Placas-mãe além do prazo de garantia
O que você precisa saber

Cabos Serial ATA
Testes revelam surpresas



Redes WiFi
Desafios e Oportunidades

PC &CIA

SABER

www.revistapcecia.com.br

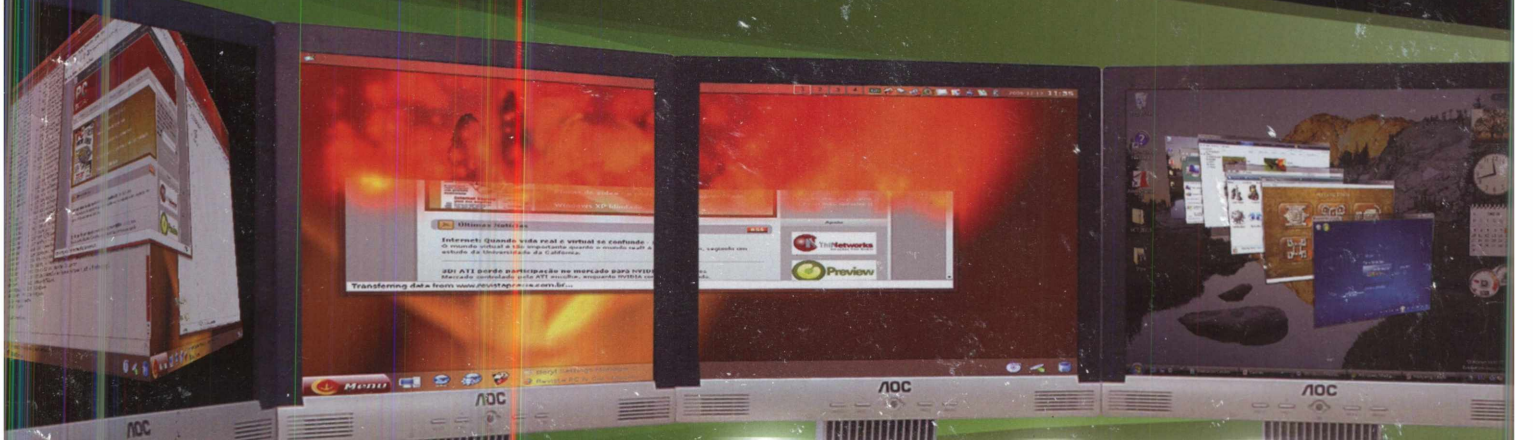
ANO 6 - Nº 66 - Janeiro / 2007 Europa € 4,30 - Brasil R$ 12,90

Especial Pen Drives



Usá-lo para roubar arquivos no Windows? Não mais!

Login com mais segurança no Linux



Revolução no seu desktop

- Seu PC nunca mais será o mesmo
- Efeitos 3D jamais vistos
- Windows Vista x Linux: quem leva a melhor?
- Explore ao máximo os novos recursos
- E ganhe produtividade com Multimonitores



ISSN 1519-5267

Manutenção Eletrônica

Veja o que é possível fazer nas placas-mãe

Literatura Técnica

Que não pode faltar em sua biblioteca

www.sabermarketing.com.br

LANÇAMENTO

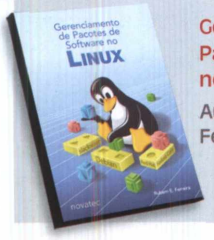


Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática

Esta obra explora os conceitos fundamentais no desenvolvimento de sistemas embarcados. Começa pela desmistificação do hardware, a diversidade de tipos, componentes, interfaces e comunicações. Na seqüência vem o desenvolvimento do firmware e o processamento de sinais digitais, dando suporte ao projeto de filtros digitais e aplicações de áudio.

Autor(es): André S. de Oliveira e Fernando de Andrade

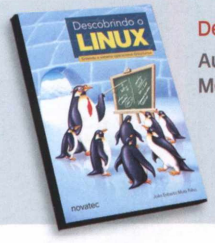
R$ 75,60



Gerenciamento de Pacotes de Software no Linux

Autor: Rubem E. Ferreira

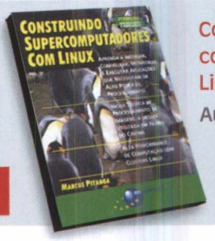
R$ 67,00



Descobrindo o Linux

Autor: João Eriberto Mota Filho

R$ 79,00



Construindo Supercomputadores com Linux

Autor: Pitanga

R$ 58,00



C++ STL - Guia de Consulta Rápida

Autor: Joel Saade

R$ 22,00



Montagem, Configuração e Manutençao de Computadores - Vol. 1

Autor: Diversos

R$ 22,90



Montagem, Configuração e Manutenção de Computadores - Vol 2

Autor: Diversos

R$ 22,90



BrOffice.org 2.0 - Guia Prático de Aplicação (Versão Brasileira do OpenOffice.org)

Autor: José Augusto N. G. Manzano

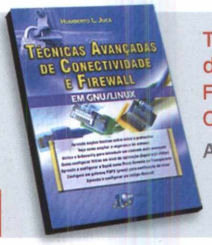
R$ 53,10



Java 5 - Guia de Consulta Rápida

Autor: Peter Jandl Jr.

R$ 20,00



Técnicas Avançadas do Conectividade e Firewall em GNU/Linux

Autor: Jucá

R$ 65,00



Flash Lite 2 - Crie Aplicativos e Games para Celulares

Autor: Fabrízio Manzi

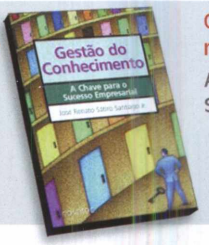
R$ 56,70



Modelagem e Animação com Blender

Autor: Willian Pereira Alves

R$ 70,20



Gestão do Conhecimento

Autor: José Renato Sátiro S. Jr.

R$ 49,00

Compre pelo site www.sabermarketing.com.br

ou fone (11) 6195-5330

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

Editora Saber Ltda.

Diretores
Hélio Fittipaldi
Thereza Mozzato Ciampi Fittipaldi

PC &CIA

www.revistapcecia.com.br

Editor e Diretor Responsável
Hélio Fittipaldi

Editor de Tecnologia
Fernando Ramos da Silva

Conselho Editorial
Newton C. Braga, Orlando Gomes Ferreira

Colaboradores
Adriano A. Góes, Daniel Appel, Fernando Vieira, Glauco Torres, Igor Humberto, Jansen Carlo Sena, Marcus Brandão de Moura, Paulo Roberto Sant´anna Cardoso, Renato da Silva Junior, Roberto Cunha

Auxiliar de Redação
Claudia Tozetto

Auxiliar de Redação
Fabieli de Paula

Designers
Diego M. Gomes, Jonas R. Alves, Fernando Almeida,

Produção
Yassari Gonçalo

VENDAS DE PUBLICIDADE

Gerente de Negócios da Mídia
Paulo S. Galante

Publicidade
André Zanferrari, Carla de Castro Assis, Ricardo Nunes Souza

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

Impressão
Prol Editora Gráfica Ltda.

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

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

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

Associada da:

ANER

Associação Nacional dos Editores de Revistas.

ANATEC ASSOCIAÇÃO DE PUBLICAÇÕES www.anatec.org.br

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

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

É preciso inovar



"Introduzir novidades, produzir algo novo, encontrar novo processo", estas são algumas definições que o dicionário apresenta para uma palavra cada vez mais vista no vocabulário das pessoas envolvidas com a área de Tecnologia da Informação: inovar.

O que não faltam são razões para o emprego. É através do investimento de milhões de dólares em pesquisas a cada ano que os grandes fabricantes conseguem introduzir alguma inovação em suas linhas de produtos e, conseqüentemente, diferenciá-los da concorrência e fugir da comoditização.

Do outro lado, a inovação permite aos gestores de TI agregarem maior valor às organizações, através de práticas que as conduzam à posse dos tão desejados diferenciais competitivos. O grande problema é que isso tudo exige quebra de paradigma, mudança de mentalidade. TI sempre ocupou uma posição de destaque e conforto junto à alta administração, cabendo-lhe a missão de manter o funcionamento da infraestrutura (redes, hardware, etc). Hoje, diante de um cenário corporativo cada vez mais competitivo, com necessidades de justificação de investimento em todas as áreas, ou TI vai além, no sentido de assumir um papel de direcionador estratégico, orientando a tomada de decisões em todos os níveis e servindo como principal instrumento para a operacionalização de processos de trabalho mais otimizados, ou continuará na mira da terceirização. E para que essa mudança aconteça, o Sr. Martin Curley, diretor de inovação em TI na Intel, tinha uma resposta pronta durante o IDF realizado no mês passado, em SP (cobertura na página 48): "o retorno por dólar investido em TI é muito maior quando se investe em inovação, e não na entrega de soluções e no provisionamento de serviços. É a criatividade mudando o jogo".

Por último, Skype, YouTube, o modelo de desenvolvimento baseado em software livre, entre tantos outros exemplos que a história recente nos oferece, estão aí para comprovar que a inovação tecnológica é a principal fonte de geração de riqueza e lucratividade nos dias atuais.

A questão agora é: como tirar proveito das tecnologias já existentes e de outras que estão por vir, a exemplo de TV digital, banda larga wireless e computação onipresente? Infelizmente, a previsão do futuro não é das tarefas mais fáceis. Em 1981, Bill Gates afirmou que 640KB de memória seriam suficientes para qualquer pessoa. Já Albert Einstein se alimentava do improvável, para ele não havia esperança para uma idéia, se à primeira vista ela não parecesse absurda.

Independentemente de seu estilo de pensamento, gostaria de convidá-lo neste início de ano a refletir sobre suas operações. Permita-se pensar diferente, vá além das evidências e procure se alimentar diariamente do desafio da diferenciação. O nado contra a maré pode não ser nada confortável no começo, mas eis que sobre ele podem estar os ossos do ofício para se obter uma vida melhor.

Fernando Ramos da Silva

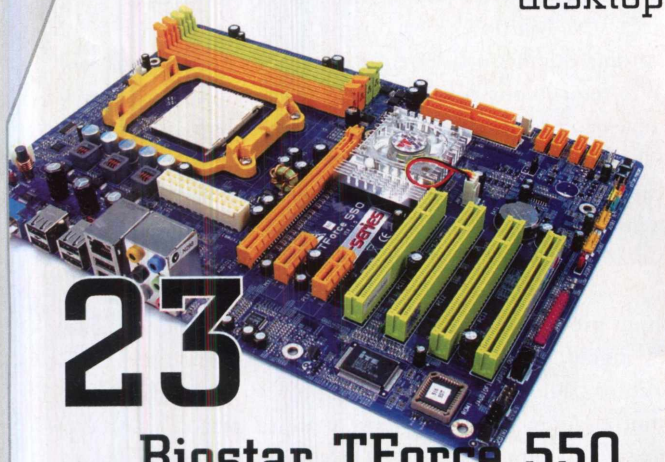
Atendimento ao leitor: a.leitor.pcecia@editorasaber.com.br



TESTES



10 **Revolução** no seu desktop



23 **Biostar TForce 550**

26 Asus P5NSLI

30 Gigabyte **GA-945GM-S2**

5 **Segurança High-Tech:** Segurança para todos

8 **Notícias**

6 **A vez do leitor**

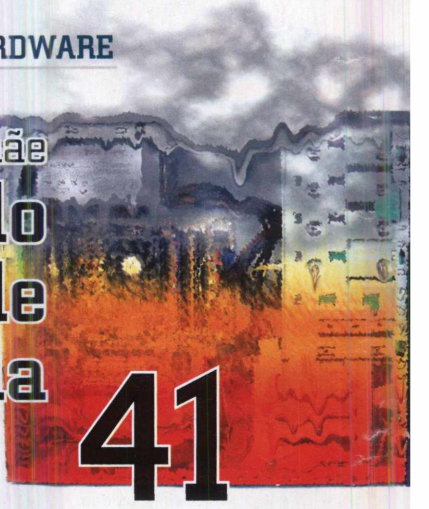
SISTEMAS OPERACIONAIS

Pen Drives para roubar informações? Não mais! **32**

Gerenciamento centralizado com System Center Essentials 2007 **36**

Login com mais segurança em sistemas Linux **38**

HARDWARE



Placas-mãe **além do prazo de garantia** **41**

Aquecimento no mercado de servidores **46**

IDF Brasil 2006 **48**

Programa 80 Plus **51**

Manutenção eletrônica de placas-mãe **52**

Cabos Serial ATA **56**

HARDWARE

Certificação Cisco CCNA - parte 10 **59**

Redes WiFi: Desafios e Oportunidades – Parte 1 **62**

Segurança para todos



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.

Sem dúvida, a segurança da informação é uma área que vem crescendo no ambiente corporativo. Embora ainda esteja bastante aquém do que realmente deve ser com relação a investimentos, práticas, rotinas e contra-medidas, muitas iniciativas vêm sendo implementadas no sentido de proteger a informação e tornar os ambientes computacionais menos suscetíveis a ataques internos e externos.

Muitas dessas iniciativas, por outro lado, vêm sendo implementadas de maneira desarticulada, sem seguir medidas específicas de segurança que compõem um cenário mais amplo que entende a informação como um bem ativo que é parte fundamental do modelo de negócio de muitas organizações. Se esse cenário ainda é deficiente no âmbito corporativo, ele torna-se ainda mais insuficiente no âmbito doméstico e pessoal.

Não são raros os casos onde usuários não se preocupam em preservar a integridade, a autenticidade e o sigilo das informações presentes em seus computadores e meios de armazenamento pessoais. Como agravante nesse contexto, está a redução constante no preço de equipamentos como *notebooks*, *pen drives*, *handhelds*, MP3 *players* e até mesmo celulares que possuem capacidade de armazenamento crescente, que faz com que, cada vez mais, informações pessoais transitem de maneira insegura e em quantidades maiores.

> **"As decisões de quais softwares utilizar e quais são as formas de utilização mais seguras devem ser práticas comuns."**

Sob a justificativa generalizada de que "o que um atacante pode achar de interessante em meu computador?", esses usuários deixam expostas informações que se por um lado podem dar a impressão de não representarem nenhum tipo de prejuízo, por outro, podem ser subsídios suficientes para transtornos bastante indesejáveis.

Em outras palavras, o fato é que grande parte dos usuários dedica pouca ou nenhuma atenção no sentido de adotar práticas e técnicas simples para mudar essa situação. Senhas inseguras e mal preservadas, ausência de métodos simples de *backup* e *recovery*, aplicativos não atualizados de maneira regular, utilização de softwares que possuem um histórico negativo quanto a "furos" de segurança, falta de informação sobre práticas mais seguras no uso desses programas e da própria Internet, são alguns dos pontos críticos a serem observados.

Mensurar o valor de uma informação pessoal é, da mesma forma que no âmbito corporativo, uma tarefa complexa e nada trivial. Entretanto, não é complicado imaginar situações resultantes de práticas de segurança de informações pessoais inadequadas.

Obviamente o caso mais comum de se prever é o da perda de senhas de acesso a sistemas bancários, o que significa, em parcela considerável dos casos, um prejuízo financeiro visível e claro na maioria das vezes. Isso sem contar com os transtornos em precisar resolver a situação junto à rede bancária encaminhando documentos, fazendo contatos por meio telefônico e até algumas visitas à agência correspondente.

Por outro lado, imagine o que significa para um aluno, por exemplo, perder todo o seu trabalho final de curso que estava armazenado em seu *notebook* e no seu *pen drive* que acabaram de ser roubados? Ou ainda, que tal ter todos os seus emails ou ainda documentos contendo seus rendimentos e gastos pessoais expostos para quem quiser ver? Outros prejuízos de valor moral também não devem ser desprezados.

Uma senha insegura, o uso incorreto de um *browser* ou até mesmo a falta de informação no manuseio de emails podem expor o seu acesso às suas contas de email ou sites de relacionamento como o Orkut, por exemplo. De posse dessas informações, um atacante mal intencionado pode provocar uma verdadeira confusão em sua vida mandando emails "mal-educados" para algumas das pessoas da sua lista de contatos, colocando mensagens constrangedoras no *scrapbook* do Orkut de seus amigos, acessando *sites* em seu nome, enfim. Em todos os casos, a única certeza é a de ter bastante trabalho para desfazer toda essa confusão.

Como resolver isso? Não há outra maneira senão pela conscientização dos usuários no que diz respeito à importância que deve ser dada à segurança de suas informações. As decisões de quais softwares utilizar e quais são as formas de utilização mais seguras devem ser práticas comuns. Essa, todavia, não é uma tarefa simples.

Muitas vezes, usuários comuns não sabem e nem têm interesse em saber as diferenças do sistema operacional ou até mesmo do *browser* que se está utilizando. E, diferentemente do meio corporativo, onde pode existir uma direção preocupada em implantar mecanismos de segurança a todos os seus colaboradores de maneira coordenada e racional, no caso do usuário doméstico somente ele próprio é o responsável por tomar a decisão de incorporar práticas mais seguras no trato com suas informações.

Infelizmente, o caso comum é despertar algum interesse pela segurança de seus dados somente após algum prejuízo anterior provocado pelo negligenciamento na administração de suas informações.

Entretanto, não é impossível um usuário despertar o interesse em gerenciar seguramente informações pessoais sem mesmo ter tido algum tipo de ocorrência anterior. Que tal isso começar por você?

Até a próxima! **PC**

Core 2 Duo x Pentium D

Qual é a diferença entre os processadores Dual-Core Pentium D e o Core 2 Duo?

Ricardo A. Godoy
Rio Claro - SP

Na verdade há muitas diferenças, conforme temos abordado em muitas edições anteriores da revista. Mas a principal, sem sombra de dúvidas, está na microarquitetura interna, ou seja, nos circuitos eletrônicos existentes dentro de cada família de processadores. Enquanto os Pentium D são baseados numa microarquitetura antiga denominada Netburst, que foi introduzida com os Pentium 4 no ano 2000, os Core 2 Duo utilizam um microarquitetura chamada Core, anunciada em 2006 pela Intel. A Netburst focava em maiores freqüências de operação, por isso que é até comum encontrar Pentium´s (4 ou D) rodando acima de 4 GHz, inclusive. Já a Core foca na eficiência energética. A freqüência de operação dos Core 2 Duo é menor, mas sua eficiência é muito maior, o que se traduz em sua capacidade de processar um número maior de instruções em cada ciclo de clock, e gastando menos energia que os Pentium's. Além disso, a implementação dos dois núcleos nesses processadores é muito diferente. O Pentium D é simplesmente uma reunião de dois Pentium 4 Prescott em um encapsulamento, numa proposta ineficiente e com latências elevadas para acesso à memória; já no Core 2 Duo, é uma única pastilha de silício compartilhando uma única região de cache L2, que pode ser de 2 MB ou 4MB, de acordo com o modelo.

Baterias de notebook

Na matéria "7 coisas que você deve saber sobre a bateria de seu notebook, publicada na edição 60, o autor afirma que por ser de lítio-íon devemos carregá-la até 40% de carga. No entanto, as baterias de celular também são de lítio-íon e elas sofrem efeito memória, tendo que ser carregadas vazias. Comprei um notebook Acer modelo WLCI 3004 Widescreen recentemente e o revendedor discorda da opinião da revista, inclusive me orientou a carregar a bateria com 0% de carga.

Joel Saro

A matéria em questão fez várias recomendações com relação ao uso e armazenagem de baterias de lítio-íon. Todas as recomendações tinham, como meta, proporcionar ao usuário a maior vida útil possível junto com uma operação segura. Como pode ser visto nos noticiários dos últimos meses, essas baterias podem ser perigosas. Quando foi mencionada a manutenção de 40% de carga na bateria, esse valor é válido para uma bateria que deva ser armazenada desconectada do aparelho por um período de tempo médio e longo. Esse valor não tem nada a ver com a utilização da bateria junto com o notebook. A carga de 40% é necessária para que os circuitos eletrônicos de proteção, internos à bateria, continuem funcionando. Esse é o valor considerado ótimo pelos fabricantes de baterias. Mais que isso irá reduzir a vida útil da bateria devido às suas reações químicas internas e menos que isso não irá garantir o funcionamento dos circuitos de proteção. Baterias de lítio não sofrem do chamado "efeito memória" que afeta as baterias baseadas em níquel (NiCd e NiMH). Isso é devido à tecnologia empregada pela bateria. O que ocorre com baterias de lítio é que elas são mais sensíveis às condições de utilização, principalmente com relação às temperaturas (de trabalho e de armazenamento). A degradação dessas baterias é enormemente acelerada com o aumento da temperatura. Um celular que seja mantido em seu bolso e, portanto, sujeito a uma temperatura de 36º, terá sua vida útil reduzida de forma considerável. Observe que o calor gerado pelo notebook também irá afetar a bateria. Como as baterias de lítio possuem uma densidade de energia (mAh/volume da bateria) muito maior do que a das baterias de níquel, suas reações internas são mais violentas e precisam ser constantemente controladas (essa é a função do circuito de proteção interno). Quando se descarrega uma bateria até o fim (0% de carga), na recarga a bateria irá sofrer um estresse intenso com geração de calor devido às reações químicas. Essa é uma prática necessária para as baterias antigas de níquel, mas totalmente prejudicial para as baterias de lítio. A melhor prática para as baterias de lítio é mantê-la com a máxima carga possível, valendo a pena, por exemplo, ligar o celular ao carregador toda noite. Resumindo, para se obter a máxima vida útil de uma bateria de lítio em uso, devemos mantê-la com a máxima carga e em temperaturas inferiores a 30º. O pessoal da revenda está equivocado nas recomendações de uso das baterias de lítio.

Testes em redes

Estou pesquisando sobre testadores de rede e só encontro aqueles simples com 8 leds verdes de R$ 30, ou no mínimo um Link Runner, da Fluke, por R$ 2000. Será que vocês poderiam me indicar algum testador concorrente da Fluke que seja mais acessível sob o ponto de vista financeiro? Pretendo usá-lo para descobrir problemas em redes de clientes, nas quais muitas vezes um simples testador não ajuda.

Thiago Alencar
São Paulo/SP

Abaixo segue uma listagem com alguns produtos sugeridos:

- **Fluke Cable IQ** - www.flukenetworks.com/fnet/pt-br/products/CableIQ+Qualification+Tester/Overview.htm?categorycode=CPTT&PID=50013
- **Fluke Microscanner PRO** - www.flukenetworks.com/fnet/pt-br/products/MicroScanner+Pro/Overview.htm?categorycode=CPTT&PID=50012
- **Fluke 602 LAN Cable Meter** - www.flukenetworks.com/fnet/pt-br/products/620+LAN+CableMeter/Overview.htm?categorycode=CPTT&PID=50010
- **Fluke LinkRunner** - www.flukenetworks.com/fnet/pt-br/products/LinkRunner/Overview.htm
- **Ideal Navitek** - www.idealindustries.com.br/dc/TestEquipment.nsf
- **Ideal Linkmaster PRO** - www.idealindustries.com.br/dc/TestEquipment.nsf

Comentários

Quero deixar a vocês o meu muito obrigado por editarem uma revista de grande conhecimento técnico e excelente qualidade que é a PC&CIA. Sou, digamos assim, "apaixonado pela profissão de consertar computadores"; não um CEBIM da vida, mas um sujeito que aprecia muito a tecnologia dos PCs. E graças ao meu trabalho, todo mês é sagrado os meus R$ 12,90 que separo do meu salário para a compra da revista. Fico muito contente no meu dia a dia em saber que estou aprendendo muito com vocês, e digo mais, creio que "muitos" técnicos como eu, por esse Brasil afora, têm aumentado constantemente o seu conhecimento graças às informações obtidas através da PC&CIA. Sou um "cliente" satisfeito por vosso trabalho! Parabéns!

Junior Magalhães
Empresário
Golden Class Computadores
Goiânia - GO

Agradecemos ao seu contato e comentários. É sempre gratificante recebermos retorno como o seu, mas estamos cientes de que ainda há muito por fazer, tenha a certeza de que todos estarão empenhados em continuar correspondendo às suas expectativas. Será sempre um prazer ouvir seus comentários, sugestões e críticas.

