) instalado com kernel 2.6.XX, conforme apresentado na **figura 1**.

Antes que você questione o motivo da utilização de uma versão "antiga" do Ubuntu Linux, se existem alternativas bem mais recentes como o Ubuntu 6.10, Ubuntu 7.04 e o mais recente, Ubuntu 7.10, aí vai a explicação: **o KT somente pode ser utilizado com a versão** 4 do PHP e versões mais recentes do Ubuntu já removeram essa versão da linguagem de seus repositórios, sendo possível somente a instalação da versão 5 do PHP. A remoção faz sentido, uma vez que o PHP5 já está robusto o suficiente para substituir completamente o seu antecessor, o qual possui, inclusive, alguns sérios problemas de segurança. Espera-se que, muito em breve, exista uma versão do KT para PHP5.

Voltando ao ambiente a ser utilizado, nenhum software além daqueles considerados na instalação padrão, foi instalado previamente nesse sistema para que pudesse ser reproduzida a instalação do KT a partir de um ambiente mais próximo do original. Caso você já tenha um servidor com Apache 2, MySQL e PHP 4 instalados, basta desconsiderar a seção seguinte que tratará exatamente dessa etapa. Esse servidor está conectado em uma rede local e possui endereço IP 192.168.1.101, que será considerado nos exemplos seguintes para referenciá-lo.

Observe que, mesmo utilizando uma distribuição diferente daquela que está sendo considerada, os passos para instalação e configuração do KT serão, praticamente, os mesmos. Pequenas diferenças podem aparecer somente durante o processo de instalação dos pacotes do servidor Web, servidor de banco de dados e do PHP, e na localização de alguns dos arquivos desses softwares. Por outro lado, caso você esteja utilizando uma versão diferente da mesma distribuição utilizada, ou ainda o Debian GNU/Linux ou alguma outra distribuição baseada nele, as únicas diferenças devem surgir nas versões dos pacotes que serão instalados. Porém, essa diferença não irá alterar os passos de configuração dos softwares requeridos pelo KT.



F1. Sistema usado durante testes.

F2. Instalação do Apache, PHP e MySQL.

## Instalação do servidor Web, do servidor de banco de dados e do PHP

Caso seu servidor já tenha o Apache, o MySQL e o PHP4 instalados, você pode passar para a próxima seção. Porém, se não for o seu caso ou se quiser simplesmente instalar o KT em um servidor separado e treinar o processo desde o seu início, sinta-se à vontade!

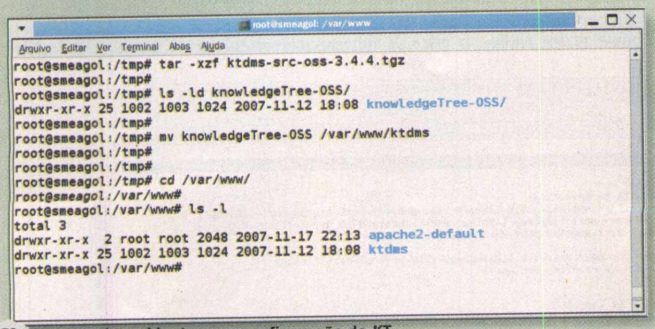
Considerando que o sistema utilizado é Ubuntu, todos os pacotes podem ser instalados por meio do sistema apt-get. O mesmo aplica-se ao Debian GNU/Linux, por exemplo. Caso sua distribuição seja diferente e nem mesmo seja baseada no Ubuntu ou no Debian GNU/Linux, consulte sua documentação para verificar o processo mais adequado para a instalação de pacotes em seu sistema.

A **figura 2** apresenta o comando para instalação do Apache, do PHP4 e do MySQL que serão utilizados pelo KT. Após alguns minutos, dependendo da velocidade de sua conexão à Internet, todos os pacotes estarão instalados, faltando apenas configurá-los.

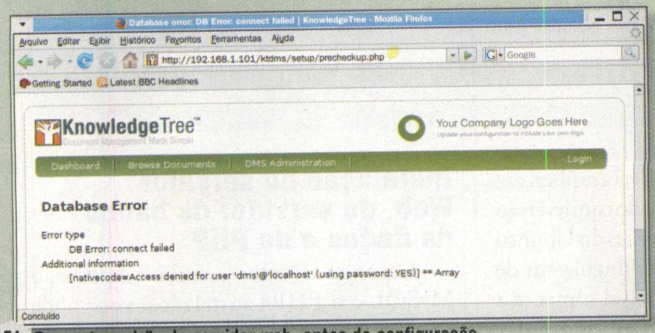
## Primeiros passos da instalação e configuração do KT

Uma vez que os pacotes de software que serão utilizados pelo KT estejam instalados, existem alguns passos que devem ser executados para iniciar a configuração do seu novo DMS.