O dilema das Assistências Técnicas

Lendo o excelente artigo "O barato que sai caro", da PC&Cia 65, gostaria de saber a opinião de vocês sobre um assunto. Nos próximos 6 meses, pretendo abrir uma Assistência Técnica em meu bairro. Desenvolvi um projeto que terá como princípios a qualidade no atendimento e prazo para conclusão dos serviços. Sabemos que cliente pessoa física não usa software licenciado no Brasil. Isso é fato. Raras são as exceções. Uma de minhas estratégias será vender software licenciado, cobrando o mínimo possível e com parcelamento próprio. Com isso pretendo criar o hábito na região de adotar softwares licenciados. Isso me trará sossego no futuro, já que ao menos o Windows estará licenciado nas máquinas de meus clientes. Mas como fazer manutenção nos equipamentos que não possuírem licenças? Se um cliente chega em minha loja e diz que o Windows dele está travando, o que posso fazer para me proteger caso haja uma fiscalização em minha loja e encontrem PCs de clientes sem licença? E como posso conquistar clientes, se sequer poderei instalar um Windows em sua máquina, já que ele não tem licença? Dessa forma, terei apenas 5% do mercado da região para explorar, que usa softwares licenciados. Como sobreviver sem instalar Windows pirata? Linux seria a alternativa, apesar de serem raros os clientes leigos que o utilizam?

Marcos Alessandro

Seu questionamento certamente é um ponto de discussão de interesse de muitos que pretendem trabalhar com suporte na área de informática. De fato, a idéia de construir um projeto de Assistência Técnica que respeite os prazos e preze pela qualidade dos serviços prestados compõem a receita de uma iniciativa de sucesso. Entretanto, acreditar que os clientes irão concordar em fazer o financiamento das licenças de software é um item extremamente crítico e complicado. A cultura do uso de software pirata no Brasil está relacionada a diversos fatores sociais, econômicos e culturais. Em verdade, acreditamos que o número de clientes que concordarão em pagar R$ 1000,00, pelo menos, de licenciamento de software, não chegará a 5%. Software é, da mesma maneira que a informação, um bem intangível, o que provoca a sensação de que, ao se comprar uma licença de uso, não está se adquirindo nada mais do que um pedaço de papel em forma de certificado. Nesse contexto, não somente o Linux, mas todo aplicativo de software livre corresponde a uma alternativa muito interessante para o seu negócio e para os seus clientes. Muito embora existam muitos usuários que não têm a mínima noção de como utilizar algo que seja diferente do Windows e dos outros aplicativos como o MS-Office, existe um número ainda menor de pequenos, médios e grandes empresários que não estão explorando essa situação como uma oportunidade de negócios.

Como? Obviamente, não adianta colocar software livre no computador de clientes que são acostumados somente às soluções proprietárias e achar que isso resolverá um problema que é muito mais complexo. É preciso conscientizar o cliente por meio de palestras, folhetos e outras formas de comunicação do porquê o computador dele está vindo da assistência técnica com aplicativos diferentes, o que é software livre, quais são as vantagens de se utilizar esse tipo de software, dentre outros. Feito isso, pode-se oferecer, "gratuitamente", um suporte e um treinamento inicial para os clientes saberem desempenhar com os novos programas suas tarefas rotineiras como abrir documentos, ler emails, acessar à Internet, enfim.

E o que se pode ganhar oferecendo esses serviços gratuitamente? A fidelidade dos clientes que não vão encontrar esse tipo de serviço usando software livre com qualidade em outro concorrente. Ademais, outros serviços de treinamento e consultorias podem ser vendidos para soluções mais avançadas. O fator primordial nesse caso é sair na frente. Imagine, por exemplo, que um de seus clientes, após comprar um computador para uso doméstico, resolve abrir um negócio e descobre que o software livre pode ser uma excelente alternativa para o seu ambiente corporativo e que existe uma assistência técnica que pode atender às suas necessidades, livrando-lhe do pagamento de licenças, de vírus e outros impeditivos? É dessa maneira que se ganha dinheiro com software livre! E se o cliente pode economizar com o pagamento de licenças, ele pode investir em outros itens do seu negócio, como equipamentos ou mesmo outros serviços.



Projeto MediaPC

Analisando o conteúdo das edições anteriores, a respeito da solução MediaPC, nós, da MacroFusion Computadores, desenvolvemos a configuração elaborada pela revista, a qual está disponível no site ***www.macrofusion.com.br/customizar_kit.aspx?codKit=27****. Acreditamos que, soluções como esta, que aparecem em nosso dia-a-dia, são de suma importância para o progresso do nosso ambiente tecnológico. Parabéns, revista PC&CIA, pelas suas excelentes matérias.*

Jared de Sousa Dias
Diretor Geral / São Paulo - SP

Gostaríamos de parabenizar sua empresa pela iniciativa e desejar-lhe muito sucesso com este novo negócio. Ademais, o software continua evoluindo e tenha a certeza de que, assim que as próximas funcionalidades forem incluídas ao projeto, elas estarão disponíveis na nova imagem que será postada em nosso site.

Erramos

PC&CIA 65, matéria Mais qualidade e proteção para seu MediaPC. A parte da luminância (Y), que precisa ser filtrada quando o sinal de vídeo composto é utilizado, está na área hachurada da figura 3, e não na cinza. Proteções demonstradas na figura 5 não são sugeridas por fabricante de DVD player comercial, na verdade elas estão implementadas.

Colaboraram

- **VIA Brasil Informática (www.viabrasil.net)**
Processador Core 2 Duo E6300
- **WAZ Hardware Store (www.waz.com.br)**
Cabos Serial ATA de diversos fabricantes

@ 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

Intel disponibiliza página sobre Wimax na Internet

Uma das incentivadoras da adoção da tecnologia banda larga sem fio, WiMAX, no mundo, a Intel acaba de disponibilizar uma página sobre o assunto em seu site **www.intel.com.br/wimax**. O objetivo da empresa é reunir as informações e manter o mercado atualizado sobre a tecnologia. Além de informações básicas sobre o WiMAX e seus diferenciais, é possível conferir a visão da Intel em relação à tecnologia. A página também disponibiliza informações sobre o setor, eventos, vídeos, transcrições de palestras, estudos de caso, artigos e treinamentos, entre outros.

Mais um fabricante local de PCs

A multinacional chinesa Speed InfoTech (**www.speedinfotech.com**) anunciou que ampliará sua atuação no Brasil. Entre os seus planos, está o de abrir nova unidade de negócios e trazer equipamentos de tecnologia em OEM customizados para grandes distribuidores e integradores. Três acordos já foram assinados e trarão um total de US$ 12 milhões (FOB) em 2007, além disso a empresa lançará marca própria de PC em 2007. A corporação tem o Brasil como base e, em 2007, escritórios devem ser abertos nos EUA e México.

Douglas Prado, gerente de negócios da companhia, disse que a linha de microcomputadores Speed terá linha fabril em Santo André (SP) e que o primeiro lote deve estar disponível até julho de 2007. "A queda de impostos ocasionada pela MP do Bem e a estabilização do dólar nos faz seguros para dar esse passo sem volta no sentido de tornar a Speed um dos maiores players em tecnologia do País". A fabricação nacional de PCs estará focada no *high-end*, pois ele acredita que o segmento de máquinas populares já está muito saturado.

USB Flash Drive de 16GB!

O anúncio feito pela Corsair (**www.corsair.com**) estende a oferta na tradicional família Flash Voyager. O novo modelo de 16 GB pode ser usado para armazenar até 8 filmes High-Definition inteiros, ou o equivalente a 4 DVDs ou 20 CDs, aproximadamente. As especificações declaradas de performance são de 22 e 7 MB/s para leitura e escrita, respectivamente. A garantia é de 10 anos e o preço anunciado no mercado norte-americano é de US$ 299.



3D: ATI perde participação no mercado para NVidia

Segundo o instituto Jon Peddie Research, o mercado das placas gráficas teria se mostrado particularmente muito dinâmico durante o terceiro trimestre de 2006. Contudo, a sua progressão teria sido mais aproveitada pela NVIDIA do que pela ATI, cuja participação no mercado, expressa na porcentagem do número total de placas gráficas distribuídas pelos fabricantes, passou de 28% no segundo trimestre de 2006 para 23%. Cerca de 76 milhões de placas gráficas teriam sido distribuídas pelos fabricantes no trimestre, registrando assim um aumento de 5,2% em relação ao trimestre anterior, e correspondendo a uma progressão de 11,2% sobre o ano.

E foi notadamente sobre o segmento das placas gráficas dedicadas aos computadores portáteis que a queda da ATI foi mais sentida. A companhia canadense passou de 63% para 47% dos chips distribuídos durante o trimestre, enquanto que a NVIDIA registrou uma progressão de 37% para 53%. A Intel ainda ficou com a maior parte no que diz respeito às placas gráficas integradas ao chipset, com 51% de participação no mercado dos computadores portáteis.

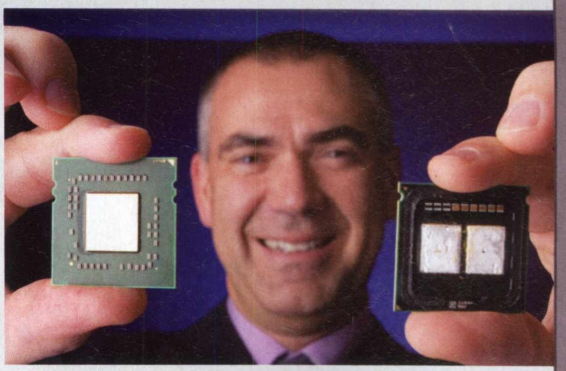
Com relação às placas gráficas para PCs desktop, a Intel ainda detém 35% de participação no mercado, enquanto que a ATI passou para 22% e a NVIDIA avançou até 25%. Para as placas gráficas dedicadas, que excluem, obviamente, os chipsets integrados na placa-mãe, as quotas de mercado da ATI se estabilizaram em 43% para o terceiro trimestre, enquanto que o volume distribuído pela NVIDIA no trimestre correspondeu a 57%.

AMD faz uma demosntração de seu Quad-Core

Paralelamente ao lançamento da sua plataforma 4x4, a AMD realizou durante o seu Industry Analyst Forum a demonstração de um servidor utilizando 4 processadores do tipo Quad-Core Opteron, ou seja, um total de 16 *cores*.

O Opteron utilizado na ocasião atende pelo codinome Barcelona e ele é gravado em 65 nanômetros (nm). Assim como no lançamento do Athlon 64 X2, a AMD insistiu no fato de que esta é uma solução Quad-Core "nativa", e não dois *dies packages* reunidos, como implementado pela Intel.

A AMD também lembrou que este Opteron será compatível com as plataformas Socket F existentes, sem, no entanto, informar se esta compatibilidade também diz respeito ao domínio do Athlon 64 e do socket AM2. Com relação à performance, a AMD anunciou 13% a mais com o TCP OLTP e 46% a mais com o SPECfp, sempre em comparação ao Xeon 5355. Contudo, é preciso destacar que estes perfis são baseados apenas em estimativas declaradas pela AMD.



Duelo dos Quad-Cores: Opteron "Barcelona" é monolítico, mas só chega ao mercado daqui a alguns meses; Xeon "Clovertown" é junção de 2 Dual-Core, mas já possui nome comercial (série 5300) e está no mercado.

DFI lança sua placa mãe com chipset RD600!

Há alguns meses, o ATI RD600, último chipset do canadense para os processadores Intel, e o fabricante de placas-mãe DFI estão ligados. Na verdade, a DFI é o único fabricante a criar um modelo com este chipset. Os outros fabricantes abandonaram os seus projetos, temendo que a fusão entre ATI e AMD assinasse a sentença de morte do RD600. A própria AMD e diz que muito dificilmente existirão outros projetos de chipsets ATI para a plataforma Intel.

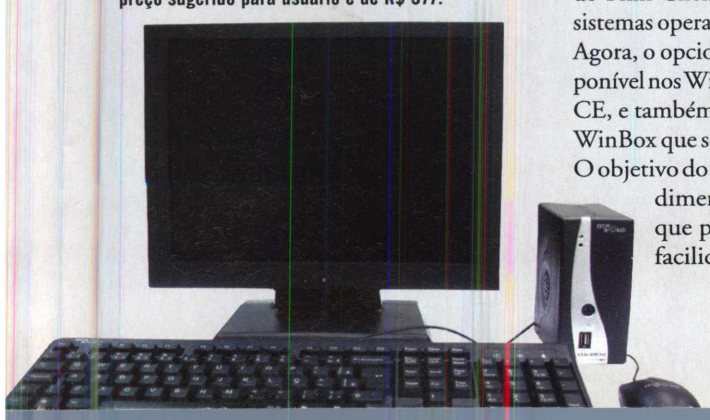
Praticamente única no seu mercado, a DFI lançou uma LANParty UT ICFX3200-T2R/G ultra high end. A DFI confirmou duas informações:

- O RD600 é compatível com o ATI Physics Rendering, ou seja, ele suporta os cálculos ligados à física (deslocamento de objetos) para o GPU;
- As três portas PCI-Express 16x podem receber no máximo três placas gráficas, ligadas em 8x/8x/2x.

Compatível com a tradição DFI, a LANParty UT ICFX3200-T2R/G permite inúmeros ajustes, como os das tensões do Northbridge, da CPU, do Southbridge e das memórias DDR2 (até 3,2 V). A DFI também copiou uma idéia lançada pela NVIDIA com o seu Nforce 5: o *teaming*. Assim, as duas portas Ethernet 10/100/1000 podem ser acopladas para duplicar a vazão máxima de dados oferecida durante um jogo em rede, por exemplo. 8 portas SATA-II também estão presentes e suportam os modos RAID 0, 1, 0+1 ou 5.

Thin Client para ambiente sem fio

Ambiente com WinBox wireless: apenas um ponto de energia para instalar o Thin Client; preço sugerido para usuário é de R$ 977.



A Tecnoworld (**www.tecnoworld.com.br**) já oferecia como item opcional uma interface de comunicação wireless para sua família de Thin Clients WinNet, nas versões com sistemas operacionais Linux e Windows XP. Agora, o opcional também passa a estar disponível nos WinNet enviados com Windows CE, e também entre as unidades da família WinBox que sejam fornecidas com este SO. O objetivo do lançamento é ampliar o atendimento a segmentos de mercado que precisam de mobilidade e de facilidade de instalação.

PC2-9200 FlexXLC Edition: OCZ reassume a liderança

Normalmente não passa muito tempo até que um fabricante de memória anuncie "a" memória mais rápida do mundo. Desta vez, trata-se da PC2-9200 FlexXLC Edition da OCZ, capaz de operar com freqüências de 1150Mhz.

Se a sua freqüência continua sendo 50Mhz inferior à da Firestix PC2-9600 da Buffalo, as suas temporizações mais agressivas de 5-5-5-18 podem muito bem fazer com ela detenha este título, apesar da sua voltagem padrão ser elevada (2,35V). A principal originalidade desta memória reside nos seus dissipadores de cobre-alumínio que também podem funcionar de modo passivo quando conectados a um sistema de watercooling. Além disso, a OCZ insistiu num PCB de 8 camadas para estes módulos, garantindo uma melhor integridade do sinal e, conseqüentemente, um melhor overclock.



Kit com 2 módulos de 1 GB está cotado a US$ 500, aproximadamente, no exterior; a garantia é vitalícia.



Revolução no seu Desktop

O hardware evolui, processadores são cada vez mais rápidos, a memória já bateu na casa dos gigabytes e os sistemas operacionais têm a capacidade de abrir dezenas e mais dezenas de janelas simultaneamente. Como usar essa potência toda se você ainda estiver preso a interfaces gráficas pré-históricas?

O que vamos mostrar aqui são as últimas novidades em interfaces gráficas que os sistemas operacionais para PC estão trazendo para a sua mesa. Você verá coisas que vão mudar seu jeito de pensar sobre as famosas "janelinhas" e aumentarão sua eficiência no trabalho com o PC.

Temos certeza que você vai querer, no mínimo, experimentar para ver se é verdade.



Daniel Appel
Bacharelando em Engenharia da Computação, atualmente compõe a equipe de redatores da revista.



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

Não há coisa com mais poder de atrair (ou afastar) alguém de um computador do que uma interface gráfica. Se ela for amigável e fácil de usar, capturará o interesse do usuário, mas se for mal planejada e não oferecer recursos, se tornará um fardo para ele. Muitos argumentam que usam determinado sistema operacional porque estão familiarizados com a interface dele, que são mais eficientes trabalhando com ela do que com o outro sistema.

Mas a verdade é que a interface gráfica não sofreu grandes alterações nos últimos doze anos. Desde o lançamento do Windows 95, cada versão subseqüente teve alterações cosméticas, mas poucas modificações realmente grandes na sua arquitetura. Isso no mundo do Windows.

No Linux sempre tivemos interfaces diferentes, algumas mais eficientes para certas funções, outras com foco em funções diferentes, mas a maioria ainda presa ao modelo de janelinhas sobrepostas.

Independentemente do sistema operacional usado, o fato é que as janelinhas que estamos acostumados a usar têm muitos pontos fracos. O principal é que elas mostram uma quantidade limitada de informação: se aumentadas ocultam o que há em segundo plano, e se diminuídas não têm área suficiente para exibir seu conteúdo de forma eficiente. Somando isso à insistente mania que elas têm de se amontoarem e desaparecerem na multidão, perdemos muito tempo maximizando, minimizando, alternando e, principalmente, *procurando* a janela desejada.

Algumas alternativas já foram criadas para melhorar o trabalho. Por exemplo, nos sistemas baseados em Linux, ambientes como KDE e Gnome trabalham há anos com desktops virtuais, capazes de multiplicar o espaço da nossa área de trabalho. São práticos, mas ainda não resolvem alguns problemas: muitos não entendem o que são desktops virtuais, e mesmo os que entendem ainda passam trabalho para acessar janelas que estejam amontoadas no mesmo desktop ou separadas em desktops diferentes. Já no Windows optou-se por manter o desktop

único e otimizar a forma como as janelas são organizadas na barra de tarefas, agrupando todas as janelas de um programa em um único "botão". Isso organizou a barra, mas não resolveu o amontoamento de janelas confinadas a uma única tela. Não adianta, em ambos os casos a limitação está na forma extremamente limitada de manipular as janelas (arrastar, redimensionar, fechar).

Existem duas soluções. Uma é usar o modo "força-bruta" e aumentar radicalmente o tamanho do desktop, evitando assim que as janelas briguem por espaço. A outra, mais elegante, é facilitar a manipulação das janelas. *E sempre é possível fazer* as duas coisas juntas para ter o melhor rendimento.

O modo elegante: Interfaces 3D

Com muitas janelas em um espaço restrito, como o proporcionado pelo monitor, é impossível que elas não se sobreponham e acabem por ficar difíceis de ler. Com a chegada dos novos gerenciadores de janelas 3D as coisas podem mudar muito. Acontece que agora as janelas não são mais aquelas coisinhas retangulares e inflexíveis, elas são bem mais "dinâmicas".

A lei agora é usar os recursos disponíveis no hardware, mais especificamente no GPU da placa de vídeo, para evitar o inconveniente trabalho de ficar revirando a pilha de janelas até encontrar a desejada. Vale de tudo, veja o que os principais sistemas estão oferecendo.

Beryl

Quem já se interessou por Linux certamente conhece, nem que apenas de vista, o fantástico XGL, o "Desktop 3D". Pois é, acontece que essa informação está errada, o XGL não é um desktop 3D, mas apenas parte da infra-estrutura necessária para sua implementação. Tão importantes quanto o XGL são o Compiz e o Beryl, os dois projetos de desktop 3D mais evoluídos atualmente. Aliás, trata-se de duas versões do mesmo projeto, uma vez que o Beryl é um *fork* do Compiz.

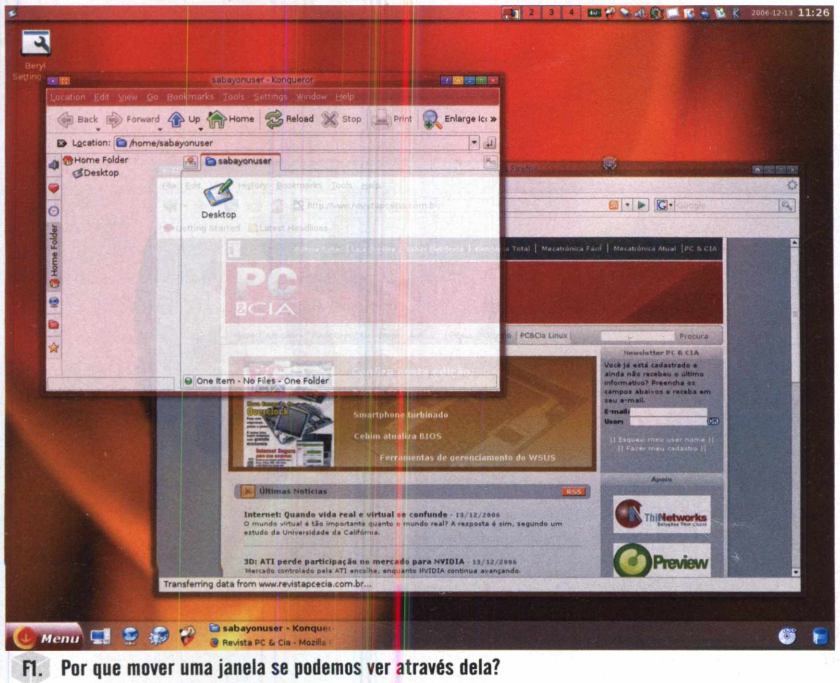
A função de um gerenciador de janelas é criar as janelas para que o servidor X as desenhe. De nada adianta o XGL oferecer aceleração por hardware se o gerenciador de janelas não desenhar janelas que usem estes recursos, e foi por isso que estes projetos surgiram. Todos os recursos que você verá nesta matéria são produzidos por estes gerenciadores de janelas tão especiais, que funcionam com ótima velocidade graças ao servidor X acelerado por hardware.

No nosso teste vamos usar o Beryl, que é um pouquinho mais "rebuscado" que o Compiz. A distribuição escolhida para servir de plataforma é o Sabayon Linux 3.2, que já traz o Beryl pré-configurado e tem muitos recursos. O Sabayon é uma distribuição italiana que roda diretamente do DVD, detecta o seu hardware e oferece uma tela de configuração para o ambiente 3D de acordo com o hardware encontrado. É tudo muito fácil e nem sequer precisa ser instalado, sendo um sistema ideal para explorar e aprender, sem o risco de danificar o sistema instalado no disco. Caso você realmente goste dele, é possível instalá-lo através de um instalador gráfico. Baseada no Gentoo, esta distribuição é muito bem feita e tem acesso aos softwares mais atuais existentes. Recomendamos que você faça o download do site **www.sabayonlinux.org** e experimente você mesmo os recursos do Beryl.

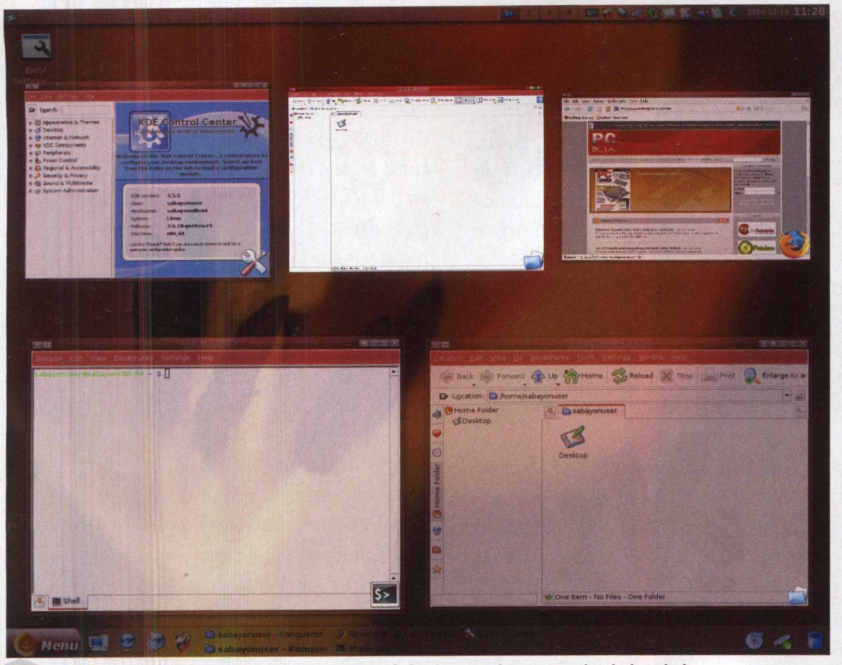
Mas que recursos são esses? Bem, o Beryl é algo impressionante para quem vê pela primeira vez. Para começar, ele implementa o suporte a transparência, que pode ser aplicado em qualquer janela (figura 1) bastando para isso segurar a tecla "Alt" e rolar a rodinha do mouse. Trabalhar com transparência no início é um pouco desconcertante porque temos que treinar nossos olhos para entendermos o que está se passando, afinal estaremos vendo informações tanto da janela quanto de tudo que estiver atrás dela. É um recurso muito útil quando queremos ficar observando determinada janela, ou simplesmente queremos transcrever o texto de uma janela em outra.

Mais legal que a transparência é um recurso chamado *Scale*, uma cópia do *Expose* do Macintosh. Uma coisa pode ser dita: ele é fantástico. Não importa o número de janelas, não importa o que elas estão exibindo, nem o nível de transparência que foi definido para algumas, ele simplesmente joga todas elas no mesmo plano, lado a lado, e permite escolher uma (figura 2). Esta função pode ser acionada com um comando de teclado ou de mouse, e é uma daquelas coisas que se usadas por alguns poucos minutos já se tornam eternas.

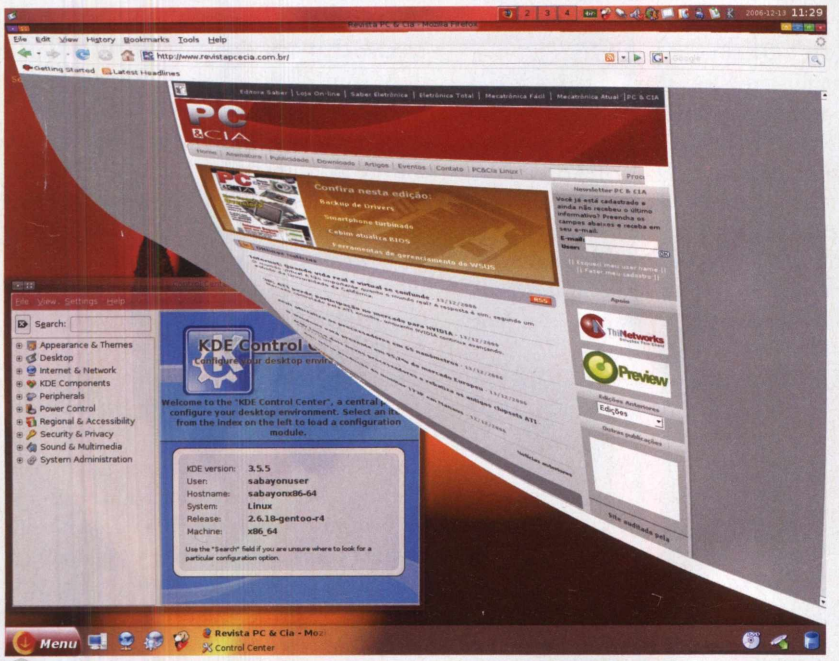
Seguindo o *Scale* de perto está o *Wobbly Windows*, o efeito que torna as janelas "moles" como você pode ver nos vídeos disponíveis em nosso site **www.revistapcecia.com.br**. Apesar de ser tratado como um recurso cosmético simples e dispensável, o Wobbly Windows quebra um paradigma de mais de duas décadas: as janelas rígidas. Com ele cada janela é uma malha e não mais um retângulo, e pode ser manipulada do jeito que quisermos. Não entendeu? Pois pense bem: quantas vezes você precisou maximizar um programa para ter maior área de trabalho e perdeu a capacidade de ler o conteúdo das outras janelas? Isso só ocorre porque as janelas são rígidas, com o Wobbly podemos dobrar um cantinho da janela (figura 3) e dar uma espiada no que tem por baixo. Podemos puxar uma borda como se estivéssemos puxando um elástico, e assim que soltamos a janela volta ao seu estado original. Se você ainda acha que é um efeito visual



F1. Por que mover uma janela se podemos ver através dela?



F2. Nunca mais perca uma janela na multidão. O Scale as reduz e organiza lado a lado, basta clicar na desejada para que ela venha à frente das demais.



F3. Janelas maleáveis não têm as limitações encontradas nas interfaces mais antigas.

sem aplicação prática, experimente, é uma maneira de visualizar o conteúdo da janela de baixo sem precisar alternar entre elas com o famoso "Alt-Tab".

Se por um lado as janelas maleáveis já são legais e práticas, por outro elas ainda não resolvem o problema de trabalhar com uma grande quantidade de janelas. Ajudam, sim, mas se houver um amontoado no fundo da sua tela você não vai conseguir ler o que quer. É preciso aumentar o espaço de trabalho disponível ao usuário, mas, como dissemos anteriormente, muitas pessoas não compreendem o que são Desktops Virtuais. Então não há saída melhor do que transformar esses desktops virtuais em algo que o usuário possa interagir de maneira intuitiva, e para isso foi criado o famoso desktop em cubo (figura 4).

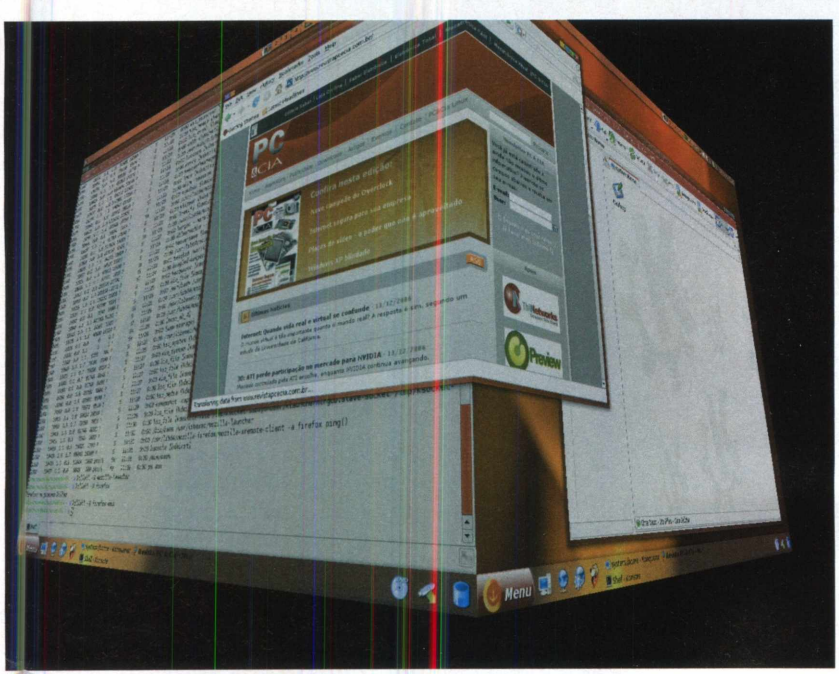
Neste modo de trabalho é criado um cubo tridimensional na tela e cada desktop virtual (por padrão são quatro) é mapeado para uma face dele. As faces superior e inferior recebem um desenho, mas não um desktop, pois tradicionalmente são usadas resoluções com proporção 4:3 e não seria possível fazer isso em todas as faces do cubo. Para alternar entre os desktops basta girar o cubo pressionando Ctrl + Alt e arrastando com o mouse.

Se bem utilizado, este recurso pode trazer enormes ganhos de produtividade. Muita gente diz que é apenas uma frescura, sem qualquer utilidade, mas o fato é que há um ganho instantâneo de área de trabalho de fácil acesso e fácil compreensão, e isso é muito positivo. Há quem atribua uma utilidade para cada desktop, como por exemplo um desktop apenas para navegadores, outro para gerenciadores de arquivos, o terceiro para editores de texto ou planilhas e o quarto para os programas multimídia como reprodutores de música. Nunca uma janela de pouca visitação, como o reprodutor de músicas, atrapalhará o trabalho com as planilhas, pois não estão situadas na mesma face do cubo. É possível mover as janelas para qualquer desktop, basta arrastá-la até a borda da tela que o cubo automaticamente girará, restando apenas colocar a janela no local mais conveniente, e se quatro desktops não foram suficientes pode-se adicionar mais faces ao, nesse caso, ex-cubo.

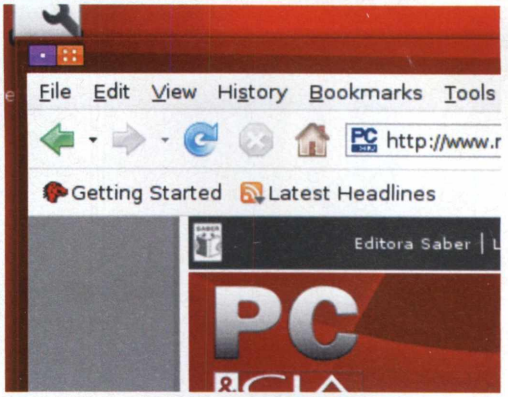
As melhorias não param por aí, há a capacidade de fazer *zoom* na tela de uma forma nunca antes vista. Como o desktop é tridimensional, ou seja, ocupa um lugar no espaço, basta trazê-lo para perto para ter uma imagem ampliada de alguma parte da tela (figura 5). Quando terminar, basta afastá-lo novamente, tudo feito com a rodinha do mouse em conjunto com a tecla "Super", aquela com o logotipo do Windows. O zoom pode ser feito em vídeos, aplicativos 3D, flashes, qualquer coisa, e elimina de uma vez por todas a ineficiência daquelas ferramentas do tipo "lente de aumento" que costumam vir junto com os sistemas operacionais.

Há também um outro tipo de melhoria, aquela que agrada mais aos olhos: os efeitos visuais. Transparência, janelas maleáveis e desktop em cubo já são muito legais, mas há alguns outros detalhes que provam o quanto os desenvolvedores estão interessados em proporcionar uma interface definitivamente superior às outras, tanto em funcionalidade quanto em beleza.

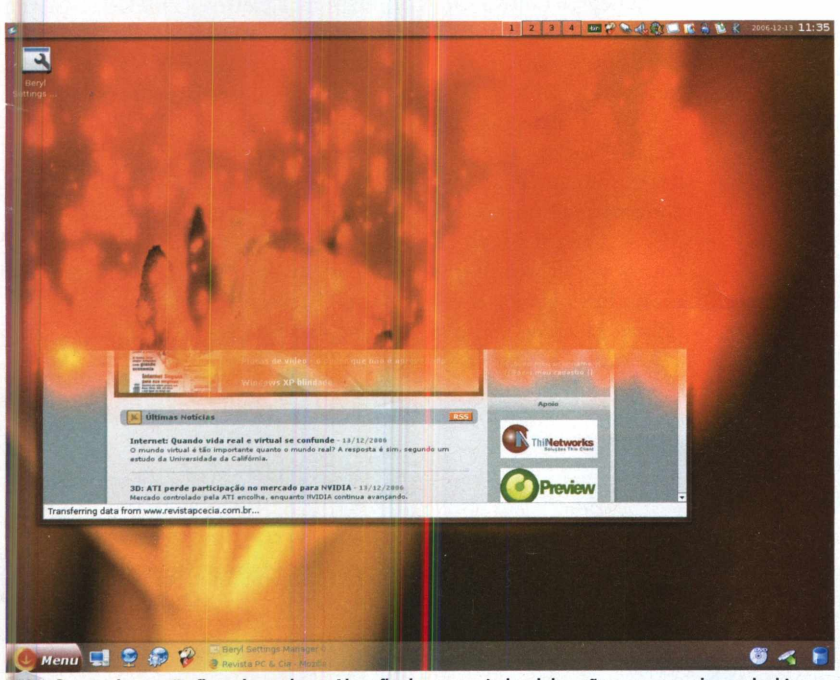
Há suporte a temas, e o usuário pode inclusive criar o seu próprio com facilidade. A ferramenta integrada de temas traz muitos prontos e oferece a chance de modificá-los, enquanto a ferramenta de configuração



F4. O cubo é uma maneira intuitiva de entender os múltiplos desktops.



F5. Aproximando o desktop podemos ver detalhes com mais clareza. Tudo é feito pelo GPU da placa de vídeo.



F6. Seus colegas vão ficar de queixo caído, afinal o computador deles não consegue girar o desktop e nem colocar fogo nas janelas.

principal do Beryl permite ativar e desativar recursos como o *Blur*, aquele borrão das janelas de fundo que o Vista faz na sua interface Aero. Há outros ainda mais ousados como o *Motion Blur*, aquele efeito muito usado nos jogos da série Need for Speed.

Mas os mais divertidos de todos são, com certeza, as animações de janelas. Por exemplo, ao invés de simplesmente desaparecer quando minimizadas, as janelas podem ser amassadas, espremidas, giradas e até queimadas (figura 6)! Basta escolher o efeito preferido para cada ação com uma janela, desde a abertura dela até o fechamento, passando pelo foco (quando selecionamos a janela ativa), minimização, maximização e restauração. É possível até mesmo fazer as janelas tremerem quando tentamos fazer uma operação inválida, um substituto para aquele chato "bip" característicos dos alertas de erro.

Considerando que o Beryl e seu pai Compiz, que faz quase tudo que vimos aqui, ainda são softwares em desenvolvimento e se encontram em estágio Alpha (é anterior ao Beta, considerado software experimental), é de se ficar admirado com a qualidade deles. Tudo funciona de forma rápida, leve e sem aquelas incômodas travadinhas, mesmo em hardware fraco. No nosso teste usamos uma máquina simples, baseada em um processador Sempron 3400+ para socket 754, uma placa-mãe com chipset nForce 3, 1 GB de memória operando em Single Channel e uma simples placa de vídeo GeForce FX5200 (figura 7), que hoje custa pouco mais de R$100. Nesta configuração, a performance foi excepcionalmente boa, mesmo com alguns efeitos de animação ligados. Portanto, certamente funcionará muito bem em hardware ainda mais fraco.

Aero

Com algumas modificações (desde ícones a opções do menu iniciar) na interface gráfica, o tão esperado sistema operacional da Microsoft também passa a oferecer suporte nativo aos recursos de desktop 3D. Nossos testes foram feitos com a versão Ultimate 64 bits RC2 em um sistema Athlon 64 3800+ com 1 GB de RAM e placa de vídeo X800 XL com 256 MB.

Visando oferecer uma maior interação e produtividade entre as janelas de programas abertos no desktop, a nova aparência do Vista, batizada de Aero, habilita a utilização de janelas em 3D (recurso conhecido como Windows Flip), configuração de cores e efeitos de transparências, e visualização em miniatura dos programas que estão minimizados na barra de tarefa. Por padrão, todos esses recursos são configurados automaticamente após a instalação do sistema e ficam visíveis através da opção "Personalization" do painel de controle.

O Windows Flip é ativado através da combinação de teclas ALT+TAB e apre-



F7. Hardware bastante simples e acessível para os padrões atuais pode literalmente revolucionar o modo como você encara seu computador. Daqui a pouco veremos o que mais pode ser feito com essas várias placas de vídeo, antes vamos conhecer os recursos do Windows Vista.

senta uma imagem de todas as janelas abertas no desktop, de forma semelhante ao Windows XP, porém exibindo não só o nome e tipo de arquivo, mas também uma imagem da janela, o que diminui o tempo de busca entre as telas de programas abertos, principalmente quando estamos trabalhando com diversos arquivos com nomes parecidos e conteúdos diferentes, como, por exemplo, planilhas de lançamentos ou relatórios mensais (figura 8).

Enquanto isto, o recurso Flip 3D, que é habilitado através das teclas Windows+TAB, permite a navegação entre as janelas no modo 3D e torna a localização de programas muito mais agradável e rápida. Ao ativar o Flip 3D, todas as janelas são jogadas no centro do desktop, em forma de cascata. Para selecionarmos qualquer janela neste modo, basta clicarmos com o mouse sobre a tela desejada, ou usar as setas (esquerda ou direita) do teclado para alternar entre as janelas, o que oferece maior flexibilidade, uma vez que com as setas é possível tanto voltar quanto avançar entre as telas (figura 9).

Além dos novos meios de navegação no desktop, temos ainda a opção de visualizar as janelas minimizadas na barra de tarefas em miniaturas, basta posicionar o ponteiro do mouse sobre a aba do programa desejado para que a janela em miniatura seja exibida (figura 10).

Dentre todas as novidades apresentadas pela versão RC2, a mais impressionante é a qualidade dos efeitos existentes nas bordas transparentes de cada janela aberta. Com um resultado excelente, o Vista desta vez conseguiu juntar recurso e efeito de forma bastante interessante. Sem qualquer tipo de ajuste, é possível saber quais janelas estão atrás da tela atual, sem perder a nitidez sobre todas as telas de programas abertos. Isto é algo bastante importante, pois de nada adiantaria ter o recurso de transparência se não fosse possível distinguir as barras de cada janela, por exemplo.

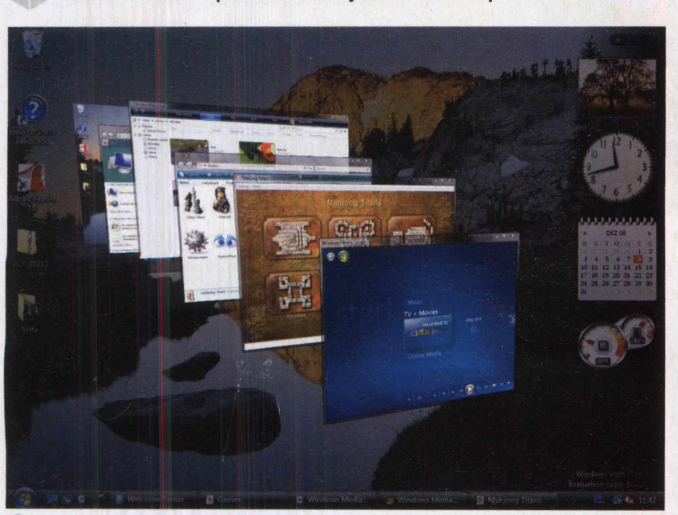
O mesmo comentário vale para os temas. A exemplo do Windows XP, o Vista também permite modificações nos temas, contudo, o recurso foi incrivelmente melhorado; no XP, por exemplo, falta coerência entre as janelas e as opções de configuração (figura 11).



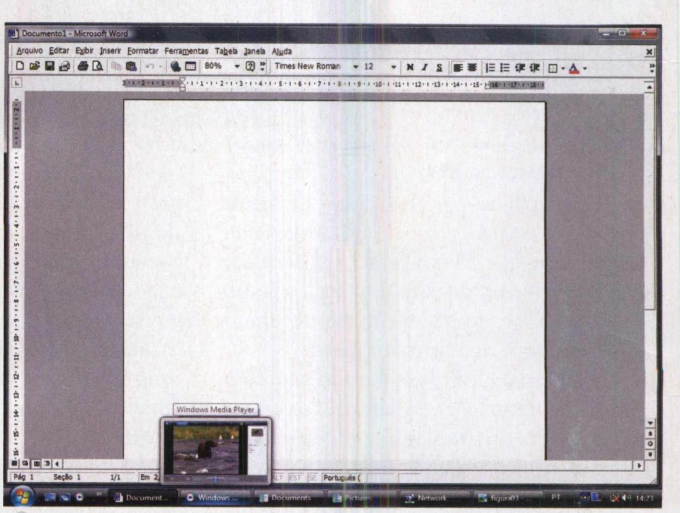
F8. Recurso Windows Flip exibindo todas janelas do desktop.

O modo força-bruta: Multi-Monitor

Se o problema é ter muitas janelas em pouco espaço, então a solução é aumentar



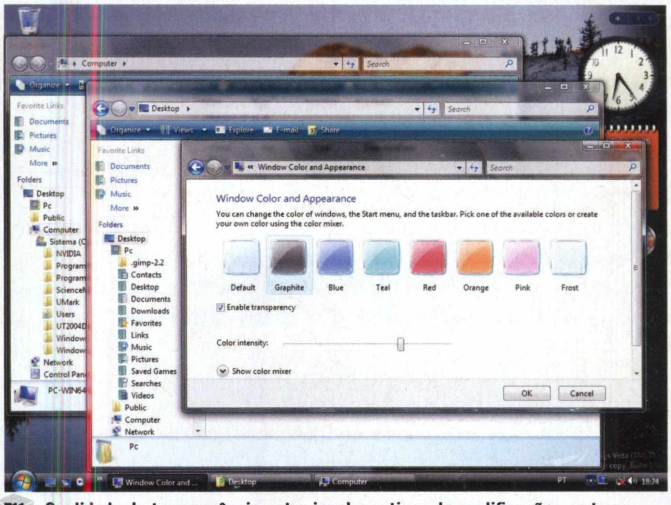
F9. Navegação entre as janelas e 3D.



F10. Visualização das janelas em miniaturas.

o espaço disponível. Essa é a oferta das soluções Multi-Monitor, e não é porque o consideramos um método "força-bruta" que ele deixará de ser eficiente. Aliás, para alguns profissionais esse é o único método válido.

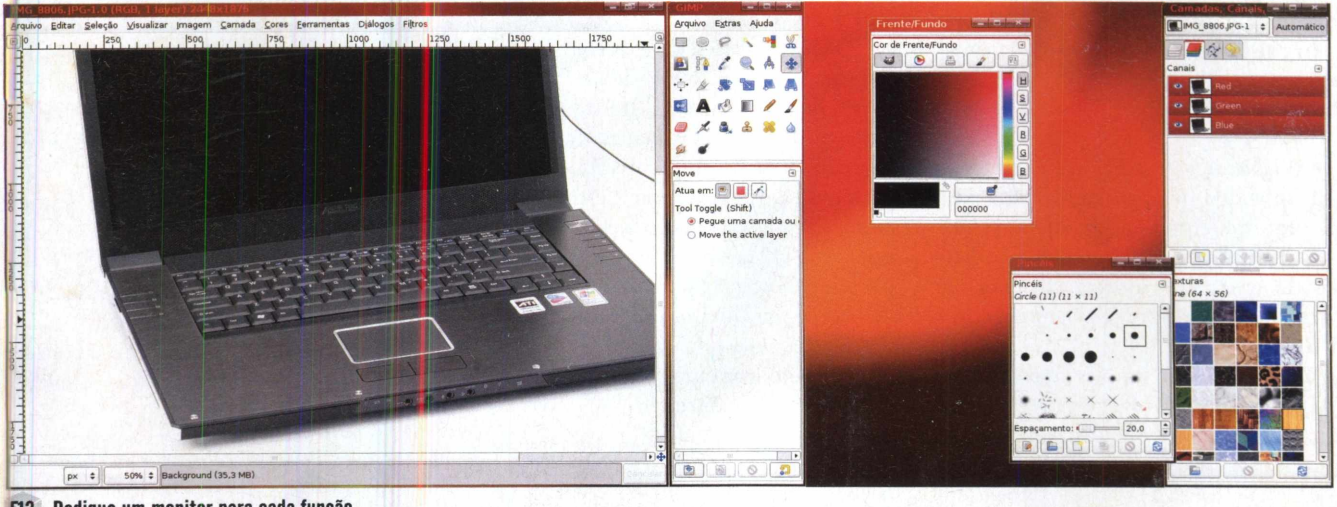
Por exemplo, trabalhar com imagens de forma eficiente requer que elas sejam exibidas na tela em grandes dimensões. Mas também é necessário ter acesso fácil a uma gama enorme de ferramentas, pincéis e filtros, que quando abertos na tela acabam por ocupar o espaço que deveria ser da imagem. Com dois monitores o artista gráfico pode tornar seu trabalho muito mais eficiente, abrindo a imagem em um monitor e as ferramentas em outro (figura 12). Não será mais necessário ficar movendo inconvenientes janelinhas para continuar o trabalho. Também é perfeitamente possível abrir duas imagens simultaneamente e colocá-las lado a lado, muito conveniente quando se está copiando efeitos de uma para a outra, ou ainda expandir a imagem aos dois monitores (figura 13).