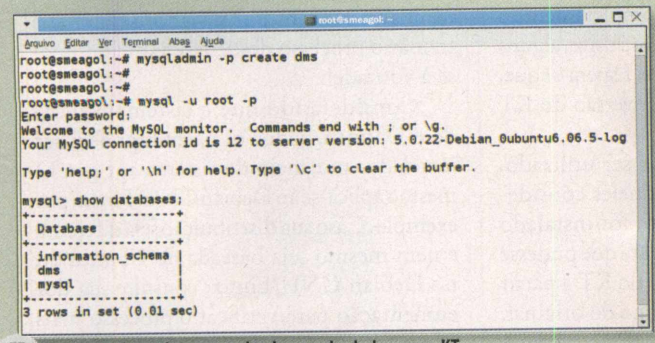
O primeiro consiste em descompactar o arquivo contendo o KT utilizando o comando **tar**, e colocá-lo em um diretório visível pelo seu servidor Web. Em seguida, a pasta criada a partir do arquivo compactado é copiada e renomeada para o diretório **/var/www**,



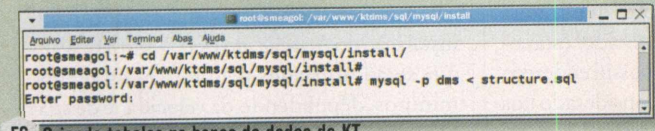

**F3. Preparando ambiente para configuração do KT.**



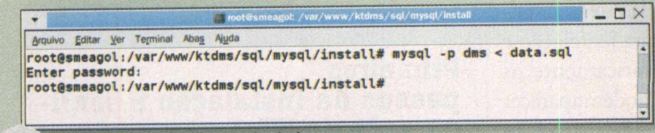

**F4. Resposta padrão do servidor web, antes da configuração.**



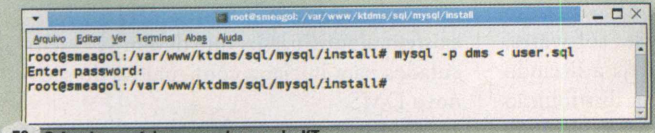

**F5. Execução de script para criar banco de dados para KT.**



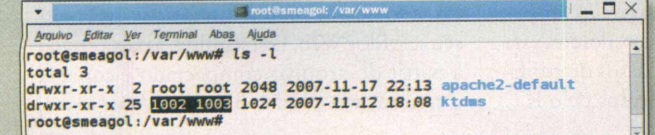

**F6. Criando tabelas no banco de dados do KT.**




**F7. Incluindo dados no banco de dados.**




**F8. Criando usuário para o banco do KT.**




**F9. Permissões iniciais sobre arquivo do KT.**

diretório padrão do servidor Apache em sistemas Ubuntu e Debian GNU/Linux, trocando-se o nome para facilitar o acesso à URL do DMS. A **figura 3** apresenta os comandos correspondentes aos passos mencionados.

Feito isso, a próxima etapa será executar um *script* Web que verifica se o seu ambiente está como o esperado para prosseguir com a instalação do KT. Isso pode ser feito acessando-se o seguinte endereço no servidor por meio de um browser: **http://<endereço do servidor>/<pasta do KT>/setup.**

No ambiente considerado no texto, o endereço a ser acessado é o seguinte: `http://192.168.1.101/ktmds/setup`

Caso a configuração do seu servidor esteja correta e pronta para as etapas seguintes, o resultado apresentado deve ser semelhante ao exibido na **figura 4**. Não se assuste com a mensagem reportando erro na sua configuração do banco de dados. Ela será feita agora...

## Configuração do banco de dados para o KT

O KT armazena boa parte de suas informações em um banco de dados. Diante disso, o próximo passo consiste na configuração desse recurso. Essa atividade irá compreender a criação de um banco de dados, das suas tabelas e de um usuário correspondente a serem utilizados pelo KT. O pacote do KT traz *scripts* SQL para desempenhar as duas últimas tarefas.

Para criar o banco de dados, pode-se executar o utilitário **mysqladmin**, conforme apresentado na **figura 5**. A digitação da senha de "root" do banco de dados será suficiente para criar um banco de dados chamado "**dms**".

Em seguida, é preciso criar as tabelas do KT no banco de dados recém-criado e inserir os dados básicos. Isso pode ser feito a partir da execução dos *scripts* **structure.sql** e **data.sql**, ambos localizados no diretório sql/mysql/install a partir do diretório onde está sua instalação do KT. A execução dos scripts é apresentada nas **figuras 6 e 7**, respectivamente.

Por fim, é preciso criar o usuário a ser utilizado pela aplicação pra manipular os dados do banco. Pra isso, o KT também disponibiliza um **script** SQL localizado no mesmo diretório mencionado há pouco, chamado user.sql e que pode ser executado da mesma maneira que os anteriores, conforme apresentado na **figura 8**.