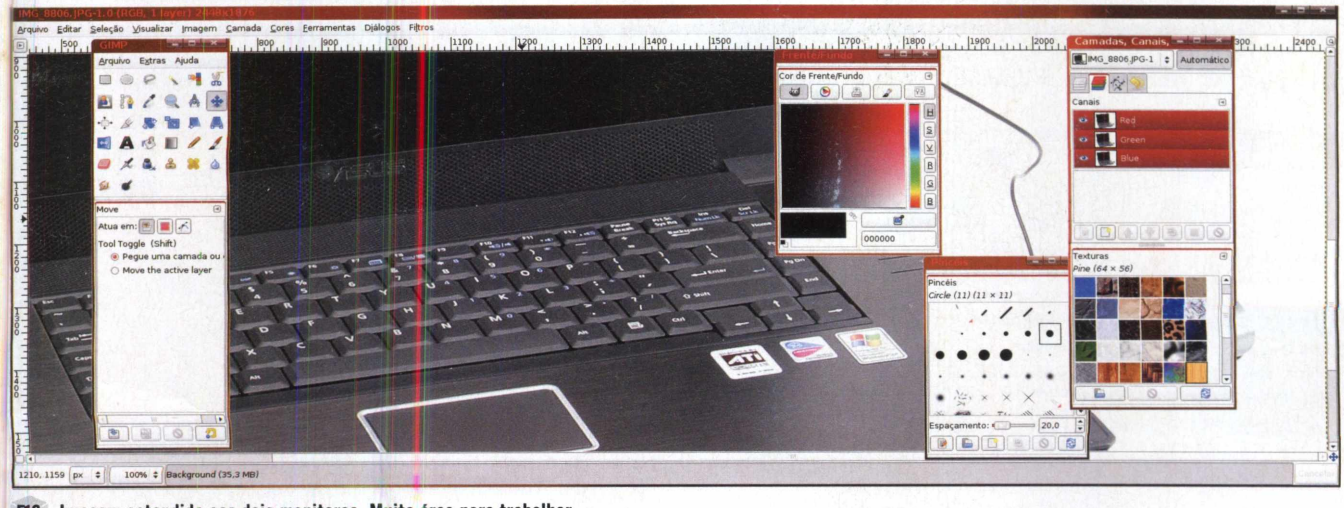
F11. Qualidade de transparência entre janelas e tipos de modificações no tema.

Programadores podem abrir códigos em áreas muito maiores, ou ainda executar o programa em um monitor e a IDE no outro. Aqueles que desenvolvem para várias plataformas podem se valer de técnicas de virtualização para, por exemplo, exibir um sistema operacional em cada monitor. Isso é muito interessante para web designers, que precisam criar páginas que funcionem em todas as plataformas (quem não tem raiva de web designers relaxados que fazem páginas apenas para Internet Explorer?).

Já se o computador em questão for doméstico e só usado para navegar na internet e se divertir, talvez o melhor uso do



F12. Dedique um monitor para cada função.



F13. Imagem estendida aos dois monitores. Muita área para trabalhar.

segundo monitor seja para assistir filmes enquanto o primeiro fica livre para uso. Tanto faz se é um DVD ou um filme em MPEG, pode-se até mesmo sintonizar TV em um dos monitores se o computador for equipado com uma placa de captura. Se você ainda precisa de um empurrãozinho para entender o benefício disso tudo e o ganho de produtividade proporcionado, vale a pena conferir os vídeos que fizemos sobre o assunto (download em nosso site).

Como fazer?

É possível fazer tanto no Windows quanto nos sistemas baseados em Linux, e o procedimento é um pouquinho diferente, mas nem um pouco difícil em ambos os casos. Pode-se dizer que no Linux há um pouco mais de flexibilidade, enquanto no Windows há melhor suporte de drivers.

Linux

Há mais de uma maneira de estender seu desktop a vários monitores, e precisamos entender cada uma delas para escolher a melhor, visto que há vantagens e desvantagens características de cada uma.

Xinerama

A mais antiga e tradicional é usar duas placas de vídeo independentes, uma para cada monitor. As vantagens desta técnica são a facilidade de configuração, a consciência do servidor X sobre a existência de dois monitores e a baixa exigência para com o hardware.

O conceito é bem simples: o gerenciador de deskop, como o KDE, não precisa saber que há duas placas de vídeo instaladas pois ele não acessa as placas diretamente. Ele só precisa saber qual a área de trabalho que ele tem disponível, mas quem desenhará nas telas será o servidor X. Este, porém, sabe como comandar cada placa de vídeo e é muito flexível, podendo fazer uma coisa diferente com cada uma delas, mas não entende que o gerenciador de desktop não quer duas telas separadas e sim uma tela virtual bem grande. Fica claro que é necessária uma forma de compatibilização entre os dois.

Assim, a DEC criou o *PanoramiX*, tecnologia que logo em seguida foi entregue como contribuição ao *The Open Group* (um consórcio entre empresas de software para criar padrões universais) e renomeado para *Xinerama*, o nome que todos conhecem hoje.

De forma resumida, o Xinerama recebe as solicitações do gerenciador de janelas e se encarrega de dividir a tarefa entre as várias placas configuradas no servidor X. Sua principal vantagem é que este processo é feito por software e independe do hardware utilizado. Como o servidor X trata cada placa de forma independente e já recebe a divisão de tela pronta do Xinerama, é possível fazer um sistema multi-monitor com placas de diversos modelos e fabricantes, sendo uma ótima opção para reaproveitar aquela placa PCI velha que está sobrando.

O lado negativo desta forma de trabalho é que há certa perda de performance, pois o processador terá o trabalho de fazer a divisão entre as telas usadas. Também há algumas restrições de compatibilidade, por exemplo, só é possível usar aceleração GLX com GPUs iguais, pois o Xinerama divide uma cena 3D entre duas (ou mais) placas e o servidor X acessa o hardware diretamente. Se elas forem diferentes certamente algo desandaria neste processo.

Portanto, para um sistema Desktop de trabalho sem aceleração 3D, o Xinerama é excelente para aproveitar hardware antigo, e quando usado com GPUs iguais ainda é capaz de acelerar cenas 3D.

Habilitando o Xinerama

Painel de controle da NVIDIA

Se no passado os usuários de sistemas baseados em Linux padeciam de falta de suporte, hoje as coisas estão bem melhores. As duas maiores fabricantes de processadores de vídeo, ATI e NVIDIA, já oferecem drivers funcionais e até com painéis de controle gráficos para simplificar a configuração. Como o hardware disponível para nosso teste era baseado em tecnologia NVIDIA, vamos mostrar como configurar um ambiente Multi-Monitor usando o painel de controle que acompanha o seu próprio driver, o *nvidia-settings* (figura 14).

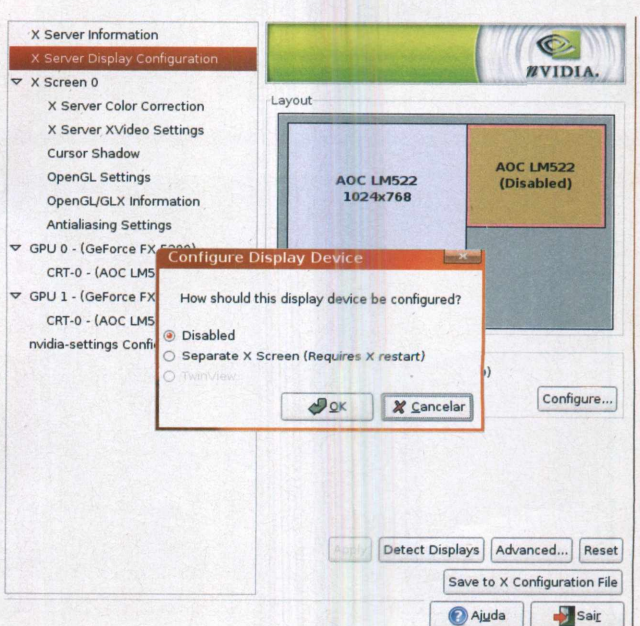
Observe que o driver já encontrou as duas placas de vídeo e os dois monitores. Basta agora ir até o item "X Server Display Configuration", clicar na figura do segundo monitor e pressionar o botão "Configure". Aparecerá uma janela (figura 15) perguntando se você quer desabilitar o monitor (situação atual), habilitá-lo como uma tela separada ou usar o TwinView. Falaremos do TwinView mais abaixo, mas já adiantamos que ele é limitado a trabalhar apenas com monitores conectados a uma mesma placa de vídeo, não suportando o trabalho com duas placas independentes.

Por fim, basta habilitar o Xinerama e configurar a posição da tela conforme mostrado na figura 16.

Salve o arquivo de configuração do X. Ao reiniciar o servidor gráfico, seu segundo monitor será ativado e, após entrar com seu username, você terá seu Desktop estendido



F14. Painel de controle da NVIDIA.



F15. Configure o segundo monitor como uma tela independente.

"Arquivo xorg.conf comum"

```
# **********************************************************************
# Seção dos módulos e fontes
# **********************************************************************

Section "Files"
    FontPath        "/usr/share/fonts/misc/"
    FontPath        "/usr/share/fonts/Type1/"
    FontPath        "/usr/share/fonts/TTF/"
    FontPath        "/usr/share/fonts/75dpi/"
    FontPath        "/usr/share/fonts/100dpi/"
    FontPath        "/usr/share/fonts/corefonts"
EndSection

Section "Module"
    Load  "dbe"
    Load  "i2c"
    Load  "glx"
    Load  "ddc"
    Load  "type1"
    Load  "freetype"
    Load  "extmod"
    Load  "synaptics"
    Load  "vbe"
    Load  "dri"
EndSection

# **********************************************************************
# Seção dos dispositivos de entrada
# **********************************************************************

Section "InputDevice"
    Identifier      "Teclado"
    Driver          "kbd"
    Option          "AutoRepeat" "500 5"
    Option          "XkbModel" "pc105"
    Option          "XkbLayout" "br-abnt2"
    Option          "XkbRules"  "xorg"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier      "Mouse"
    Driver          "mouse"
    Option          "Device"                "/dev/psaux"
    Option          "Protocol"              "ImPS/2"
    Option          "ZAxisMapping"          "4 5"
EndSection

# **********************************************************************
# Seção dos monitores
# **********************************************************************

Section "Monitor"
    Identifier      "Monitor-A"
    VertRefresh     30 - 60
    HorizSync       55 - 75
    Option          "DPMS"      "true"
EndSection

# **********************************************************************
# Seção das placas de vídeo
# **********************************************************************

Section "Device"
    Identifier      "Vga-A"
    Driver          "nvidia"
EndSection

# **********************************************************************
# Seção das Screens
# **********************************************************************

Section "Screen"
    Identifier                  "Tela-A"
    Device                      "Vga-A"
    Monitor                     "Monitor-A"
    DefaultDepth    24
    SubSection "Display"
        Depth                   24
        Modes                   "1024x768" "800x600" "640x480"
    EndSubsection
EndSection
# **********************************************************************
# Seção do layout da interface e demais parâmetros
# **********************************************************************

Section "ServerLayout"
    Identifier      "Layout_simples"
    Screen 0        "Tela-A"                0 0
    InputDevice     "Mouse"                 "CorePointer"
    InputDevice     "Teclado"               "CoreKeyboard"
EndSection

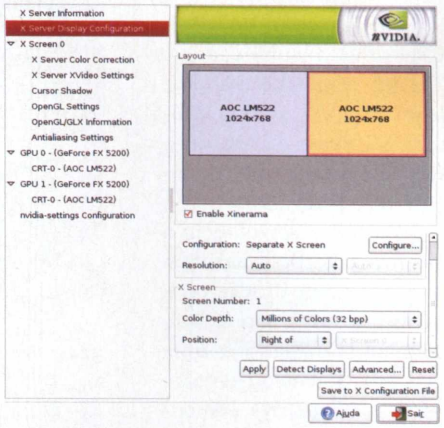
Section "ServerFlags"
    Option          "AllowMouseOpenFail"    "true"
EndSection

Section "DRI"
    Mode 0666
EndSection

Section "Extensions"
    Option          "Composite"             "Enable"
EndSection
```

e poderá trabalhar com mais eficiência. Se os dois GPUs usados forem iguais você terá aceleração 3D em ambos os monitores. O arquivo video2.mpeg, no nosso site, mostra como fica a experiência.

O driver da NVIDIA faz um bom trabalho, mas tivemos problemas quando ativamos o Xinerama para quatro monitores; ele simplesmente não conseguia mudar a disposição lógica dos monitores corretamente, por isso explicaremos abaixo como fazer a configuração na mão.



F16. Habilite o Xinerama para que ele faça a união das telas.

xorg.conf

Caso você não possa usar o painel de controle, há sempre a forma manual de configuração, que é muito fácil. Esta forma é indicada especialmente quando se tenta trabalhar com GPUs de marcas diferentes, pois neste caso o painel de controle de um fabricante pode não encontrar a placa do outro, ou, dependendo do fabricante, pode nem sequer haver painel de controle.

Quem tem conhecimentos avançados em sistemas Linux, já conhece o arquivo /etc/X11/xorg.conf (ou XF86Config, no caso do servidor XFree, que está caindo em desuso), e mesmo quem não conhece pode aprender como ele funciona aqui. Este é o principal arquivo de configuração do servidor X.org, onde definiremos os principais aspectos de interfaceamento humano, como teclado, mouse e monitor.

Há aplicativos que configuram o xorg.conf automaticamente, mas precisamos dominar um pouquinho mais o seu funcionamento se quisermos ter bom resultado. Antes de começarmos a configurar, vamos entender como funciona a estrutura deste arquivo. Ele fica localizado no diretório /etc/X11/ e só pode ser editado pelo usuário *root*. Recomendamos que seja feita uma cópia dele antes, para o caso de ter que recomeçar o processo.

Muita gente se assusta com este arquivo, mas o fato é que ele é muito simples. Ocorre que às vezes ele está um tanto "bagunçado", mas este aqui está bem identado e fácil de compreender.

Basicamente o xorg.conf tem várias seções, cada uma descrevendo alguma configuração específica. Há seções para módulos, fontes, dispositivos de entrada e vários outros, e você verá que alguns estão grifados no nosso exemplo. São os blocos de configuração do monitor, da placa de vídeo, da "tela" (screen) e do layout, que serão alterados para a montagem de um sistema multi-head.

A seção *Monitor* mostrada no box ao lado está configurada para um monitor AOC LM522, um LCD de 15", que nós batizamos de "Monitor-A". O mesmo ocorre com a placa de vídeo, utilizamos uma GeForce FX5200 PCI (figura 17) que recebeu o nome de "Vga-A" e está configurada para usar o driver da NVIDIA. Agora que temos um monitor e uma placa de vídeo, configuramos



F17. Modelo FX5200 PCI da EVGA, com conexão DVI. É uma ótima opção para controlar um monitor extra.

uma *Screen* com estes dois dispositivos, o nome dado foi "Tela-A" e ela está usando a placa "Vga-A" com o monitor "Monitor-A". Assim o servidor X sabe que resoluções ele poderá usar.

Se você observou bem o arquivo, percebeu que foram definidos um mouse chamado "Mouse", um teclado chamado "Teclado" e uma interface de vídeo chamada "Tela-A". Estes três elementos formam o conjunto de interação com o computador que estamos acostumados a usar, e o servidor X precisa saber que eles trabalharão juntos, portanto especificaremos isso no bloco *ServerLayout*.

A razão dessa configuração aparentemente desnecessária é que o servidor X pode controlar muitos monitores, teclados e mouses, pode ter vários usuários trabalhando ao mesmo tempo ou apenas um usuário controlando várias seções. Pode também reservar um teclado apenas para funções especiais, ou separar uma tela para exibir não mais o desktop e sim algum outro programa isoladamente. As possibilidades são tantas que ele não tem como saber o que o usuário espera dele, por isso a configuração tem que ser bem específica, dizendo claramente o que está disponível para ele e o que ele vai oferecer ao usuário.

O resultado final neste caso é um ambiente Desktop tradicional, com "apenas" um monitor, teclado e mouse.

Arquivo xorg.conf para Dual-Head com Xinerama

```
# **********************************************************
# Seção dos monitores
# **********************************************************

Section "Monitor"
    Identifier      "Monitor-A"
    VertRefresh     30 - 60
    HorizSync       55 - 75
    Option          "DPMS"      "true"
EndSection

Section "Monitor"
    Identifier      "Monitor-B"
    VertRefresh     30 - 60
    HorizSync       55 - 75
    Option          "DPMS"      "true"
EndSection
# **********************************************************
# Seção das placas de vídeo
# **********************************************************

Section "Device"
    Identifier      "Vga-A"
    Driver          "nvidia"
    BusID           "PCI:2:9:0"
EndSection

Section "Device"
    Identifier      "Vga-B"
    Driver          "nvidia"
    BusID           "PCI:2:11:0"
EndSection
# **********************************************************
# Seção das Screens
# **********************************************************

Section "Screen"
    Identifier                  "Tela-A"
    Device                      "Vga-A"
    Monitor                     "Monitor-A"
    DefaultDepth        24
    SubSection "Display"
        Depth                   24
        Modes                   "1024x768" "800x600" "640x480"
    EndSubsection
EndSection

Section "Screen"
    Identifier                  "Tela-B"
    Device                      "Vga-B"
    Monitor                     "Monitor-B"
    DefaultDepth        24
    SubSection "Display"
        Depth                   24
        Modes                   "1024x768" "800x600" "640x480"
    EndSubsection
EndSection
# **********************************************************
# Seção do layout da interface e demais parâmetros
# **********************************************************

Section "ServerLayout"
    Identifier      "Layout_Dual-Head"
    Screen 0        "Tela-A"            0 0
    Screen 1        "Tela-B"            RightOf         "Tela-A"
    InputDevice     "Mouse"             "CorePointer"
    InputDevice     "Teclado"           "CoreKeyboard"
EndSection

Section "ServerFlags"
    Option          "AllowMouseOpenFail"    "true"
    Option          "Xinerama"              "true"
EndSection
```

Dual-Head com Xinerama

Aqui vamos mostrar apenas os blocos alterados e realçar as modificações. Se alguma parte do arquivo não foi mostrada aqui, no box acima, é porque ela não foi alterada, deixe exatamente como está.

Este arquivo foi modificado para utilizar um segundo monitor idêntico ao primeiro e usando outra placa de vídeo FX5200 conectada ao barramento PCI, exatamente como a primeira. Portanto, foi muito fácil, bastou duplicar cada bloco de configuração e mudar os nomes para "Monitor-B", "Vga-B" e "Tela-B".

Mas agora que temos duas "Telas", o que o servidor X vai fazer com a segunda? A primeira ele já sabe, mas a nova tela está sobrando. É por isso que dentro da seção *ServerLayout* foi adicionada uma nova linha chamada "Screen 1", que informa ao servidor que a "Tela-B" fará parte do mesmo layout e se situará à direita da "Tela-A". Agora só falta habilitar o suporte ao Xinerama, como você vê na seção *ServerFlags*, e reiniciar seu servidor gráfico, devidamente configurado para Dual-Head.

Mas se são duas placas de vídeo idênticas, como o servidor X sabe qual delas é a da esquerda e qual a da direita? É por isso que definimos as linhas "BusID", que contém o endereço PCI de cada placa. Esta informação pode ser adquirida com um simples comando *lspci* (melhor ainda se usado junto com um *grep*, como na figura 18) e garante a identificação individual de cada placa.

Mas o que fazer caso você não tenha duas placas de vídeo independentes e sim uma placa Dual-Head, ou seja, com duas saídas de vídeo? Bem, nesse caso a configuração é levemente diferente, mas segue o mesmo princípio básico. Veja no box abaixo a seguir que, como se trata de apenas uma placa, não é necessário (nem possível) diferenciá-la pelo endereço de barramento, basta criar duas instâncias e informar o driver de qual *Screen* será usada por cada uma. O restante do arquivo permanece inalterado.

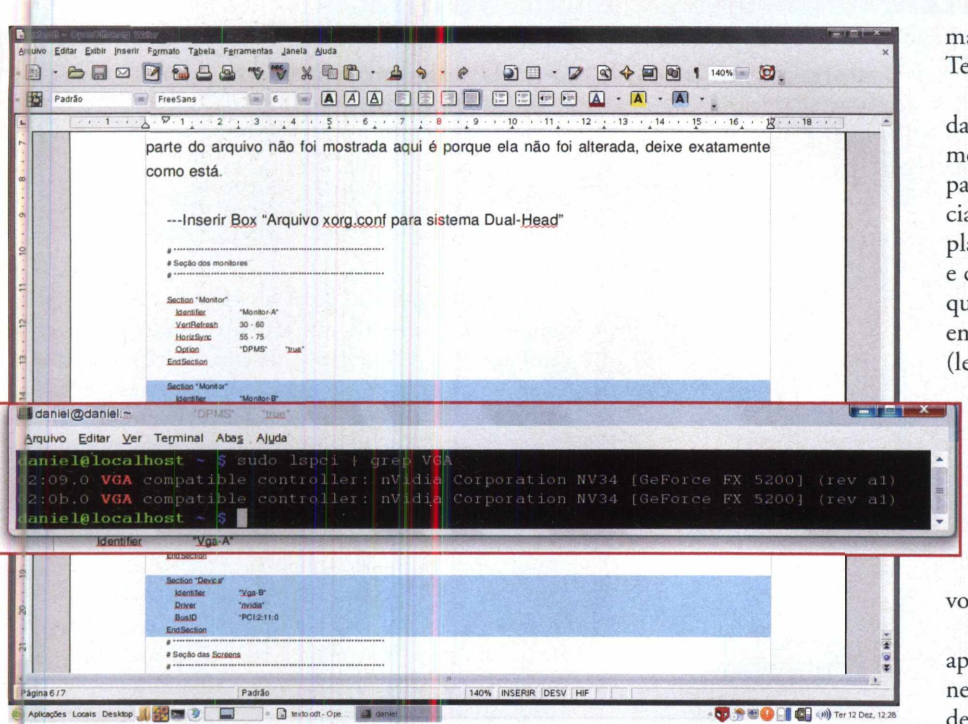
O resultado obtido com estas configurações é um sistema com uma interface de usuário composta por dois monitores, além dos demais periféricos, conforme visto na figura 19.

Arquivo xorg.conf para sistema Dual-Head

```
# **********************************************************
# Seção das placas de vídeo
# **********************************************************

Section "Device"
    Identifier      "Vga-A"
    Driver          "nvidia"
    Screen          0
EndSection

Section "Device"
    Identifier      "Vga-B"
    Driver          "nvidia"
    Screen          1
EndSection
```



F18. O comando lspci informa o endereço PCI de cada dispositivo. Observe que o sistema numérico usado é o Hexadecimal e o formato é ligeiramente diferente, portanto precisamos traduzir o "02:0b.0" do nosso exemplo para "PCI:2:11:0".

Quad-Head com Xinerama

Mas o que dizer daqueles que necessitam de mais espaço de tela? Se dois monitores já são ótimos para aumentar a eficiência do seu trabalho, com toda certeza o uso de mais monitores trará ganhos proporcionais de eficiência. Então mãos à obra e vamos implementar esta solução!

Obviamente precisamos de quatro monitores, infelizmente não há como escapar disso, mas não precisamos de quatro placas de vídeo se usarmos placas Dual-Head. Podemos combiná-las facilmente, portanto no nosso exemplo usaremos uma FX5200 AGP Dual-Head e duas FX5200 PCI, que controlarão quatro monitores idênticos.