## Algumas dicas importantes

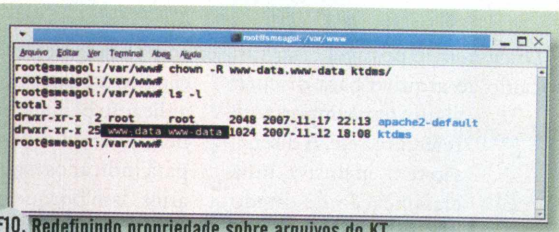
Antes que você possa ter problemas, aqui vão algumas dicas que resolveram certos problemas da instalação do KT no ambiente considerado e podem lhe ajudar (e lhe poupar uma boa parcela de tempo) mesmo se o seu ambiente for diferente do nosso.

Em primeiro lugar, o usuário do seu servidor Web, www-data (no caso do Ubuntu e Debian), deve ter permissão sobre os arquivos do KT. Entretanto, após descompactar o arquivo do KT em seu sistema, o usuário e o grupo dos arquivos são de um UID provavelmente diferente daquele utilizado pelo seu servidor Web. Basta ir até o diretório para o qual foi movido o KT e verificar isso (**figura 9**).

Para resolver esse primeiro problema, basta executar o comando chmod como super usuário para alterar o dono e o grupo de todos os arquivos da pasta do seu KT (**figura 10**).

Outra dica interessante consiste em ajustar os valores de alguns limites do PHP para que o KT consiga executar corretamente. Para isso, localize o arquivo **/etc/php/apache/php.ini**, que contém as configurações do PHP em seu servidor, e use seu editor preferido para ajustar as variáveis seguintes para os valores correspondentes:

- post_max_size = 32M
- upload_max_filesize = 32M
- memory_limit = 32M




F10. Redefinindo propriedade sobre arquivos do KT.

O próximo passo consiste em liberar a configuração do seu servidor Apache para aceitar o processamento dos arquivos "**.htaccess**", utilizados pelo KT para controlar o acesso aos seus diretórios. Para isso, edite o arquivo **/etc/apache2/sites-enables/000-default**, localize a entrada que define os parâmetros para o diretório raiz do seu servidor Web (no caso do Ubuntu e Debian, trata-se do **/var/www**) e altere a definição "AllowOverride None" para "AllowOverride All", conforme apresentado na **figura 11**.

Feito isso, salve o arquivo e reinicie seu servidor Apache com o seguinte comando:

```
/etc/init.d/apache restart
```

Em seguida, acesse novamente a página de *checkup* e verifique que, agora, o resultado deve ser parecido com aquele mostrado na **figura 12**. Analisando o conteúdo dessa página, você irá notar que muitos aspectos do seu ambiente são verificados e, conforme o resultado, são sugeridas correções e ajustes para que o KT funcione corretamente.

## Testando sua instalação do KT

Se tudo ocorreu bem nos passos anteriores, você está pronto para testar, finalmente, sua instalação do KT (**figura 13**). Para tal, basta abrir um browser e acessar o endereço utilizado durante a configuração, por exemplo:**http:// 192.168.1.101/ktdms.**

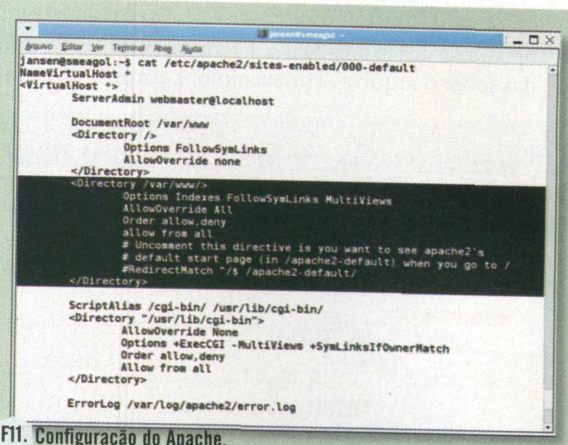
Para efetuar seu primeiro *login*, utilize a conta do administrador, cujo nome de usuário e senha *default* são "**admin**". Se esse processo ocorrer normalmente, uma tela inicial será mostrada (**figura 14**). Essa tela é chamada de *dashboard* e serve para apresentar algumas informações interessantes ao usuário antes de mostrar diretamente o sistema de arquivos do DMS. Nesse espaço, por exemplo, o usuário pode ter uma visão geral dos arquivos e diretórios que estão sendo monitorados, *updates* recentes de arquivos na ferramenta, dentre outros. No *dashboard* do administrador, por exemplo, foi apresentada uma mensagem dando conta de que por não existir um servidor de emails configurado, a notificação por meio de mensagens eletrônicas será desabilitada. Caso você deseje que essa funcionalidade esteja disponível, basta escolher uma das várias opções de servidores SMTP para ambientes GNU/Linux e instalá-la em seu ambiente.

No caso do administrador, a aba "*DMS Administration*", exibida na barra superior, permite que sejam criados usuários e grupos, configurados parâmetros relacionados à segurança do sistema, dentre outros (**figura 15**).