O primeiro passo é criar quatro blocos *Monitor* no xorg.conf, exatamente como foi feito na solução Dual-Head. Serão chamados de Monitor-A a Monitor-D, e são simples cópias, exceto pelo nome. As "Telas" (Screens) também serão idênticas umas às outras, simples cópias mudando os nomes correspondentes, exatamente como você viu no exemplo Dual-Head, mas agora são quatro blocos, indo até a Tela-D.

A parte mais delicada é a configuração das placas de vídeo, pois precisamos novamente especificar o endereço do barramento para termos certeza de qual tela estará associada a cada placa. Observe que mesmo a placa Dual-Head precisa ser identificada, e como usamos um modelo AGP tivemos que usar o endereço "AGP:1:0:0", que é o endereço padrão para o barramento AGP (lembre-se que só há um slot AGP). Em muitos casos pode-se usar "PCI:1:0:0" com o mesmo resultado.

Também é necessário atualizar nossa seção *ServerLayout* com as novas "Telas" que criamos. No nosso exemplo foi feita uma linha horizontal de monitores, começando a partir da esquerda, mas você pode reorganizá-los como quiser.

No box da próxima pagina mostramos apenas os trechos que exigem atenção, pois neste ponto o arquivo xorg.conf está grande demais para caber na página da revista. Ele agora contém definições de um mouse, um teclado, quatro monitores (de A a D), quatro placas de vídeo, quatro *Screens* e um *Layout* (apenas um). Este último é o responsável por organizar as quatro Screens, o teclado e o mouse em uma única interface de usuário (figura 20). Ufa!

Se você preferir, pode reorganizar suas telas para deixar o "centro" do desktop no segundo ou terceiro monitor, pois é um tanto inconveniente deslocar o mouse até o extremo esquerdo do seu Desktop para acessar o menu de programas. O box Reorganizando as Telas exemplifica o uso do parâmetro "LeftOf", e há ainda as opções "Above" e "Below".

19



F19. Screenshot de um desktop estendido para dois monitores.

Arquivo xorg.conf para sistema Quad-Head

```
# **********************************************************************
# Seção das placas de vídeo
# **********************************************************************

Section "Device"
    Identifier      "Vga-A"
    Driver          "nvidia"
    BusID           "AGP:1:0:0"
    Screen          0
EndSection

Section "Device"
    Identifier      "Vga-B"
    Driver          "nvidia"
    BusID           "AGP:1:0:0"
    Screen          1
EndSection

Section "Device"
    Identifier      "Vga-C"
    Driver          "nvidia"
    BusID           "PCI:2:9:0"
EndSection

Section "Device"
    Identifier      "Vga-D"
    Driver          "nvidia"
    BusID           "PCI:2:11:0"
EndSection

# **********************************************************************
# Seção do layout da interface e demais parâmetros
# **********************************************************************

Section "ServerLayout"
    Identifier      "Layout_Quad-Head"
    Screen 0        "Tela-A"        0 0
    Screen 1        "Tela-B"        RightOf         "Tela-A"
    Screen 2        "Tela-C"        RightOf         "Tela-B"
    Screen 3        "Tela-D"        RightOf         "Tela-C"
    InputDevice     "Mouse"         "CorePointer"
    InputDevice     "Teclado"       "CoreKeyboard"
EndSection

Section "ServerFlags"
    Option          "AllowMouseOpenFail"    "true"
    Option          "Xinerama"              "true"
EndSection
```

Arquivo xorg.conf - Reorganizando as telas

```
Section "ServerLayout"
    Identifier      "Layout_Quad-Head"
    Screen 0        "Tela-B"        0 0
    Screen 1        "Tela-A"        LeftOf          "Tela-B"
    Screen 2        "Tela-C"        RightOf         "Tela-B"
    Screen 3        "Tela-D"        RightOf         "Tela-C"
    InputDevice     "Mouse"         "CorePointer"
    InputDevice     "Teclado"       "CoreKeyboard"
EndSection
```

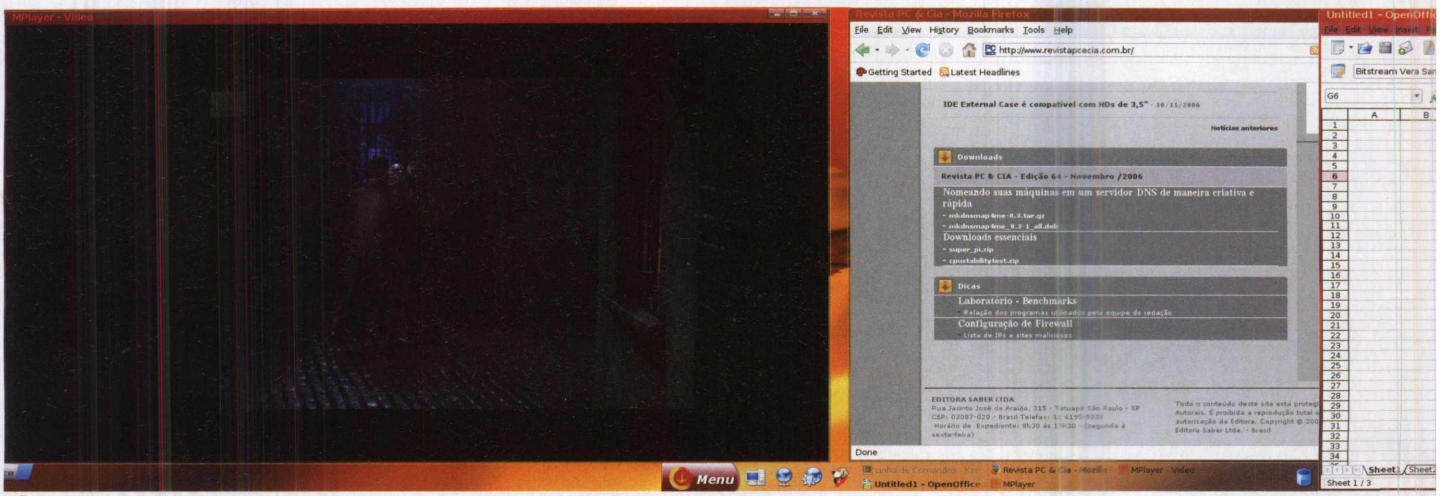

Twin-View

O Xinerama tem qualidades incríveis, mas há algumas coisas que só se faz com suporte do hardware. É para isso que a NVIDIA criou o TwinView.

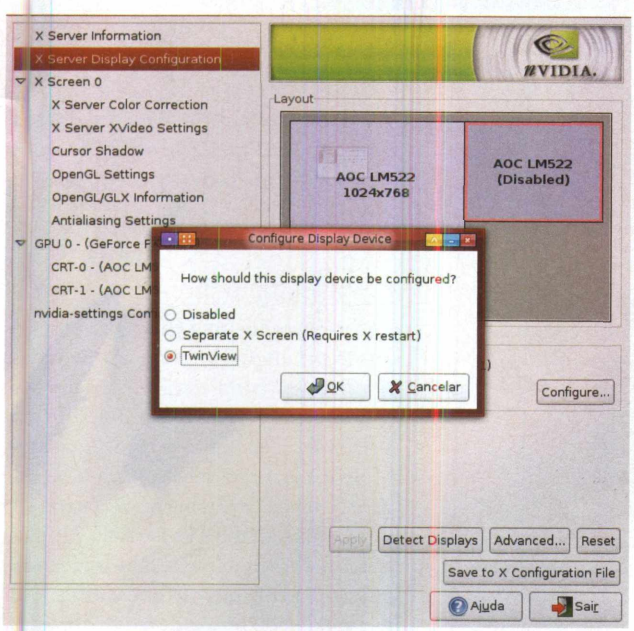
Seu princípio de funcionamento é enganar o servidor X e fazê-lo acreditar que tem somente um monitor, porém muito grande. A diferença para o Xinerama é que este deixa clara a existência dos vários monitores, enquanto o TwinView os esconde. A vantagem de esconder essa informação é que programas que capturam um monitor para si, como jogos, podem ser levados a rodar em dois sem sequer desconfiar do que está ocorrendo, mas a desvantagem é que programas desenvolvidos com capacidade de diferenciar monitores perdem alguns dos seus recursos. A NVIDIA está trabalhando nisso e criou uma interface de compatibilidade que fala com os programas em linguagem semelhante à do Xinerama, deixando-os cientes da existência das várias telas. Porém, ainda existem certas incompatibilidades com esta interface e muitos optam por desabilitá-la.

Ativar o TwinView por meio do driver da NVIDIA é muito fácil, os passos são semelhantes aos necessários para habilitar o Xinerama. Mas o TwinView não consegue trabalhar com placas de vídeo independentes, só é capaz de unir monitores conectados na mesma placa de vídeo, e obviamente só funciona com placas de NVIDIA. Observe na figura 21 que há apenas um GPU com dois monitores conectados (é a nossa FX5200 AGP Dual-Head), e agora a opção TwinView está disponível. Habilite-a, ajuste suas preferências, salve o arquivo xorg.conf e reinicie o servidor gráfico.

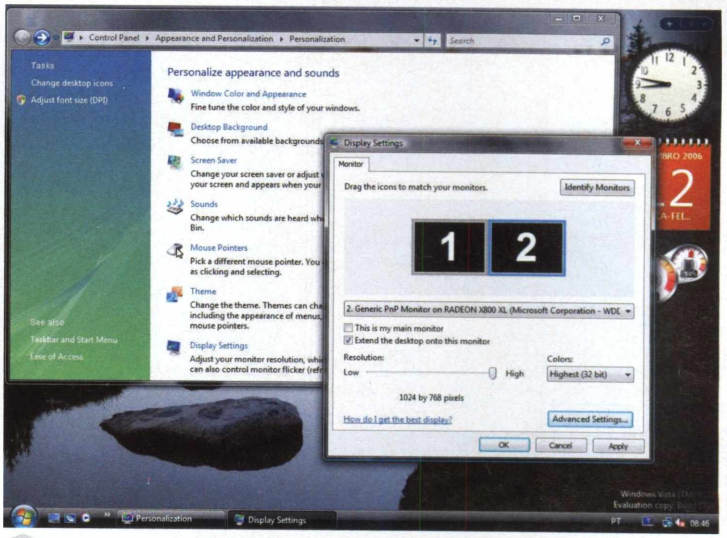
Você será recebido por um desktop estendido e com aceleração 3D, mas talvez com alguns pequenos problema-inhas. Não há nada de errado com o TwinView em si, ele funciona perfeitamente com os sistemas desktop tradicionais, mas sua configuração padrão não agrada ao Beryl. É compreensível, já que se trata de um software em franco desenvolvimento, certamente assim que ele se aproximar da versão final haverá suporte total por parte dos configuradores, mas por ora precisamos fazer o ajuste manualmente. Dessa forma, recomendamos que você não use o painel de controle da NVIDIA para criar



F20. *Um desktop gigante para você trabalhar* (ou se divertir), confira o arquivo video1.mpg em nosso site.



F21. Twinview só funciona com placas Dual-Head.



F22. Habilitando Dual-Head no Vista.

configurações Dual-Head rodando Beryl. No BOX da próxima página demonstramos a configuração que fizemos manualmente.

Repare que este é um arquivo xorg.conf comum, conforme o primeiro mostrado neste artigo. Não foi feita qualquer alteração na sua estrutura, nem nos layouts do servidor X, as únicas modificações são no bloco de configurações da placa de vídeo, onde informamos as características do segundo monitor, os *MetaModes*, modos de equivalência entre os monitores (útil se forem diferentes, não é o nosso caso) e um parâmetro importante para o funcionamento do Beryl, o "*NoTwinViewXineramaInfo*". Através deste parâmetro nós informamos ao driver da NVIDIA para não tentar oferecer compatibilidade para programas feitos para Xinerama, e fazemos isso para reforçar a ilusão de que se trata de apenas um monitor. Agora o Beryl não tem como saber o que está acontecendo e funcionará corretamente, girando um cubo gigantesco através dos nossos dois monitores (arquivo video2.mpeg). Você pode ver um vídeo de demonstração no nosso site.

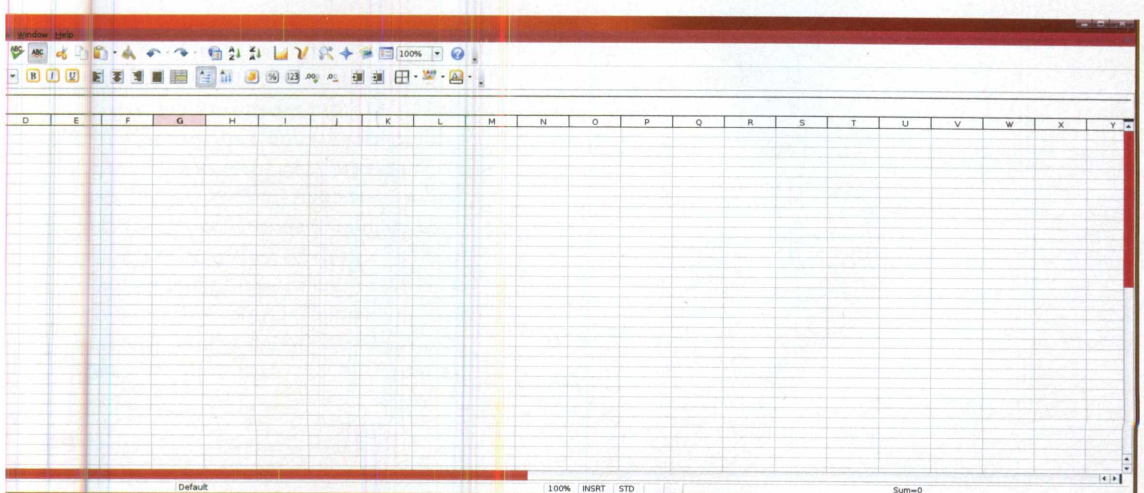
Multi-Monitor no Vista

No geral a configuração do modo Dual-Head no Vista não traz grandes diferenças ou particularidades em relação às versões anteriores do Windows. A única recomendação básica é verificar a existência de drivers para as placas de vídeo que serão utilizadas. No nosso caso, o Vista já trouxe drivers próprios para a X800XL.

O procedimento é simples: dentro da opção "Personalization" existente no painel de controle, basta abrir a ferramenta "Display Settings" para que as propriedades do monitor sejam exibidas através de uma caixa de diálogo; nela devemos expandir a aba referente às configurações de vídeo e selecionar a segunda placa de vídeo, marcando abaixo a opção de estender o desktop para outro monitor ("Extend the desktop onto this monitor"). Feito isto o segundo monitor será habilitado e depois teremos a possibilidade de ajustar sua resolução de vídeo (figura 22).

A definição de qual será o monitor principal também é feita nesta mesma caixa de diálogo, através da opção "This is my main monitor" ("Este é o monitor principal").

Em nossos testes, após a habilitação do Dual-Head todos os recursos 3D e transparências mantiveram o mesmo nível de qualidade entre os monitores. Mas nem tudo foi perfeito: ao abrir qualquer programa em tela cheia que também utilize recursos 3D, a exemplo do jogo de xadrez que acompanha o sistema, os recursos 3D são automaticamente desativados, inclusive as janelas transparentes, conforme mostra o arquivo video3.mpg disponível em nosso site.



Arquivo xorg.conf para TwinView com suporte a Beryl

```
# **********************************************************************
# Seção dos módulos e fontes
# **********************************************************************

Section "Files"
    FontPath        "/usr/share/fonts/misc/"
    FontPath        "/usr/share/fonts/Type1/"
    FontPath        "/usr/share/fonts/TTF/"
    FontPath        "/usr/share/fonts/75dpi/"
    FontPath        "/usr/share/fonts/100dpi/"
    FontPath        "/usr/share/fonts/corefonts"
EndSection

Section "Module"
    Load  "dbe"
    Load  "i2c"
    Load  "glx"
    Load  "ddc"
    Load  "type1"
    Load  "freetype"
    Load  "extmod"
    Load  "synaptics"
    Load  "vbe"
    Load  "dri"
EndSection

# **********************************************************************
# Seção dos dispositivos de entrada
# **********************************************************************

Section "InputDevice"
    Identifier      "Teclado"
    Driver "kbd"
    Option          "AutoRepeat"    "500 5"
    Option          "XkbModel"      "pc105"
    Option          "XkbLayout"     "br-abnt2"
    Option          "XkbRules"      "xorg"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier      "Mouse"
    Driver "mouse"
    Option          "Device"                "/dev/psaux"
    Option          "Protocol"              "ImPS/2"
    Option          "ZAxisMapping"          "4 5"
EndSection

# **********************************************************************
# Seção dos monitores
# **********************************************************************

Section "Monitor"
    Identifier      "Monitor-A"
    VertRefresh     30 - 60
    HorizSync       55 - 75
    Option          "DPMS"          "true"
EndSection

# **********************************************************************
# Seção das placas de vídeo
# **********************************************************************

Section "Device"
    Identifier      "Vga-A"
    Driver          "nvidia"
    Option          "TwinView"                      "true"
    Option          "SecondMonitorHorizSync"    "30-60"
    Option          "SecondMonitorVertRefresh"  "55-75"
    Option          "TwinViewOrientation"                   "RightOf"
    Option          "MetaModes"                             "1024x768,1024x768; 800x600,800x600; 640x480,640x480"
    Option          "ConnectedMonitor"                      "crt,crt"
    Option          "NoTwinViewXineramaInfo"    "true"
EndSection

# **********************************************************************
# Seção das Screens
# **********************************************************************

Section „Screen"
    Identifier                  "Tela-A"
    Device                      "Vga-A"
    Monitor                     "Monitor-A"
    DefaultDepth        24
    SubSection "Display"
        Depth                   24
        Modes                   "1024x768" "800x600" "640x480"
    EndSubsection
EndSection
# **********************************************************************
# Seção do layout da interface e demais parâmetros
# **********************************************************************

Section "ServerLayout"
    Identifier      "Layout_simples"
    Screen 0        "Tela-A"                0 0
    InputDevice     "Mouse"                 "CorePointer"
    InputDevice     "Teclado"               "CoreKeyboard"
EndSection

Section "ServerFlags"
    Option          "AllowMouseOpenFail"    "true"
EndSection

Section "DRI"
    Mode 0666
EndSection

Section "Extensions"
    Option          "Composite"             "Enable"
EndSection
```

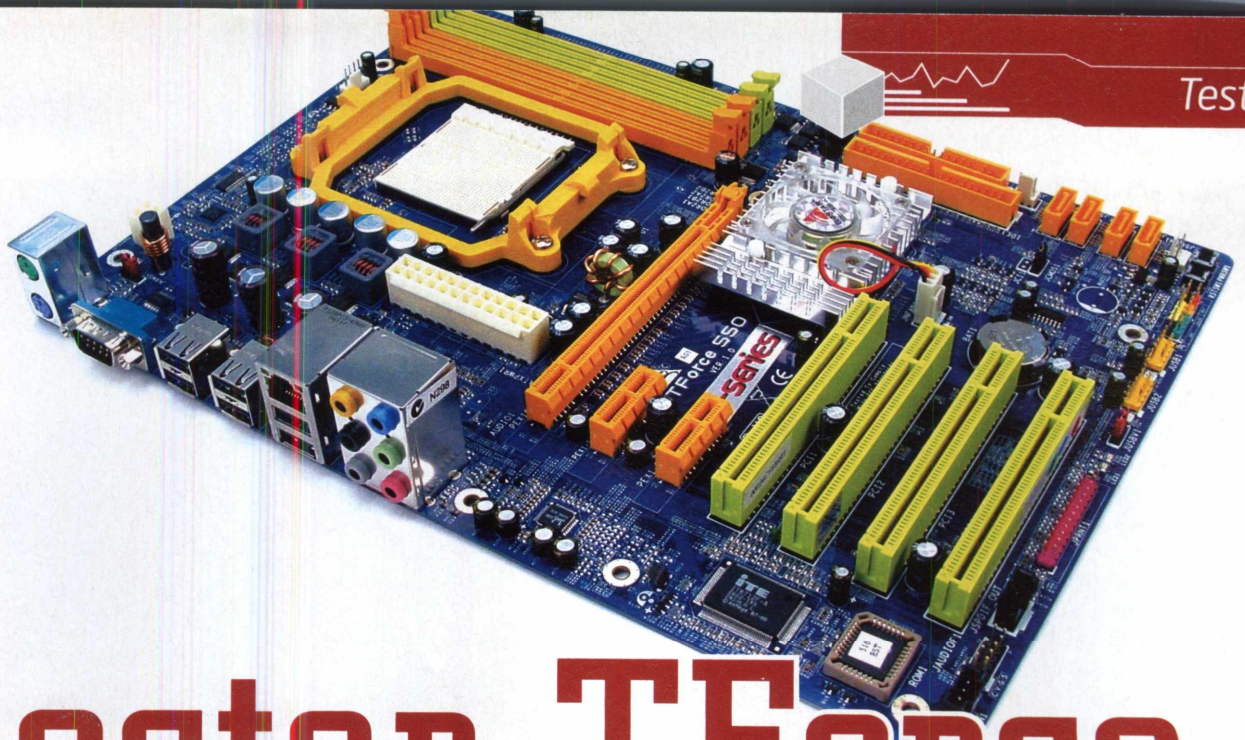

Portanto, é bom ficar atento a isto, principalmente se você lida com programas para o desenvolvimento de trabalhos 3D.

Conclusão

Estamos em uma época de mudanças de paradigmas. Com o avanço das técnicas de virtualização, mudamos o entendimento de que o computador era algo indivisível. Com os processadores Multi-Core mudamos o antigo desespero por mais "megahertz" e passamos a valorizar programação paralela. Com o crescimento do software livre está sendo mudado o conceito de que software só terá qualidade se seu desenvolvimento for fechado e com interesses comerciais. E o surgimento de interfaces de desktop muito mais evoluídas certamente mudará a forma como vemos o trabalho com o computador.

A verdade é que os computadores atingiram altíssimo nível de potência já há alguns anos e pouco foi feito para utilizar esta potência em favor da usabilidade das interfaces. Ambos os principais sistemas acordaram para este fato, mas parece que cada um investiu com peso diferente. Enquanto os sistemas Linux esbanjam novas funções, flexibilidade e visuais arrojados exigindo hardware mínimo, o Vista ousa bem menos, implementando muito menos funções e ainda por cima exigindo hardware muito mais poderoso. É bem verdade que o acabamento visual do Vista está muito bem feito, tudo parece profissional e de fácil visualização, mas ele tem apenas uma fração do que um software em estágio Alpha já oferece. Com a evolução do Beryl e da infra-estrutura que ele usa, a diferença só tende a aumentar.

Ainda que com recursos diferentes, ambos os sistemas ganharam agilidade e rapidamente substituirão as desajeitadas interfaces gráficas bidimensionais. Já era hora, ninguém aqui agüentava mais manipular janelas de forma tão precária como se vinha fazendo (infelizmente) há anos. **PC**



Biostar TForce 550

A Biostar não figura entre os maiores fabricantes de placas-mãe do mundo e também não tem muita tradição em mercados como o brasileiro. As ofertas atuais da empresa mostram uma clara orientação para o mercado de custo mais acessível, e a TForce 550 é um exemplo disso. Confira nesta matéria o que ela oferece à plataforma AM2.

Fernando Ramos da Silva

Recursos

Uma rápida olhada na placa nos permite identificar sua vocação. No painel traseiro, só encontramos interfaces clássicas de uma máquina básica atualmente, a exemplo de 4 portas USB compatíveis com a especificação 2.0, 1 de rede Gigabit e saídas de áudio padrão, com interfaces analógicas.

Dentre os slots de expansão, além de 4 PCI 32 bits / 33 MHz, encontramos 2 PCI-E x1 e apenas 1 PCI-E x16. E em relação às interfaces de disco, 1 IDE para até 2 discos paralelos ATA/133 e mais 4 SATA 300 MB/s estão disponíveis. Detalhe: só são suportados os níveis RAID 0, 1 e 0+1. Por trás dessas funcionalidades mínimas está a escolha do chipset: o nForce 550 corresponde a uma versão apenas um pouco mais capacitada em relação à mais básica dentre as soluções da família nForce 5xx oferecida pela nVidia à plataforma AMD.