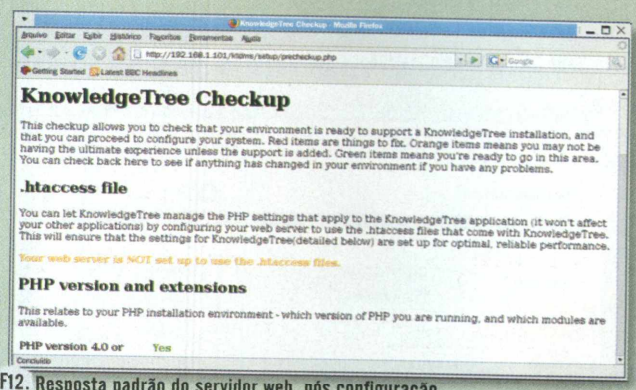
Para começar a inserir pastas e arquivos, basta selecionar a aba "Browse Documents" e escolher as opções possíveis na janela à esquerda que contém as opções "*Add Document*" (adicionar documento) e "*Add Folder*" (adicionar pasta), por exemplo. A **figura 16** apresenta o navegador de arquivos do KT com algum conteúdo já inserido.

Clicando sobre o nome de algum arquivo, o KT exibirá um conjunto de detalhes a respeito do arquivo, incluindo quem o criou, a data de inserção desse arquivo no DMS, a versão atual do documento, o seu tipo e qual usuário é o atual dono, por exemplo (**figura 17**).

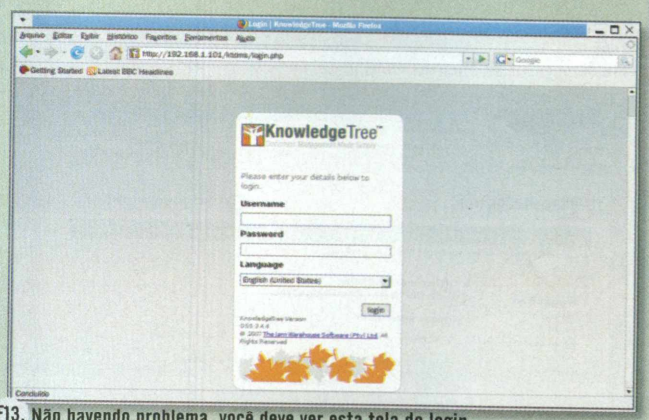
Além disso, os menus da esquerda mudam e apresentam



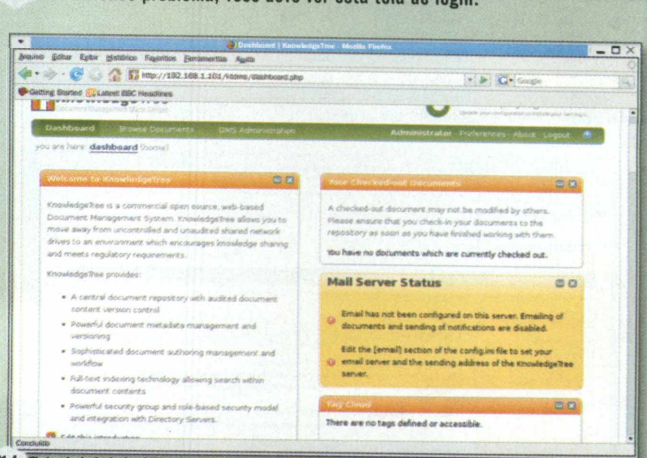

F11. Configuração do Apache.




F12. Resposta padrão do servidor web, pós configuração.




F13. Não havendo problema, você deve ver esta tela de login.

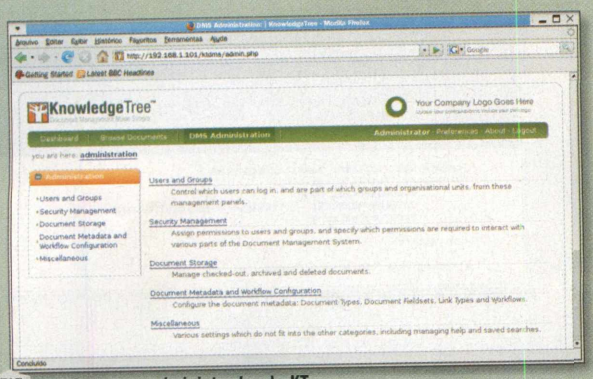



F14. Tela inicial do KT.