Não há suporte ao SLI, ao RAID 5 nos HDs SATA e nem aos recursos extras oferecidos nos modelos mais sofisticados que, já a partir do modelo nForce 570 Ultra, suportam 2 interfaces Gigabits nativas e tecnologias como Teaming (agregação de link entre as duas interfaces) e aceleração de processamento dos pacotes da pilha TCP/IP.

Por outro lado, a ausência de uma interface de vídeo on-board de imediato enquadra esta placa na lista de alternativas daquele usuário que não está preocupado unicamente com preço. Uma coisa é certa: com uma boa placa de vídeo PCI-E e um processador AM2 Dual-Core, seja ele X2 ou FX (a placa suporta todos os modelos atuais), este será um sistema poderoso o suficiente para processar a esmagadora maioria das aplicações atuais. Só ficará devendo àquele usuário que busca a máxima performance em jogos e faz questão de rodá-los com resoluções elevadas e grande nível de detalhes – este é o cenário para o SLI.

O lay-out da placa permitiu uma montagem tranqüila de nosso sistema, que contou com um Athlon 64 X2 3800+, placa de vídeo GeForce 6800, HD SATA Barracuda 7200.8 de 400 GB com Windows XP SP2 e sistema de arquivos NTFS, 2 módulos de memória DDR2-800 Corsair (kit CM2X1024-6400C4) compondo um sistema Dual-Channel com 2 GB e demais componentes básicos, como floppy e drive gravador de DVD. O único senão diz respeito à posição do conector principal ATX24. Muito próximo ao soquete do processador, ele pode impedir a montagem de algum CPU cooler moderno.

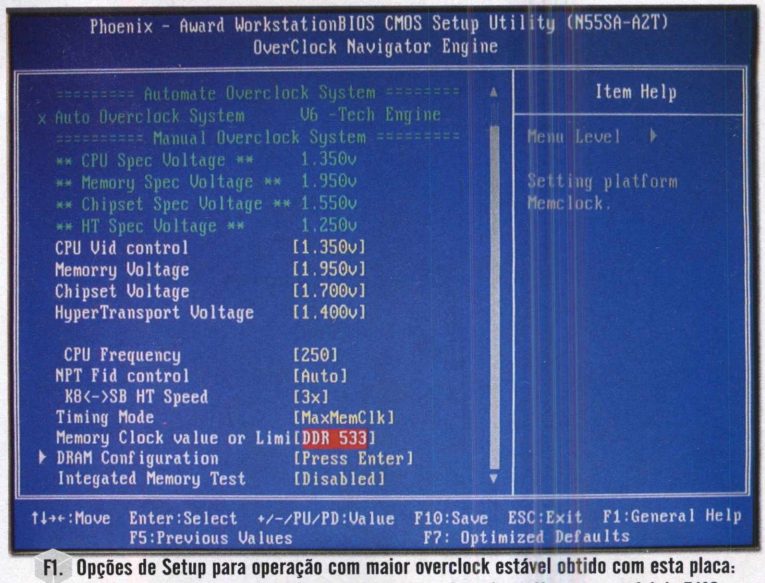
No nosso caso, não tivemos problemas para instalar o novíssimo modelo Hyper TX da Cooler Master, cotado a R$ 120 e que traz como diferencial um design que privilegia a ventilação dos componentes do circuito do Vcore (regulador de tensão do processador).

Outros detalhes que chamam a atenção nesta placa é o jumper próximo aos soquetes de memória, que fixa a tensão de alimentação da RAM em 2,2 V (no Setup do BIOS, é

possível ir até 2,1 V), e as chaves Power On e Reset, que facilitam a vida do usuário que gosta ou precisa ter o sistema montado diretamente na bancada. Ambas são tipicamente encontradas em placas direcionadas ao mercado dos *overclockers*.

E por falar em overclock, o design padrão Phoenix – Award adotado possui até um menu inteiramente focado nisso, denominado OverClock Navigator Engine. Estão presentes ali tudo o que você precisará para overclocar seu chip AM2: a tensão do processador pode ser elevada até 2,31V, a do chipset até 1,7V, a do barramento HTT (HyperTransport) até 1,4V, freqüência do HTT até 450 MHz, multiplicador do HTT aceitando valores inteiros entre 1 e 5, e as opções DDR400/533/667 e 800 para se definir o divisor aplicado, a partir da freqüência interna do processador, ao barramento de memória.

Além disso, há literalmente dezenas de valores para ajustar a temporização da dupla controladora de memória do processador, bem como das próprias memórias. Por último, ainda em relação ao Setup vale destacar a existência do recurso CMOS Reload Program, que permite ao usuário armazenar vários perfis de configuração de Setup no próprio chip Flash-ROM, e o recurso do BIOS denominado Self Recovery System (S.R.S), através do qual a máquina é capaz de inicializar mesmo se o usuário fizer uma configuração agressiva de overclock, não suportada pelo sistema. Para isto, o BIOS define automaticamente o uso de valores padrão suportados, oferecendo assim a possibilidade de o usuário fazer uma nova configuração sem ter de recorrer ao Clear CMOS (CCMOS) para inicializar o sistema.



F1. Opções de Setup para operação com maior overclock estável obtido com esta placa: sem aumento de tensão, maior temperatura registrada no Vcore agora foi de 74ºC, valor considerado aceitável para um MOSFET.

Testes

De testes com outros sistemas sabemos da capacidade dos módulos Corsair em rodar a 800 MHz, temporização 4-4-4-12 e 1T no parâmetro Command Rate. Porém, com a TForce 550 só conseguimos estabilidade total, o que significa rodar todos os testes de benchmark e suportar a rotina de estresse sem reiniciar automaticamente uma única vez ou travar a operação do sistema, quando definimos 2T. Os testes foram feitos com a última revisão de BIOS disponível no site, de 15/06/2006.

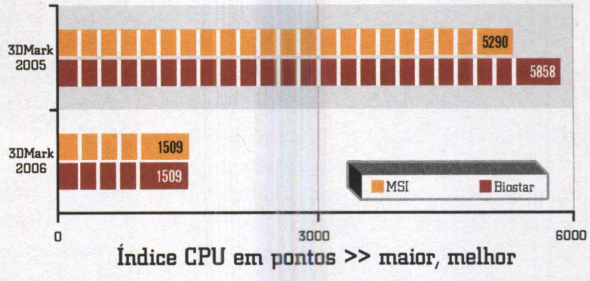
Sobre o potencial de overclock da placa, primeiro é preciso dizer que, apesar do Setup trazer as bem-vindas (pelo menos para o usuário iniciante) opções para overclock automático, e de elas terem funcionado a contento, na prática devem ser evitadas. O problema é que todas as três, V6, V8 e V12, além de aumentarem a freqüência do HTT (230, 240 e 250 MHz, respectivamente), também elevam a tensão de alimentação do processador para 1,55V, e o circuito de Vcore não está preparado para suportar toda a dissipação de calor resultante da potência elétrica extra consumida. Por exemplo, com a opção V6 a máquina subiu e rodou normalmente, mas a corrente no conector ATX12, durante a sessão de estresse realizada com o programa CPU Stability Test (opção Warming), era de 9,0A e as temperaturas nos transistores MOSFET e capacitores eletrolíticos do Vcore oscilavam em torno de 90ºC. E isso diante de montagem em bancada, com temperatura ambiente de 26ºC e com a ajuda do cooler da Cooler Master.

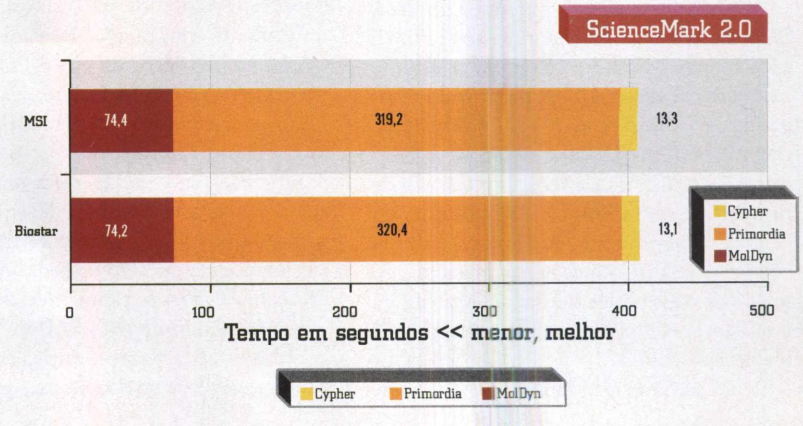
A boa notícia veio depois. Os AM2 não são os melhores processadores do momento para overclock, mas suportam um bom nível de elevação em sua freqüência padrão mesmo sem aumentos em sua tensão de alimentação.

Nosso X2 3800+ (2000 MHz) operou com 25% de overclock a 2500 MHz, a partir de 250 MHz no HTT e tensão original de 1,35V (figura 1).

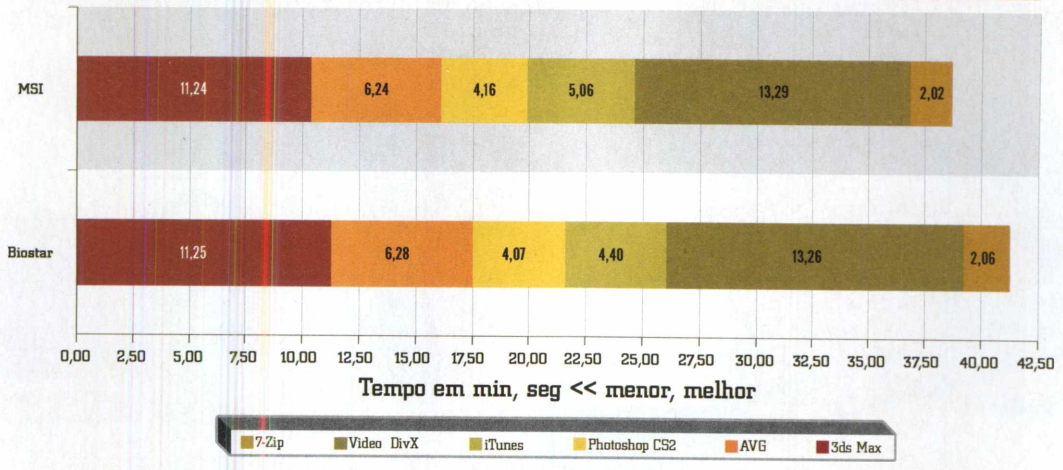
Passada esta etapa, partimos para a avaliação de desempenho. Os benchmarks usados foram: 3DMark 2005 e 2006 (**www.**

F2.





F3.
Produtividade



futuremark.com/download) e ScienceMark 2.0 (**www.sciencemark.org**) como representante de aplicações que fazem processamento matemático intenso (figura 2). Depois rodamos vários programas de uso diário (3ds Max 8, AVG 7.1, Photoshop CS2, iTunes 7, DivX 6.2.5 e 7-Zip (figura 3). Os resultados foram comparados com os apresentados pela K9NU Neo-V da MSI, avaliada na PC&CIA 64.

Conclusões

Apesar de não ter suportado a operação das memórias DDR2-800 com 1T, no geral a TForce 550 da Biostar disputou os testes em condições de igualdade com a concorrente.

Baseando-nos em cotações feitas no mercado norte-americano, a TForce 550 tem um custo razoavelmente superior (US$ 80 contra US$ 63), contudo, é uma placa que, além da interface Gigabit, oferece como diferenciais um maior potencial de overclock e suporta um número maior de opções de processadores AM2. Temos aqui, portanto, mais uma opção interessante de investimento na plataforma AM2!

PC

CADASTRE-SE E FIQUE INFORMADO

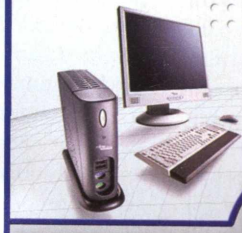
O correio técnico de maior influência entre os tomadores de decisão

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

Semanalmente no seu e-mail



Cadastre-se em
www.revistapcecia.com.br



Telecomunicações e Computadores

T&C

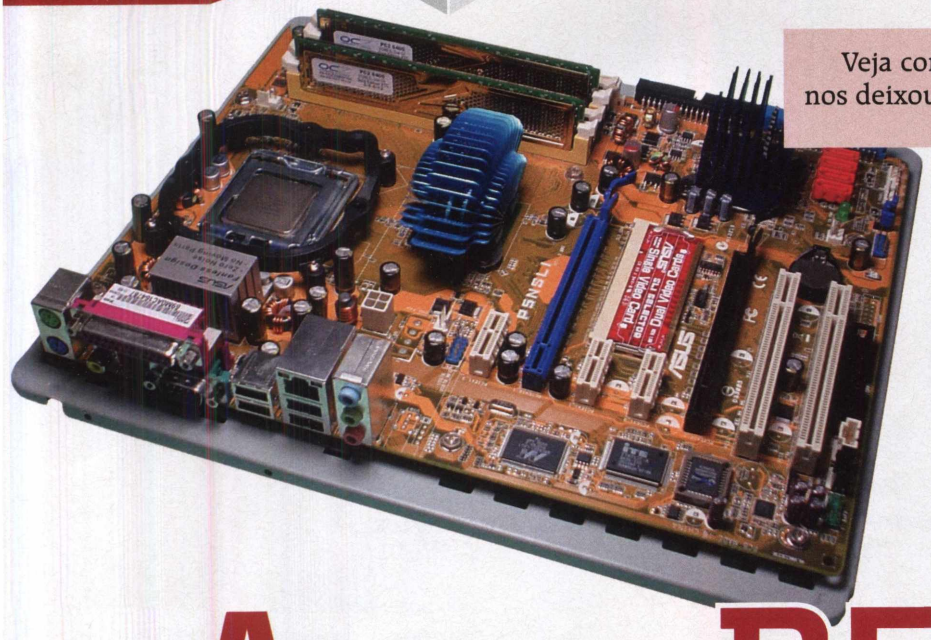
Acessórios, peças e componentes especiais

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

Manutenção e configuração de equipamentos

Projeto e instalação de proteção elétrica

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



Veja como uma das melhores placas-mãe para SLI nos deixou bastante preocupados com seu chipset.



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.

Asus P5NSLI

Pra quê o SLI?

Atualmente o mercado de hardware tem oferecido produtos diferenciados para atividades computacionais que envolvem principalmente o lazer. Isso tem ocorrido com muita ênfase desde o início deste milênio.

Na geração dos Pentium e similares de outros fabricantes, o máximo que se dispunha em termos de sistemas personalizados (customizados) domésticos eram os kits multimídia (drive de CD-Rom + placa de som). É bem verdade que a indústria sempre dedicou uma atenção especial às atividades computacionais científicas que demandam grande poder de processamento. Que bom. Isso tem facilitado a vida de muitos cientistas no mundo inteiro.

Mas voltando ao ambiente doméstico, foi com a chegada do Pentium II que realmente começaram as ofertas de itens de desempenho diferenciado. Esses itens costumam vir para ficar. Lembra quais foram as duas principais tecnologias introduzidas com o lançamento do Pentium II? Bem, foram as memórias SDRAM de 66 MHz em seus pentes de 64 bits e a Porta Gráfica Avançada, consagrada pela sigla AGP.

Essas duas tecnologias possibilitaram aos computadores domésticos saltarem de um desempenho de aceleração de vídeo 2D de bom para excelente e em termos de aceleração 3D de inexpressivo para razoável. Se juntarmos isso aos acessos muito mais rápidos aos pentes de memória RAM, no final das contas o ganho de desempenho para um usuário doméstico foi muito bom.

Depois disso tivemos muitas outras boas idéias que estão presentes até hoje ou que já foram substituídas por tecnologias mais novas, como as próprias portas AGP, substituídas pelo PCI Express x16, e as memórias SDRAM que já estão na quarta geração com as DDR3.

Outras personalizações feitas pelos fabricantes passaram a se chamar de diferenciações, uma delas inclui a utilização de sistemas de som on board de alta definição, contando até mesmo com uma saída de som com sinal digital. Houve até uma placa-mãe que adotou duas válvulas no circuito de amplificação de som. Os *barebones* e computadores compactos também representam parte dessa diferenciação e mais recentemente eles estão quase que consolidados como um computador multimídia para um ambiente como a sala de um lar ou uma sala de som.

A popularização das conexões wireless soltou ainda mais a imaginação dos engenheiros. Atualmente é possível comprar uma estação central de um aparelho de som (não se iluda, há um computador lá dentro) e algumas estações periféricas e distribuir som de altíssima qualidade, sem fio, para a casa inteira.

Os clientes e consumidores também se especializaram em pedir produtos diferenciados. Por mais curioso que possa ser, uma das primeiras diferenciações recaíram sobre placas-mãe e placas de vídeo. Os kits multimídias da época combinavam muito bem com um subsistema de vídeo de melhores desempenho e qualidade. Mas o problema é que naquela época os chips gráficos não tinham tecnologia para isso. Então a indústria partiu para aumentar o desempenho gráfico das placas de vídeo, aumentando a quantidade de chips gráficos em execução simultânea. Pode adivinhar como isso foi feito? Quem pensou em SLI, errou. A idéia da solução foi ainda mais simples, usou-se dois ou até mesmo três chips gráficos por placa de vídeo. Essa foi a época áurea das 3Dfx e seu Glide. Hoje em dia temos fabricantes como nVidia, ATi (AMD), Intel, SiS, S3 (VIA) e outros. Todos esses utilizam o OpenGL e o DirectX como componentes do sistema de aceleração 2D e 3D.

Por mais curioso que possa parecer, atualmente fica mais em conta colocar duas placas gráficas em um único computador do que fazer uma única placa de vídeo com dois ou três chips gráficos. Assim como também não tem pé e nem cabeça criar placas gráficas complementares para assumirem as funções 3D, como havia no passado. Essas placas eram chamadas

de Add-On e a mais conhecida e admirada foi a Diamond Monster 3D II com seus três chips gráficos e incríveis 12 MB de memória dedicada, sendo 4 MB para cada chip.

Já imaginou uma solução dessas hoje em dia? Que tal uma placa gráfica com três chips gráficos nVidia GeForce 8800 e 1,5 GB de memória GDDR3? Vai ficar muito caro. Muito mesmo. A indústria chegou à conclusão de que sairia mais barato fazer um sistema que permitisse utilizar duas placas gráficas de forma a se comportarem como se fosse uma, mas com poder de processamento dobrado, foi aí que ressurgiu o SLI e surgiu o Crossfire.

Todo o poder fabril da indústria de montagem de placas de vídeo garante o baixo custo de se adotar uma solução que empregue duas placas de vídeo iguais encaixadas na mesma placa-mãe, em comparação com a montagem de uma placa de vídeo com dois ou três chips gráficos.

Asus P5NSLI

Diante disso, surgiram alguns chipsets especializados em manter duas placas de vídeo funcionando simultaneamente com o objetivo de dobrar a potência gráfica de um computador. Potência no sentido de maior desempenho.

Entretanto, esses chipsets costumam ser caros, tornando as placas-mãe com as soluções SLI da nVidia e Crossfire da ATi (AMD) bem dispendiosas, de forma a serem indicadas principalmente para os "gamers" e não para os usuários mais típicos. Os gamers são jogadores praticamente profissionais que se mantêm imersos no universo dos jogos para computadores. Para eles, realmente pode ser necessário utilizar uma solução gráfica baseada em SLI ou crossfire.

Um gamer, assim como um usuário mais convencional, fica triste quando vê que a solução técnica que ele precisa está financeiramente distante. No caso do gamer há uma agravante, ele precisa de duas placas de vídeo para ter aquele desempenho gráfico que ele tanto deseja. Mas há uma atenuante para o gamer. Por algumas vezes sai mais em conta comprar duas placas de vídeo GeForce 6600GT (R$ 499,00 cada) do que uma GeForce 7900 (R$ 1.300,00). Bem mais em conta se considerarmos que o felizardo gamer pode ter um desempenho melhor por um custo mais baixo.

Só falta agora encontrar uma placa-mãe que conte com uma solução DG (Dual Graphics) e que possa oferecer um bom desempenho a um baixo custo ou um excelente desempenho a um custo médio. Não falta mais, já é possível conseguir algo entre essas opções na placa-mãe Asus P5NSLI (**http://br.asus.com/products4.aspx?l1=3&l2=11&l3=331&model=1311&modelmenu=1**).

Seus maiores atrativos são o baixo custo, o suporte aos microprocessadores Intel Core 2 Duo e o chipset nVidia nForce 570 SLI que oferece dual channel para as memórias DDR2-SDRAM 667MHz (comerciais) e principalmente o SLI.

Essa placa-mãe funciona bem e não dá trabalho para ser configurada ou posta em atividade. Pelo menos no início, não. Os quatro conectores SATA 2 são bons e não permitem que os cabos de dados SATA sejam ejetados sozinhos, como acontecia algumas vezes nos conectores SATA de primeira geração.

Na P5NSLI tem-se uma grande variedade e quantidade possível de dispositivos IDE/ATA e SATA, abrangendo desde os primeiros discos rígidos ATA de 16,6 MB/seg até os mais novos discos rígidos SATA 2 com motores de 7200RPM e seus mais recentes 16 MB de buffer, chegando bem próximo da taxa de transferência de pico real de 240 MB/seg.

O barramento PCI Express confere uma tecnologia atual a essa placa que acaba por provocar uma torcida de nariz nos seus compradores, ao perceberem que ela não suporta as memórias DDR2-800.

Mas a dupla controladora DDR2 e o SLI mais equilibrado do mercado, em termos de custo e desempenho, traz de volta o brilho nos olhos daqueles que a querem comprar. O preço e o pacote completo já deixam o cartão de crédito mais próximo da mão. Poder pagar R$ 460,00 em sites de leilão e apenas R$ 598,00 em uma loja especializada, oferecendo dois anos de garantia, pode fazer com que o negócio seja fechado de imediato.

Chipset nForce 570 SLI

A nVidia já se consagrou no mercado a partir dos chipsets nForce 2. A chegada dos nForce 4 e suas variantes, como uma versão SLI e outra SLI XE, só confirmou e aumentou ainda mais a posição da nVidia no mercado de chipsets. Imagina então a quinta geração de chipsets nForce, com os 570 e 590 na plataforma Intel? Tinha tudo para ser um dos sucessos mais previsíveis do segmento de mercado.

Estava tudo indo bem entre nós e essa placa até que ao tocar no chip da Ponte Sul, o MCP51, queimamos a ponta do dedo. Também pudera, a temperatura na superfície do chip era de 76 graus Celsius, medidos com uma sonda BK. Após isso resolvemos instalar um dissipador passivo sobre este componente, já que ele não vem com um. Escolhemos então o Zalman ZM-NB47J (**www.zalman.co.kr/eng/product/view.asp?idx=71&code=014**). Esse é um excelente dissipador passivo e antes de ser instalado, recebeu um bom polimento em sua base de alumínio.

Como de costume, resolvemos anotar todas as inscrições do chip, caso precisemos delas no futuro. Isso evita ter que remover o dissipador. As inscrições no chip nos chamaram a atenção, lá está escrito: "nVidia, S6030838, NF-430-A2, 0614A2". Ficamos curioso, afinal este chipset é o nForce 570 SLI ou o nForce 4 SLI? Será que a Ponte Sul é a mesma para ambos os chipsets?

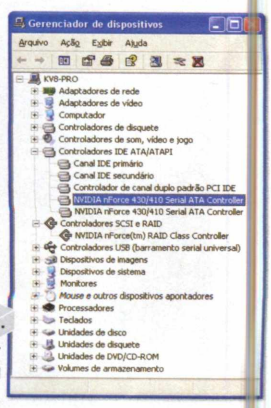
Diante dessas dúvidas resolvemos prosseguir com as investigações e nossa primeira constatação foi que o próprio driver da nVidia identifica esse chip como um nForce 430/410 (figura 1).