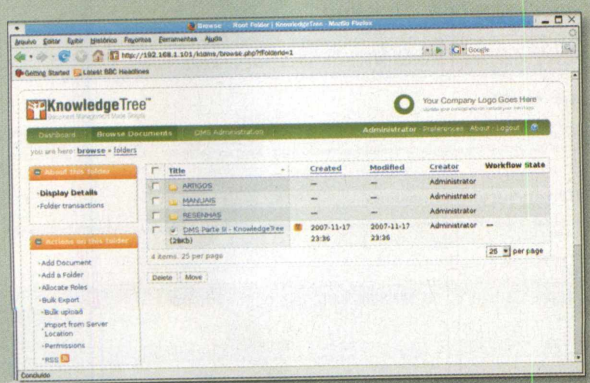
opções de ações possíveis a serem executadas sobre o arquivo. Por exemplo, a partir da opção "*Discussion*" é possível criar um fórum associado ao arquivo para discutir algum tema importante referente a ele. A discussão tem, inclusive, uma classificação de estado para indicar se ainda está "em aberto" ou se o tópico já foi encerrado. A **figura 18** apresenta um exemplo de fórum criado para um arquivo.

Outro recurso interessante é o "*Immutable*", que aparece no menu à esquerda assim que um arquivo é selecionado. Com essa opção você literalmente "congela" um arquivo, tornando impossível qualquer atualização. Isso é útil para consolidar versões de documentos já finalizados, como por exemplo o texto de contratos corporativos.

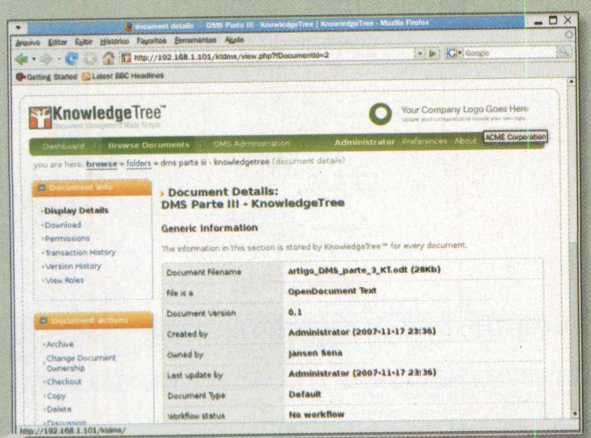
Ainda no menu à esquerda, na opção "Subscriptions" localizada na parte inferior, é possível "inscrever-se" em um arquivo. Basicamente, isso fará com que você receba um email toda vez que qualquer modificação for feita nesse arquivo. Esse recurso é muito interessante e permite um acompanhamento bem detalhado em algum arquivo que mereça atenção especial.



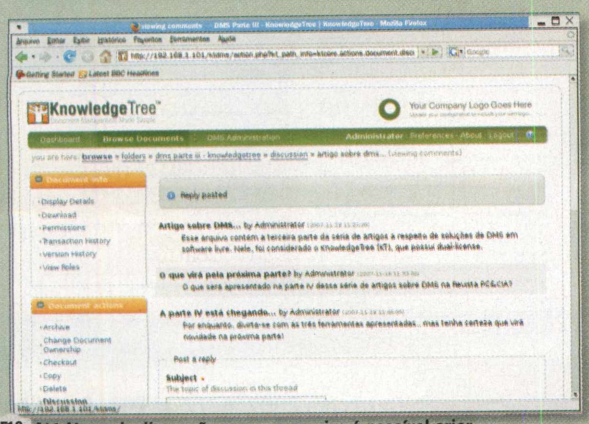

F15. Interface para administrador do KT.




F16. Navegador de arquivos do KT.




F17. Explorando detalhes de um arquivo.

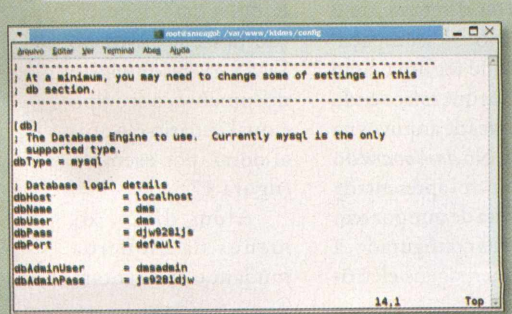



F18. Até fórum de discussão para um arquivo é possível criar.

## Um pouco sobre segurança...

Para o leitor mais atento, não deve ter sido complicado perceber que após a configuração dos usuários no MySQL utilizados pela aplicação para manipular o banco de dados, nenhuma modificação no KT foi realizada para indicar os *logins* e as senhas desses usuários. Isso porque no exemplo apresentado os usuários criados foram os padrões a partir do *script* SQL fornecido com a ferramenta e, portanto, já estavam inseridos nos arquivos de configuração do KT.

Para uma instalação de testes, esse comportamento é aceitável. Caso você decida utilizar o KT no seu ambiente de produção, uma boa alternativa consiste em criar usuários com senhas diferentes das opções padrão. Isso pode ser feito simplesmente editando o script SQL **user.sql** e alterando os valores correspondentes aos usuários que serão criados. Em seguida, é preciso informar ao KT a respeito desses novos valores. Isso pode ser feito por meio da edição do arquivo **config/config.ini**, localizado na pasta que contém o KT (**figura 19**).




F19. Exemplo de arquivo config/config.ini, considerando os valores padrões.

## Conclusão

O KT é uma alternativa de DMS bastante madura, completa e seguramente capaz de colocar ordem nos documentos de ambientes de pequenas, médias e até grandes instituições. O aplicativo tem recursos interessantes para integrar, por exemplo, sua base de usuários a um servidor LDAP, aproveitando o servidor de autenticação já presente em sua instituição. O fato do KT também ter uma comunidade ativa de mantenedores para sua versão livre é outro fator positivo quanto à robustez da solução e que, certamente, dá maior segurança quanto à sua adoção.

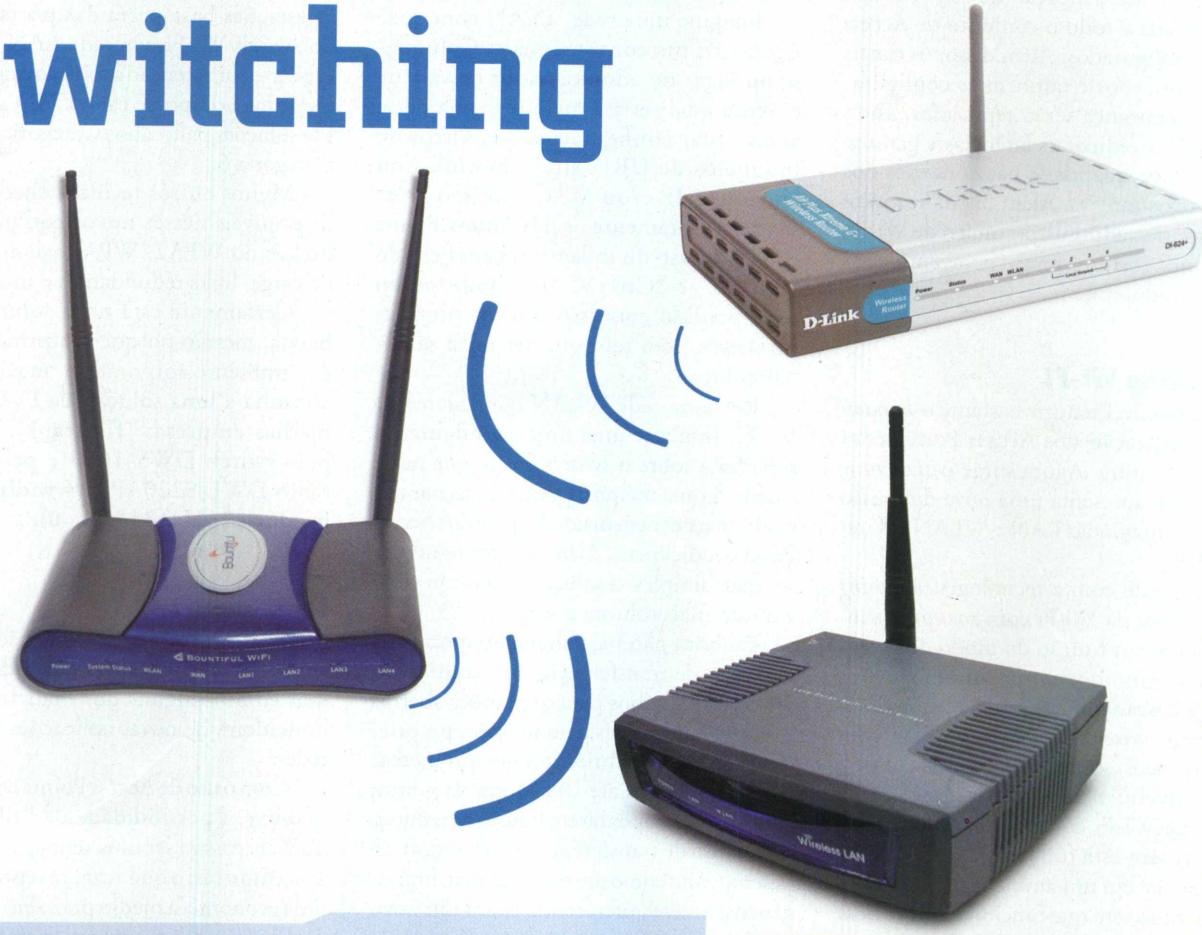
Agora, resta a você testar o KT para poder compará-lo com as soluções anteriores apresentadas e tirar suas próprias conclusões.

Até a próxima!

[1] http://www. knowledgetree.com
[2] http://www.knowledgetree.com/products/knowledgetree_editions_feature_matrix
[3] http://www.knowledgetree.com/community
[4] http://www.knowledgetree.com/products/opensource/downloadopensource

PC

# Wireless LAN Switching






Na edição 75 apresentamos o conceito da função *roaming* disponível em alguns Access Points, e como ela pode ser útil às redes Wi-Fi em expansão e inclusive viabilizar novas aplicações como o VoWiFi (smartphones que utilizam VoIP sobre rede Wi-Fi, por exemplo). Nesta matéria você irá conhecer uma solução completa de integração de redes Wi-Fi com *roaming*, gerenciamento centralizado e redes locais.