Usamos então o software CPU-Z em sua versão 1.37 e pudemos não só constatar que ele identificou a Ponte Sul como um nForce 410/430, como vimos também que a Ponte Norte foi identificada como nForce 4 SLI Intel Edition revisão A3. E agora?! O chipset é um nForce 570 SLI ou um nForce 4 SLI?!

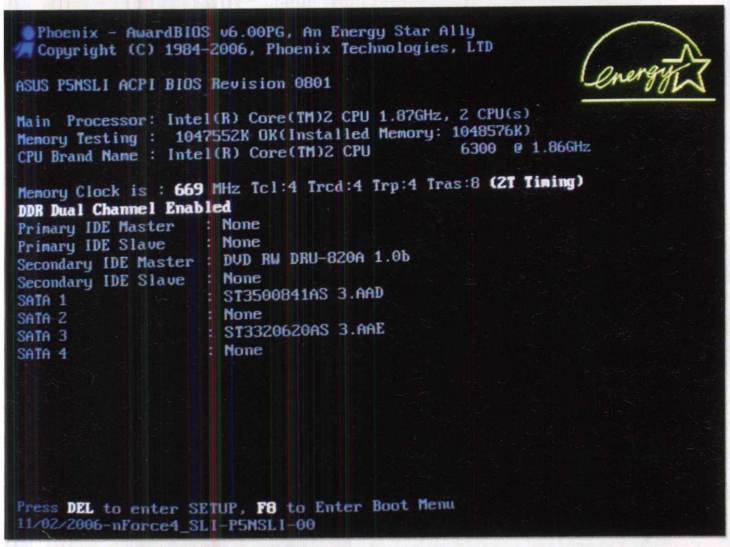
Como até agora tudo está apontando para que esse chipset seja um nForce 4, decidimos recorrer à Asus e à nVidia. A Asus nos respondeu de forma relativamente rápida e nos enviou uma versão de BIOS então recente, a 0801 (a versão atual é a 0903, use-a principalmente se você estiver com um Core 2 Duo).

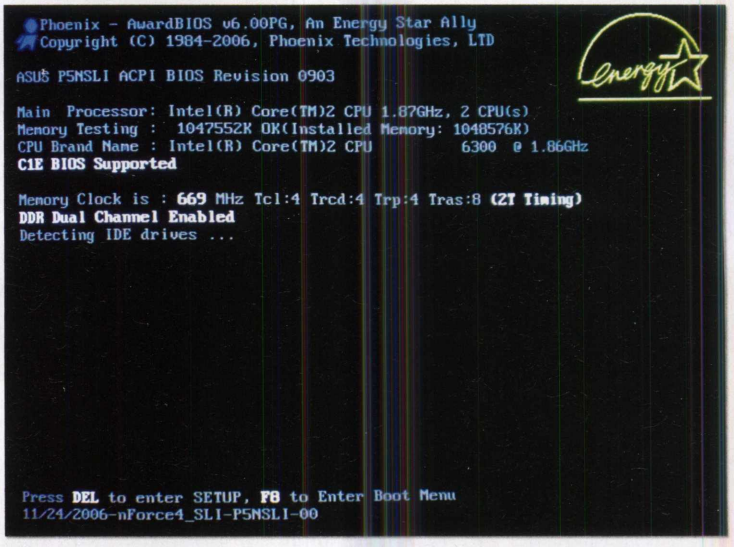
Atualizamos para esta versão e como podemos ver na figura 2, nem esta e nem a versão 0903 (**http://support.asus.com/download/download.aspx?SLanguage=en-us&model=P5NSLI**) modificaram a detecção do chipset, que continua sendo nForce 4 SLI.

Por orientação da Asus, utilizamos o CPU-Z na versão 1.37, que apontou o mesmo resultado e o Everest Ultimate, que



F1. O driver SATA não identifica um nForce 570 e sim um nForce 430/410.





F2. O driver SATA não identifica um nForce 570 e sim um nForce 430/410.

finalmente reportou um nForce 570 – C19 na Ponte Norte (figura 3), mas com Ponte Sul nForce 430 – MCP51 na Ponte Sul.

Podemos adiantar que somente o Everest e o HWinfo32 identificaram o C19 como nForce 570 e não como nForce 4. Todos os demais softwares utilizados identificaram o chipset como nForce 4 SLI. Dá para deduzir, obviamente, que a porção SLI identificada é x8, ou seja, os dois slots PCI Express x16 passam a funcionar como x8 ao serem identificadas duas placas de vídeo em SLI. Uma única placa de vídeo funciona em x16 no primeiro slot PCI Express x16, de cor azul. Além desses dois slots PCI Express, existem mais três x1, na cor branca, e também mais dois slots PCI compatíveis com a especificação 2.2, também brancos.

Notamos que o dissipador original da Asus montado sobre a Ponte Norte (C19) esquentava bastante, com 54 graus Celsius medidos diretamente sobre a superfície do dissipador. Resolvemos trocá-lo por outro melhor. Escolhemos um outro Zalman, dessa vez o ZM-NBF47 (**www.zalman.co.kr/eng/product/view.asp?idx=200&code=014**). Por que os Zalman? Porque eles são muito bons, vêm em um kit bem completo e seu sistema de fixação permite regulagens milimétricas, o que o torna compatível com a grande maioria das placas-mãe.

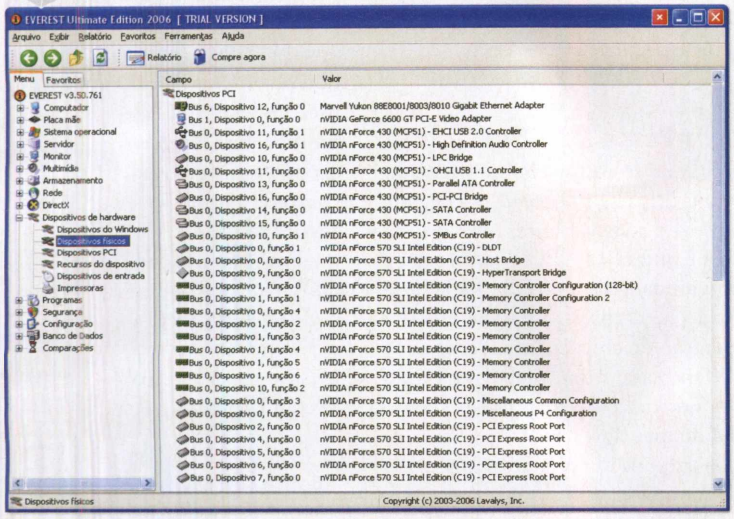
Prosseguindo com nossa idéia, retiramos o dissipador original e depois de limparmos os resíduos da interface térmica, adivinha o que encontramos escrito no C19 do nForce 570 SLI? Lá estava: nVidia, L5080226, 0532A3, STaiwan, NF-4-SLI-SPP-A3, 3D12T00B30. De novo?! O que será que significa esse "NF-4"? Será que é a quarta via da Nota Fiscal? Obviamente não é.

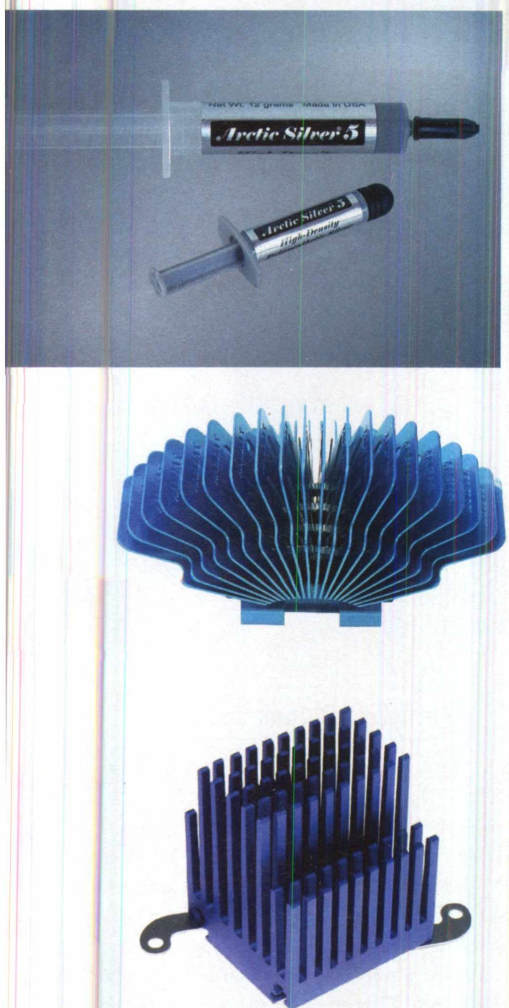
Continuamos com a aplicação da pasta térmica Artic Silver 5 (**www.articsilver.com/as5.htm**), uma das melhores do mercado mundial, e a instalação do dissipador Zalman. Após a instalação dos dois novos dissipadores passivos, ambos utilizando a pasta térmica Artic Silver 5, as temperaturas baixaram de 76 para 43 graus Celsius na Ponte Sul e de 54 para 46 graus Celsius na Ponte Norte, mesmo após um parco overclock. Certamente são bons resultados.

Aplicamos um modesto overclock, como forma de teste, e constatamos que realmente esse chipset não é bom para overclock. Fomos de 1066 a 1086 MHz comerciais no FSB, levando a freqüência interna do microprocessador de 1865 para 1900,5 MHz reais. É muito pouco para o Core 2 Duo E6300. Ainda conseguimos valores mais altos, mas com degradação do desempenho das memórias e aumento da temperatura da Ponte Norte (C19) do chipset nForce 570 SLI Intel Edition. O microprocessador rodando a 1900,5 MHz não teve sua temperatura elevada em um único grau sequer. Certamente o CPU cooler com 918 gramas de puro cobre e ventilador de 12cm contribuiu para isso.

Eis que quando menos esperávamos (que nada, amigo leitor, esperávamos ansiosamente por isso durante as 24h do dia) a nVidia nos responde e diz que os códigos dos chips que passamos são mesmo do chipset nForce 570 SLI. A Ponte Norte C19, em sua revisão A3, e a Ponte Sul MCP51, em sua revisão A2, trazem melhorias em relação aos mesmos chips, mas de revisões anteriores.

F3. Everest identifica um nForce 570 com C19 e um nForce 430 com MCP51.





F4. Arctic Silver 5 e dissipadores para Ponte Norte e Sul, respectivamente, da Zalman.

Entre os novos recursos, há o suporte aos microprocessadores Intel Core 2 Duo, a tecnologia FirstPacket e o DualNet, ambas não implantadas pela Asus na P5NSLI.

O site alemão da nVidia tem uma página (**www.nvidia.de/content/nforce5/nForce500_Series_Module_NV_de.swf**) que mostra de forma sucinta e didática as principais diferenças entre as séries nForce 4 e nForce 500.

Conclusão

No geral, tirando o trabalho que tivemos com o chipset, a Asus P5NSLI é uma boa placa-mãe, com baixo custo e igualmente boa estabilidade, mas com pouquíssima capacidade de overclock. Indicamos para essa placa o microprocessador Core 2 Duo E6300 (2 MB de cache e 1,86 GHz) para um bom desempenho com uma placa de vídeo e o E6600 (4 MB de cache e 2,40 GHz) para ser usado em um sistema com duas placas de vídeo em SLI x8. O microprocessador E6300 pode ser "overclockado" facilmente para 1920 MHz e o E6600 para 2500 MHz, aparentemente sem aumento de temperatura.

Embora não estivessem originalmente em nossa pauta, os dois dissipadores passivos da Zalman, o ZM-NB47J e o ZM-NBF47, por pouco não roubam a cena do teste (figura 4). Eles realmente são muito bons e junto com a Artic Silver 5 nos ajudaram bastante a baixar as temperaturas da Ponte Norte e da Ponte Sul do chipset nForce 570 SLI, respectivamente.

A P5NSLI tem algumas versões diferentes. Nós indicamos as revisões de PCB 2.00 ou 2.00G e versão de BIOS mais atual, que por enquanto é a 0903. Somente estas revisões suportam bem o Core 2 Duo. Preste muita atenção quando comprar.

Por fim, não dá para escapar da questão do chipset. Realmente a nVidia peca por não disponibilizar informações e documentos técnicos em seu site. A última dúvida que persiste é porque não se grafou nForce 570, NF570 ou outra inscrição que possa remeter qualquer um ao chipset nForce 570 e não ao nForce 4.

Mas curiosamente a Asus informa que algumas de suas placas com o chipset nForce 4 já suportam o Intel Core 2 Duo, conforme nos mostra a tabela abaixo (**http://support.asus.com/cpusupport/cpusupport.aspx?SLanguage=pt-br**):

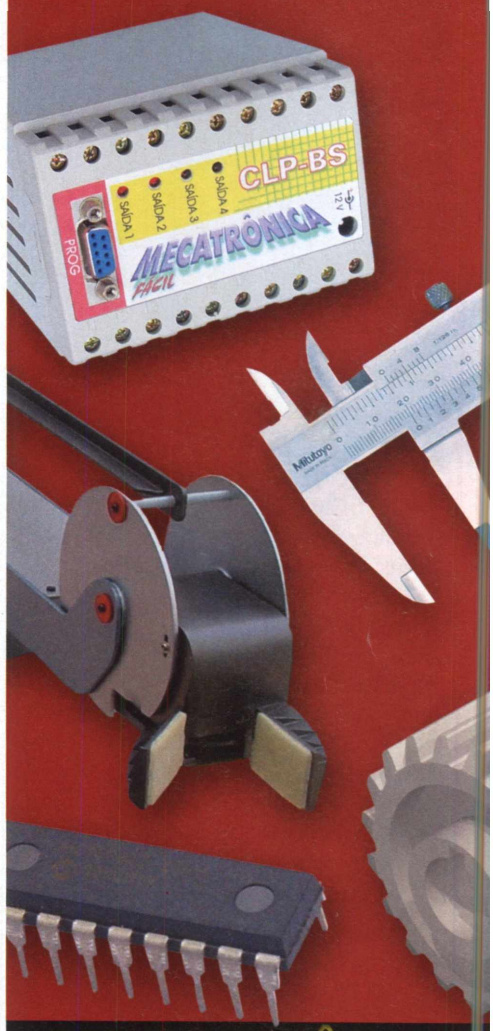
Na realidade a Asus fez a P5NSLI como forma de substituição da P5ND2-SLI, que realmente não suporta os Core 2 Duo, embora suas primas mais caras já suportem.

Até a próxima. **PC**

Condições do teste:
Temperatura: 30,6 graus Celsius
Umidade relativa do ar: 68%

Modelo da placa-mãe	Versão do PCB	Versão de BIOS
P5N32-E SLI	Todos	BIOS-0202
P5N32-SLI Premium	Todos	BIOS-0401
P5N32-SLI SE Deluxe	Todos	BIOS-0204
P5ND2 SE	Todos	BIOS-0107
P5NSLI	2.00 ou 2.00G	BIOS-0601, melhor o 0903

Todo grande projeto parte de uma idéia simples



MECATRÔNICA FÁCIL

Leitura ideal para estudantes e professores

Bimestralmente nas bancas

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

Gigabyte GA-945GM-S2

Baixo custo, fabricação no Brasil pela Digitron e suporte a todas as famílias de processadores Intel, incluindo o QX6700 (primeiro Quad-Core lançado), são os destaques desta placa. Os demais detalhes você confere nesta matéria.

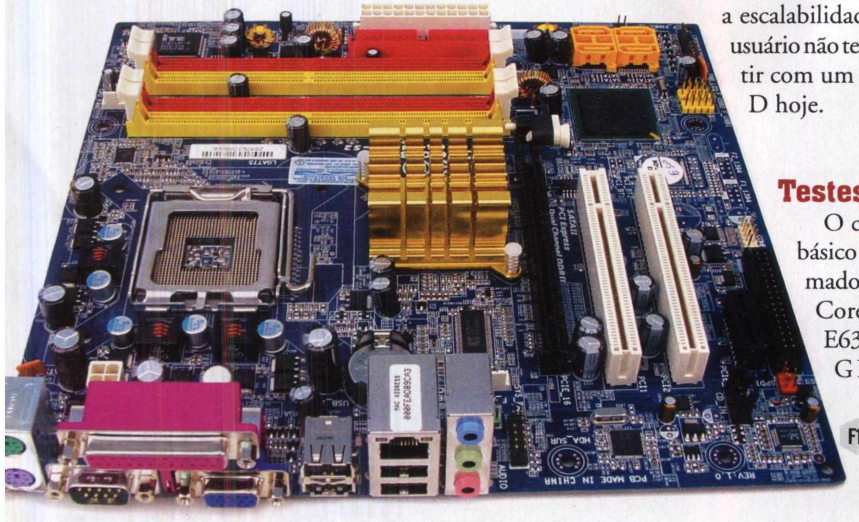
Fernando Ramos da Silva

Atualização tecnológica

Baseada num lay-out Micro ATX com dimensões de 23,3 x 24,4 cm, esta é uma típica placa-mãe de baixo custo, com vídeo integrado, interfaces apenas triviais no painel traseiro e que apresenta um ou outro inconveniente durante a montagem (figura 1). Se a máquina estiver com uma placa de vídeo PCI-E x16 instalada e o usuário precisar manipular os módulos de memória, por exemplo, primeiro terá que remover a placa de vídeo, pois não há espaço para liberar as travas dos soquetes (figura 2).

Apesar disso, estamos falando de uma placa moderna, com interfaces tecnologicamente atuais, providas pelo chipset Intel 945G com Southbridge ICH7, e que oferece ótimas possibilidades de upgrade.

Não é comum, por exemplo, encontrar 4 soquetes de memória em lay-out reduzidos como este. A interface de rede Gigabit, a presença de um slot PCI-E x16, 1 x1 e 2 PCI 32 bits suportando a instalação de novos periféricos, além das 4 portas SATA 300, mesmo sem suporte a configurações RAID, complementam um conjunto capaz de atender satisfatoriamente às necessidades da grande maioria dos usuários. E, por último, ainda tem o suporte aos processadores Quad-Core, imagine só a escalabilidade que o usuário não terá se partir com um Celeron D hoje.



Testes

O conjunto básico foi formado por um Core 2 Duo E6300 (1.86 GHz), 2 GB de memórias Corsair DDR2-800 (kit CM2X1024-6400C4) sempre operando em Dual-Channel e um HD Seagate Barracuda 7200.8 de 400 GB.

Primeiramente vale destacar a simplicidade do CMOS Setup desta placa. Utilizando um design da Phoenix-Award, ele seguiu à risca o projeto de uma placa de baixo custo e tipicamente desenvolvido com fabricantes OEM em mente. Ou seja, todos os itens seguem o especificado pelos fabricantes e não há qualquer diferenciação. Por isso que as memórias DDR2-800 tiveram que rodar a 667 MHz, que é a freqüência máxima nominal suportada pelo Intel 945G. Além disso, não há qualquer opção para overclocar o processador, sequer é possível elevar em 1 MHz a freqüência do FSB.

E o pior é que o projeto eletrônico da placa seguramente suporta este overclock, basta analisar a lista de processadores suportados e analisar o consumo de energia deles.

Em testes de estresse com o E6300, por exemplo, o consumo de energia na entrada do regulador de tensão do processador (Vcore, conector ATX12) foi de apenas 32,5W; conseqüentemente, as medições de temperatura em componentes como transistores de potência MOSFET e capacitores eletrolíticos que

F1. GA-945GM-S2: 3 fases de regulação no circuito de Vcore e solução mínima para refrigeração dos chips que compõem o chipset; apenas dissipador passivo sobre Northbridge e nada sobre Southbridge, que usará a PCB da placa para dissipar calor.

compõem este circuito, também foram baixas: após 2 horas de estresse, a uma temperatura ambiente de 28ºC e com gabinete aberto, a maior temperatura registrada foi de 43ºC num MOSFET. Além disso, vale lembrar que essa placa suporta os Pentium D, os quais, como sabemos, consomem pelo menos duas vezes mais energia, o que comprova a "janela" para overclock dos Core 2 Duo.

Por outro lado, não encontramos nenhum bug no Setup do BIOS. Todos os parâmetros funcionaram a contento, inclusive os relacionados aos modos de economia de energia dos processadores Intel, a exemplo do SpeedStep, C1E e TM (Thermal Monitor) – figura 3.

Nos testes de performance, aconteceu praticamente um empate técnico entre ela e a P5PE-VM da Asus avaliada na edição anterior (figura 4). Por último, vale dizer que o vídeo integrado GMA950 da Intel é uma ótima opção apenas para operações em 2D. Neste caso, ele se sai muito bem, pois suporta resoluções de até 2048x1536 com freqüência de varredura vertical de 75 Hz, e compartilha de maneira estática apenas 1 ou 8 MB (definição no Setup) da memória RAM principal (dinamicamente pode ir até 224 MB, conforme solicitado pela aplicação). Já em 3D ele deixa a desejar. Apesar de ser um processador gráfico compatível com a especificação DirectX 9 e que roda a 400 MHz com 256 bits de largura de barramento, ele não tem potência para rodar um jogo atual, mesmo que seja com baixa qualidade. A boa notícia é que o upgrade para uma placa PCI-E x16 é extremamente tranqüilo, basta instalá-la que automaticamente o BIOS desabilita o vídeo on-board e elimina o compartilhamento de memória RAM. E o sistema não se mostrou nem um pouco restritivo ao instalarmos uma poderosa Radeon X1950 Pro com 256 MB, obtendo 5282 e 9005 pontos, respectivamente, no 3DMark 2006 e 3DMark 2005.

Conclusão

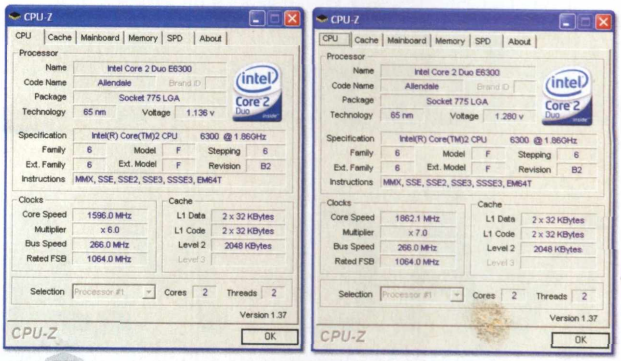
O que a GA-945GM-S2 se propõe a fazer, ela faz bem. Rodou com total estabilidade durante o mais estressante de nossos testes e para que isto aconteça em seu ambiente, você só precisará prestar atenção à ventilação no interior do gabinete, principalmente se a máquina estiver em instalações sem ar condicionado. Basta dizer que a temperatura do Southbridge ICH7 atingiu 74ºC.

Porém, isso não é uma situação desagradável constatada apenas nesta placa, trata-se de uma preocupação que deve acompanhar todo usuário de placa-mãe de baixo custo, pois os chipsets estão a cada dia consumindo mais energia e esquentando mais. Além disso, os fabricantes destas placas, por razões óbvias de custo, estão trabalhando com soluções de refrigeração dimensionadas praticamente no limite, para a placa suportar pelo menos o prazo de garantia. Veja mais detalhes sobre isto na matéria da página 41!