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

## Função roaming

No momento em que um dispositivo utilizador Wi-Fi sai da área de cobertura de um Access Point e entra em outra área, a transição não é tão pacífica assim.

Inicialmente sabemos que é necessário haver uma pequena sobreposição das áreas de abrangência (cobertura) dos Access Points, de forma a manter uma boa distribuição do sinal e também visando reduzir ao máximo a atenuação natural do sinal e das áreas cegas.

Sendo assim, um utilizador Wi-Fi "entra" na área de outro Access Point antes mesmo de ter deixado a sua. Em condições tradicionais, a passagem de fato para o próximo Access Point só ocorre quando o sinal deste passa a ser mais forte do que o sinal do anterior. Nesta ocasião, o utilizador Wi-Fi deve iniciar os procedimentos de negociação com o Access Point a fim de passar a ser seu "cliente". Isso é rápido, mas não o bastante para evitar problemas na transmissão e recepção de dados, principalmente em se tratando de VoWiFi.

Durante o evento de mudança da área de cobertura de diferentes Access Points, ocorre o *handoff*, que é caracterizado a partir do momento em que a perda de pacotes atinge 1,0% e a latência chega a 200ms. Nessas condições, é comum haver perda de comunicação, embora o sinal eletromagnético esteja normalmente presente.

Mas já é possível minimizar significativamente esses problemas com o uso de Access Points compatíveis com a função *roaming* (IEEE 802.11f), que fazem uso do protocolo IAPP (Inter-Access Point Protocol).

Esses equipamentos permitem que a transição entre os Access Points seja bem

mais amigável, minimizando o *handoff* e eliminando uma perda mais significativa de dados em trânsito.

Ao utilizar a função *roaming*, somente uma única identificação de rede (SSID) será aplicada a todo o conjunto de Access Points configurados. Além disso, os canais Wi-Fi utilizados e também as configurações de segurança serão replicados. Tudo isso ajuda a reduzir as latências e garante uma melhor qualidade nas conexões dos dispositivos móveis. Além disso, fica mais fácil e prático administrar uma rede Wi-Fi, o que ainda costuma pregar peças em alguns administradores de rede.

## *Switching* Wi-Fi

Já é possível reduzir bastante o *handoff* com a utilização dos Access Points com função roaming. Agora surge o *switching* Wi-Fi, que apresenta uma nova dimensão em redes integradas LAN e WLAN (Wireless LAN).



Uma rede com a tecnologia *switching* Wi-Fi difere da Wi-Fi com *roaming* principalmente em função do modo de gerenciamento. Como vimos, a função *roaming* Wi-Fi é baseada na capacidade de intercomunicação wireless dos Access Points, bem como de seus equipamentos utilizadores. Indiscutivelmente é melhor fazer uso de uma rede Wi-Fi com função *roaming* do que uma sem esta função.

Veja que em um ambiente corporativo, no qual tudo tem que funcionar muito bem e muito rápido, a função *roaming* não bastará para garantir isso. É aí que entra o *switching* Wi-Fi.

Uma rede *switching* Wi-Fi funciona com o gerenciamento de forma centralizada sobre o equipamento concentrador dessa rede, que é um *switch* de nível dois (camada de enlace de dados), com algumas novas funções, das quais a principal é a capacidade de gerenciar remotamente todas as estações rádio da rede.

Como sabemos, o gerenciamento centralizado dos recursos de uma rede é importante por vários motivos, entre os quais estão maior segurança, melhor controle e maiores facilidades e praticidade no gerenciamento.

Imagine uma rede WLAN com doze Access Points convencionais. Coloque-se no lugar do administrador dessa rede e pense qual seria a melhor forma de se acrescentar configurações aos filtros de bloqueios de URL, sites, domínios ou endereços IP e/ou MAC. Mesmo acessando remotamente os tais Access Points e fazendo uso do milagroso benefício do "Ctrl+C" e "Ctrl+V", um bom tempo seria perdido com isso. Ah, na pior das hipóteses, isso tem que ser feito semanalmente.

Em uma rede WLAN com *switching* Wi-Fi, somente uma única configuração seria feita sobre o switch físico, que nesse caso tem uma memória para armazenar tais configurações bem maior do que a dos Access Points tradicionais. Além de a configuração ser mais simples, a solução como um todo é muito mais robusta e segura.

Embora não haja alterações nominais nas taxas de transferência, que continuam sendo de 54 Mbps para os padrões abertos e outros tantos mais para soluções proprietárias de alguns fabricantes que prometem levar essas taxas a até 108 Mbps, na prática ganha-se desempenho em função da redução do retardo de transferência e do handoff. O desempenho como um todo fica mais homogêneo e estável, oferecendo assim um novo nível de experiência prática na utilização de dispositivos móveis Wi-Fi.

Voltando aos Access Points, estes perderam importância "administrativa" nas soluções *switching* Wi-Fi e reduziram-se às funções de rádio comunicador sem gerenciamento local. Até mesmo os termos pelos quais eram conhecidos foram alterados para "estação base" ou "estação rádio".

Toda a solução switching Wi-Fi é muito prática e bem planejada. Evidentemente há uma tecnologia que combina muito com praticidade e redes WLAN e não podia ficar de fora aqui. Trata-se do PoE (Power over Ethernet), avaliado na PC&Cia 49, que permite que a alimentação elétrica para as estações base parta das portas lógicas do switch Wi-Fi, via rede LAN cabeada. Observe com atenção a solução que escolher e verifique o tipo de cabo xTP a ser usado. Há soluções para cabos Categoria 5e e para Categoria 6.

Muitos outros recursos encontram-se disponíveis nesses novos equipamentos, incluindo WPA2, WPA, balanceamento de carga, links redundantes e muito mais.

Certamente esta nova solução não é barata, mesmo porque seu principal foco é o ambiente corporativo, mas vale uma consulta a uma solução da D-Link para médias empresas (**figura 1**), formada pelo switch DWS-1008 e pela estação rádio DWL-8220AP (**www.dlink.com/products/?pid=434&sec=0**).

## Conclusão

A função *roaming* sozinha não vai resolver todos os problemas das redes Wi-Fi, mas elimina alguns dos mais irritantes e limitadores de novas aplicações para essas redes.

Com o uso de Access Points com função *roaming*, a possibilidade de utilização de VoWiFi passa a ser uma tentação para algumas empresas, o que acabará representando uma economia a médio prazo em função da diminuição das chamadas telefônicas.

A facilidade de administração e do gerenciamento centralizado faz das soluções switching Wi-Fi a melhor escolha no momento para redes WLAN corporativas. Vale a pena pesquisar também pelas soluções para médias empresas.

Até a próxima!

**PC**




**F1. Solução D-Link para médias empresas.**

# Expand Your Imagination

COOLER MASTER

## Novos produtos Cooler Master



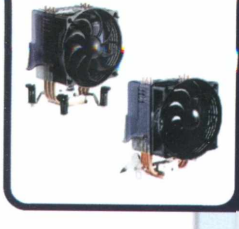
### CM 690 (RC-690)

- Acomoda até 7 Fans de 120 mm para uma eficiente ventilação
- Espaço interno generoso para instalação
- Certificação para SLI NVídia
- Racks removíveis para HDD de fácil acesso
- Novos conceitos de refrigeração e praticidade



### Cosmos (RC-1000)

- A melhor estrutura Térmica e Silenciosa
- Sistema induzido de fluxo de ar
- Dupla entrada de ar inferior
- Compartimento para Fonte & HD & VGA Zone
- À prova de som
- Abertura lateral
- Cabeamento
- Caixa de Acessório
- Tool-free para 5.25" Device



### Hyper TX2 (RR-CCH-L9U1-GP)

- Ultra silencioso
- Alta performance: refrigera tanto o processador quanto os componentes ao redor
- Fácil instalação
- Design Universal para processadores Intel e AMD
- Melhor custo/benefício da categoria



### Notepal Infinite (R9-NBC)

- Ideal para Notebook entre 12,1" a 17" wide
- Minimiza a pressão e o esforço do seu punho
- Opera silenciosamente
- Ventilador com velocidade ajustável



### Real Power PRO 520W, 620W, 700W Modular

- 520 W, 620 W, 700 W reais com PFC ativo
- Ideal para entusiastas
- Alta eficiência (> 85%) com certificação 80 plus
- Cabos Modulares
- Certificado para SLI



### Real Power PRO 850W Modular (RS-850-ESBA)

- 850 W reais com PFC ativo
- Ideal para entusiastas com 6 saídas PCI-e
- Alta eficiência (>85%) com certificação 80 plus
- Cabos Modulares
- Certificado para SLI

**www.coolermaster.com.br**

**Disponíveis nos Revendedores**

www.NEWTECHSP.com.br
(11) 3361-2531

eb armazem .com.br
(41) 3079-5591

DMT COMPUTADORES
(11) 3362-1861

Digital West
(11) 3333-1477

CLARACOM Informática
(11) 3333-2678

MSI

MICRO-STAR INTERNATIONAL

innovation with style

Supports intel Core 2 Duo inside

# Mais poder e velocidade...

## FSB 1333 MHZ




## 945GCM5-F

* Processadores Intel Socket LGA 775
* Compatível Core 2 Duo
* Chipset Intel 945GC
* Gráfica Intel GMA 950 Integrada
* Arquitetura PCI-Express
* FSB 800/533MHz; 2 x SATA 2
* Áudio de Alta Definição
* Rede GigaBit 10/100/1000

www.msicomputer.com.br