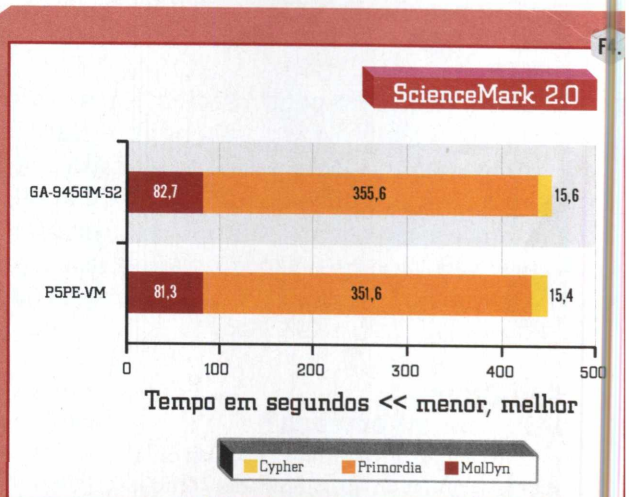
Fora esse detalhe, o preço médio de R$ 380, as boas possibilidades de upgrade e a atualização tecnológica fazem desta placa uma forte concorrente no mercado das placas mais acessíveis para os processadores Core 2 Duo. Se disponibilizasse recursos mínimos para overclock no Setup do BIOS, seria praticamente imbatível. Quem sabe na próxima revisão de BIOS.... **PC**

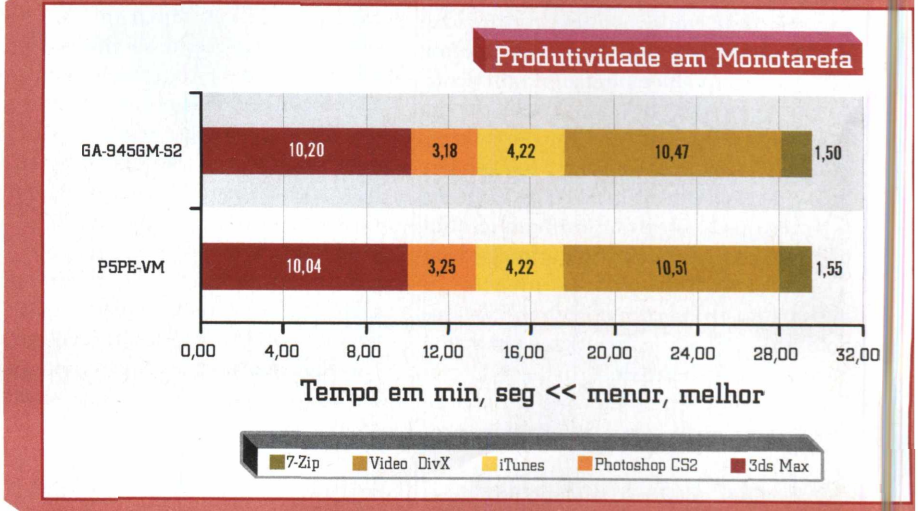


F2. Não há espaço entre travas dos soquetes de memória e placa de vídeo PCI-E x16.



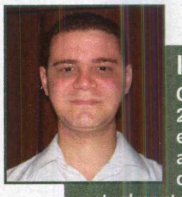
F3. Quando E6300 está ocioso, tensão de alimentação e multiplicador caem, e consumo vai para menos de 13 watts.





Pen Drives para roubar informações? NÃO MAIS!





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

Os Pen Drives vêm continuamente ganhando mais velocidade e capacidade de armazenamento, além disso possuem uma praticidade ímpar devido ao uso da interface USB. Entretanto, também podem ser usados para o mal, principalmente no ambiente corporativo, onde o roubo de informações é uma prática muito comum. Imagine só o que aquele funcionário recém-demitido ou insatisfeito pode fazer. Felizmente, já é possível configurar várias restrições nos sistemas atuais para coibir este mau uso, e nesta matéria você aprenderá a configurá-las nos Windows 2000, XP, 2003 e até no novíssimo Vista.

Pen Drive Utilitário ou ameaça?

No mundo atual as empresas estão cada vez mais confiando no computador como o meio ideal para o armazenamento de dados. Informações de todos os tipos são guardadas nos PCs e Servidores, e isso acaba criando um novo ponto de vulnerabilidade no ambiente corporativo. Apesar de podermos contar com Firewalls e softwares anti malwares, bloqueios de usuários via GPO (Group Policy) e diversos outros meios para bloquear as ações dos usuários de forma que estes não venham a comprometer a integridade e a confidencialidade das informações, a informática evolui com novos recursos tecnológicos e, juntamente, cresce também a criatividade dos usuários.

Já se foi o tempo em que a mídia de armazenamento básico de informações para os usuários era o disquete. Em função principalmente da sua capacidade reduzida de armazenamento, este tipo de dispositivo foi sendo deixado de lado. Com os arquivos gerados pelos sistemas ganhando tamanhos cada vez maiores, tentar roubar arquivos dos computadores das empresas usando tais dispositivos foi se tornando uma tarefa cada vez mais difícil, porque, com o tempo, um disquete já não seria mais suficiente para armazenar um arquivo e, assim, seria necessário utilizar vários discos para guardar uma determinada informação.

Neste momento você deve estar pensando: Por que não usar um gravador de CD/DVD para roubar os dados? A resposta para esta pergunta é bastante simples. Um gravador, mesmo que seja externo, não é um dispositivo simples de ser transportado sem ser percebido. Sendo assim, por um breve período de tempo, o roubo de informações de dentro das empresas foi se tornando cada vez menor.

Porém, com o passar do tempo, um substituto para os disquetes surgiu. O Pen drive. Com este dispositivo seria possível armazenar o equivalente a centenas de disquetes e ocupando um espaço físico bem menor. Este tipo de dispositivo foi criado para auxiliar o ser humano, porém, pessoas inescrupulosas o utilizam para roubar dados confidenciais de dentro da empresa, ainda mais que a capacidade de armazenamento destes dispositivos vem aumentando bem rápido (nos EUA é possível encontrar, com facilidade, modelos de 6GB). Além disso, este tipo de dispositivo passa a ser o preferido para as pessoas que planejam este tipo de ataque pelo fato de estarem se tornando cada vez menores e, com isso, podem ser

escondidos sem que sejam percebidos por algum tipo de fiscalização.

Como evitar este tipo de ataque?

Infelizmente, por se tratar de um dispositivo USB e este ser um barramento que vem sendo adotado em larga escala por fabricantes de hardware de todos os tipos (impressoras, scanners, etc), bloquear a utilização das portas USB acaba não sendo uma medida eficaz, na maioria dos casos.

Sendo assim, surgiu a necessidade de bloquear exclusivamente este tipo de dispositivo no sistema e, de preferência, uma configuração que pudesse "seguir" o usuário, onde quer que ele vá.

Como esta é uma necessidade nova, várias alternativas surgiram. São, basicamente, três métodos distintos e cada um se aplica a um sistema operacional específico. No texto a seguir você verá como é possível bloquear os Pen Drives nos computadores que estejam executando o Windows 2000, Windows XP, Windows XP SP2, Windows Server 2003 e Windows Vista. Infelizmente, o método mais eficiente só foi encontrado no Windows Vista. Para sistemas mais antigos, como, por exemplo, o Windows 2000, existe um método alternativo, mas que funciona muito bem.

Bloqueio no Windows 2000, XP e 2003

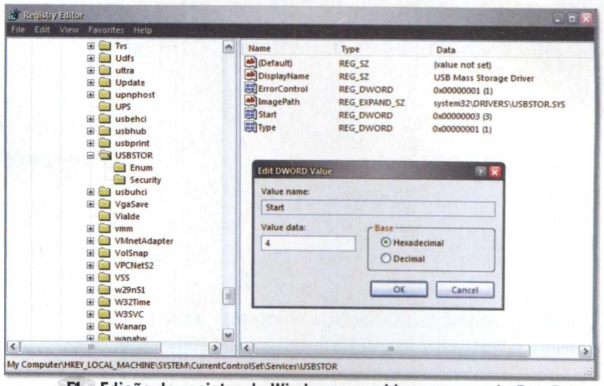
Antes de começar, é importante enfatizar que as técnicas apresentadas a seguir exigem a realização de alterações em arquivos de configuração do sistema e em chaves do registro do Windows. Dessa forma, é extremamente importante que, primeiramente, sejam feitos testes em máquinas de laboratório.

Para os testes, considere dois tipos de cenário: 1) O Pen Drive nunca foi usado no sistema; 2) O Pen drive já foi usado pelo menos uma vez no sistema.

Cenário 1 – O Pen drive nunca foi usado no sistema

Para começar você deve localizar os arquivos *USBSTOR.INF* e *USBSTOR.PNF* que se encontram em *%WinDir%\INF*. Como são arquivos de sistema, talvez seja necessário configurar a exibição de *arquivos protegidos do sistema* através das *Opções de pasta* no menu *Ferramentas*.

Estes dois arquivos armazenam informações sobre os dispositivos de armazenamento em massa USB que foram usados. Toda vez que um novo dispositivo USB é plugado a uma porta USB do sistema, o Windows precisa alterar estes dois arquivos. Sendo assim, o truque consiste em atribuir a permissão *Negar - Controle total* ao grupo ou usuário específico, através das permissões de segurança destes dois arquivos. Além disso, você também deve atribuir a permissão *Negar – Controle total* para a conta *SYSTEM*, também nos dois arquivos.



F1. Edição do registro do Windows para bloquear uso do Pen Drive.

O legal desta solução é que o bloqueio pode ser feito por Grupo ou pela conta do usuário. Sendo assim, você poderia bloquear o uso de Pen Drives para o grupo Vendas, mas deixar que os administradores pudessem usar este tipo de dispositivo. Agora, por ser um procedimento manual, executá-lo em todas as máquinas iria exigir um esforço muito grande. Desta forma, este tipo de solução é mais apropriado para ser feito nos servidores. Acredito que a forma mais eficiente de executar esta tarefa para um grande número de máquinas seria trabalhando com imagens prontas do sistema, tais como aquelas que podem ser geradas com a *Ferramenta de preparação do sistema* (SYSPREP.EXE) + uma ferramenta de clonagem de disco.

Cenário 2 – O Pen Drive já foi usado no sistema

Quando o dispositivo já foi utilizado pelo menos uma vez no sistema, não adianta mais tentar o bloqueio pelos arquivos que foram citados anteriormente. Neste caso, o bloqueio deve ser feito no registro do Windows.

Quando o Pen Drive é instalado, algumas chaves aparecem no registro do sistema. Neste caso, você deve navegar até a chave *HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\USBStor*. Chegando lá, observe que no painel da direita você encontrará um valor chamado *Start*. Dê dois cliques sobre o mesmo e modifique o valor da caixa de dados para 4 e se certifique que a opção *Hexadecimal* esteja selecionada (figura 1). Assim não será possível usar o Pen Drive novamente neste sistema.

Estas duas soluções são bastante interessantes e já devem resolver uma boa parte dos problemas gerados pela utilização deste tipo de dispositivo, porém, este tipo de configuração é local, ou seja, você deverá adotar estes procedimentos em todos os computadores que você deseja que estejam protegidos.

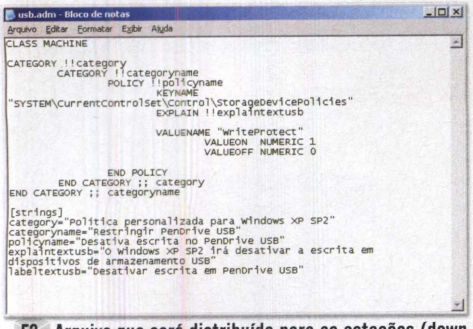
Bloqueio no Windows XP SP2

Se as estações dos seus usuários utilizarem o Windows XP SP2, este tipo de bloqueio poderá ser feito através de GPO e, além disso, de uma forma muito mais elegante, porque você poderá permitir o uso do dispositivo, porém proibindo a operação de escrita no mesmo. Acontece que nativamente até o Windows Server 2003 a Microsoft não havia criado nenhuma diretiva específica para isso. No Windows XP SP2 você pode realizar este controle de duas formas: através de um Modelo administrativo personalizado ou usando um script que, através de WMI, crie uma chave específica no registro do sistema desejado. Dessa forma, você pode vincular a GPO com a diretiva de bloqueio de Pen Drive às Unidades Organizacionais desejadas, fazendo com que o usuário receba estas configurações em qualquer máquina que este venha a logar.

Para que você possa se beneficiar destas configurações é necessário que todas as estações que irão receber a diretiva tenham o SP2 do Windows XP instalado. Estas máquinas também devem fazer parte de um domínio do Active Directory.

Como criar o Modelo administrativo?

Modelos administrativos são arquivos de texto simples e são estruturados tal como um arquivo HTML, podendo ser criados através do Bloco de notas. Estes arquivos possuem a extensão ADM. Se você abrir um arquivo de modelo administrativo com o Bloco de notas, verá que não é difícil criar os seus prórpios modelos personalizados. Basicamente, você deve informar se o modelo é específico para computador ou para usuário; onde o modelo será apresentado dentro do Editor de política de grupo (GPEDIT.MSC); chaves de registro que devem ser alteradas/criadas; valores possíveis

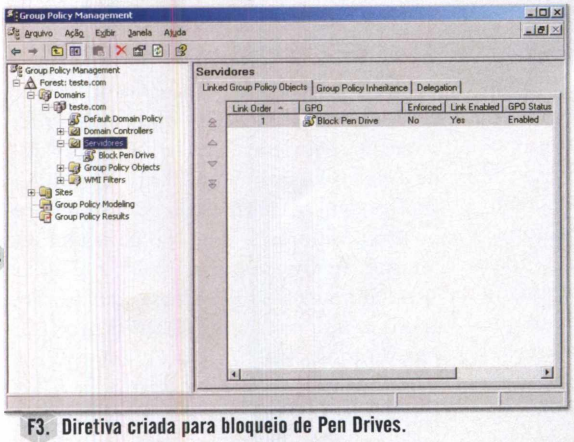


F2. Arquivo que será distribuído para as estações (download em nosso site: www.revistapcecia.com.br).

para estas chaves; e, por último, texto explicativo para que o usuário saiba exatamente o que o modelo criado por você irá fazer.

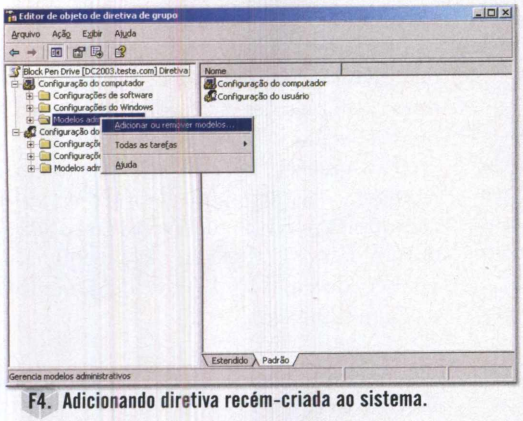
Sendo assim, abra o bloco de notas no DC (Controlador de Domínio) e insira o código apresentado na figura 2. Na seqüência, salve este arquivo com o nome USB.ADM, de preferência no caminho %WINDIR%\INF, que é o repositório padrão dos modelos administrativos.

Com o modelo criado, agora nos resta criar a GPO onde o modelo será inserido e depois criar o vínculo com o objeto (Site, Domínio ou Unidade organizacional) desejado. No meu exemplo, estou usando o GPMC (Group Policies Management Console) para gerenciar as GPOs do sistema, mas também é possível realizar esta tarefa usando o sistema de gerenciamento de GPOs padrão do 2003.



F3. Diretiva criada para bloqueio de Pen Drives.

Assim, abra o GPMC. No meu exemplo, existe uma Unidade organizacional (OU) específica para armazenar as contas dos computadores que são os servidores. Nesta OU iremos criar e vincular uma GPO que chamaremos de *Block Pen Drive*. Para isso, clique com o botão direito na OU desejada (no nosso caso, a OU Servidores) e selecione a opção *Create and Link a GPO here*. Na caixa que será aberta, você deve digitar o nome desejado para a GPO. Se tudo for feito direitinho, você deve ver a mesma tela que se encontra na figura 3.



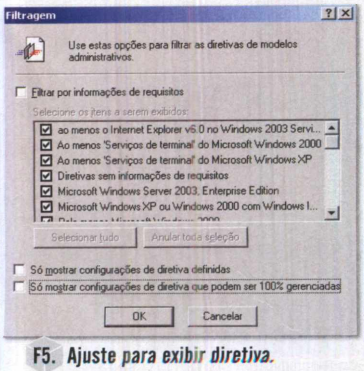
F4. Adicionando diretiva recém-criada ao sistema.

Feito isso, clique com o botão direito no vínculo de GPO criado (no nosso caso, *Block Pen Drive*) no painel da direita e selecione *Edit*. O Editor de política de grupo será aberto. Clique com o botão direito sobre a pasta *Modelos administrativo*, existente em *Configuração de computador*, e selecione *Adicionar ou remover modelos*, conforme exibido na figura 4.

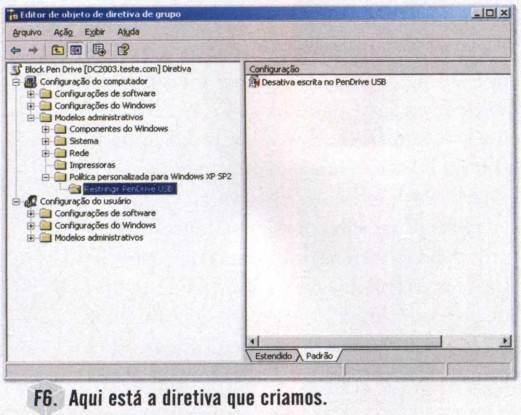
Na caixa que será aberta, você deve clicar no botão *Adicionar*. Agora, você deve estar vendo os modelos existentes dentro da pasta %WINDIR%\INF. Selecione o modelo USB.ADM, clique em *Abrir* e depois em *Fechar*. Neste ponto, você já deverá observar que, dentro de *Modelos administrativos*, foi acresentada a pasta *Política personalizada para Windows XP SP2* e dentro dela uma outra pasta chamada *Restringir PenDrive USB*. Porém, a pasta se encontra vazia, sem nenhuma diretiva dentro.

Para exibir a diretiva criada, você deve primeiramente selecionar a pasta *Restringir PenDrive USB* e depois selecionar a opção *Filtrando*, que se encontra no menu *Exibir*. Você verá a caixa que é apresentada na figura 5. Nela você deve desmarcar a opção *Só mostrar configurações de diretiva que podem ser 100% gerenciadas*. Clique em *OK* e observe que agora, dentro da pasta *Restringir PenDrive USB*, aparece uma diretiva que, para o nosso exemplo, chamamos *Desativa escrita no PenDrive USB* (figura 6).

Agora, clique duas vezes na referida diretiva e clique na opção *Ativado* para habilitar a mesma. Feito isso, feche o *Editor de política de grupo* e depois feche também o *GPMC*. Pronto! Agora basta atualizar as diretivas nas máquinas que se encontram dentro da OU *Servidores* para que tudo funcione. Se você fez tudo diretinho, a escrita no Pen Drive estará bloqueada nos respectivos computadores.



F5. Ajuste para exibir diretiva.



F6. Aqui está a diretiva que criamos.

Restringindo o uso do Pen Drive via script

Neste caso, o procedimento se inicia com a criação do script que cria uma chave de registro em "SYSTEM\CurrentControlSet\Control\StorageDevicePolicies" dentro de HKEY_LOCAL_MACHINE. Lá, um valor DWORD será criado com o nome *WriteProtect* que será configurado com o valor hexadecimal 1. O modelo administrativo que criamos anteriormente faz exatamente isso, porém, a grande vantagem é que a ativação e desativação (configuração do valor 1 e 0, respectivamente) da diretiva pode ser feita de forma bem mais simples (basta ativar ou desativar a diretiva). Aqui, para poder desativar o recurso, seria necessário alterar o script.

Para criar o nosso script no DC, abra o Bloco de notas e digite o código que se encontra na figura 7 e salve este arquivo com o nome USB.VBS dentro de uma pasta

no DC que esteja compartilhada (com as permissões de compartilhamento padrão mesmo).

Agora, abra o GPMC e crie e vincule uma GPO chamada *Bloqueio por script* na OU Servidores, conforme descrito anteriormente. Clique com o botão direito na mesma e selecione *Edit* para abrir o *Editor de política de grupo*.

Conforme mostra a figura 8, expanda a ramificação *Configuração do computador/Configurações do Windows/Script (inicialização/encerramento)*. Lá, dê dois cliques em *Inicialização* e selecione, usando o caminho UNC, o arquivo USB.VBS criado anteriormente.

Agora, basta fechar o *Editor de política de grupo* e, na seqüência, o *GPMC*. Feito isso, basta aplicar a diretiva nas máquinas que estão dentro da OU *Servidores* para que as alterações tenham efeito.

Como fazer o bloqueio no Windows Vista

O Windows Vista traz uma série de novidades para o ambiente doméstico e corporativo. Com relação às diretivas, para você ter uma idéia, das cerca de 600 diretivas que existiam nativamente, no Windows Vista esse número foi aumentado para 2.400, ou seja, você tem como controlar praticamente tudo no sistema.

Um das novidades acrescentadas nas diretivas foi um novo conjunto de configurações que controla exatamente o uso dos Pen Drives nos sistemas (figura 9).

Basicamente, você pode controlar o uso de Pen Drives com as seguintes diretivas:

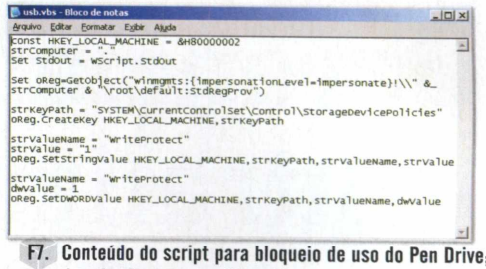
- **Allow administrators to override Device Installation Restriction policies** – Como o nome já diz, através desta diretiva você pode determinar que os integrantes do grupo Administradores poderão sobrescrever as políticas de Restrição de Instalação de Dispositivos; neste caso, permitindo a utilização, por exemplo, de Pen Drives por integrantes do referido grupo.
- **Allow installation os devices that match any of these device IDs** – Com essa diretiva, você poderia, por exemplo, bloquear o uso de qualquer Pen Drive e liberar a utilização de um Pen Drive específico, por exemplo, o Pen Drive de um dos administradores (e não do grupo Administradores todo). Como pode ser observado com mais detalhes na figura 10, esta diretiva trabalha com o Hardware ID do dispositivo que se deseja permitir. Esta informação pode ser obtida através das propriedades do dispositivo em questão, no Gerenciador de dispositivos.
- **Prevent installation of removable devices** – Ativando esta diretiva, os dispositivos de armazenamento removíveis (Pen Drive, por exemplo) não poderão ser instalados, exceto aos membros do grupo Administradores caso a primeira diretiva, vista acima, também esteja ativada.

Através das diretivas disponíveis na figura 9, você pode fazer outros tipos de controle. Basta olhar o nome das diretivas para ter uma idéia das possibilidades existentes. Na realidade, se você reparar bem, estas diretivas permitem que você bloqueie qualquer tipo de dispositivo e não exclusivamente o referido Pen Drive. Você poderia, por exemplo, bloquear que determinados tipos de dispositivos, tal como impressoras de um determinado fabricante, fossem instaladas.

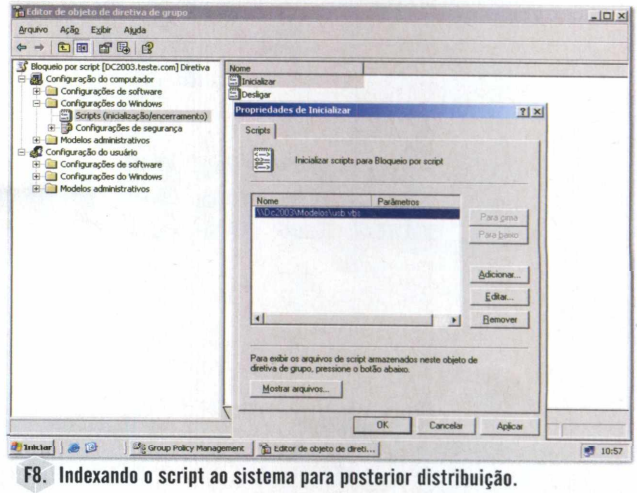
Conclusão

Conforme pôde ser observado, é possível restringir o acesso aos Pen Drives tanto no ambiente doméstico quanto no ambiente corporativo (este é o principal foco). A questão é que, dependendo do sistema operacional usado, você terá mais ou menos trabalho para executar esta tarefa. São medidas eficazes que, com certeza, dificultarão bastante a tarefa de roubar informações do seu ambiente.

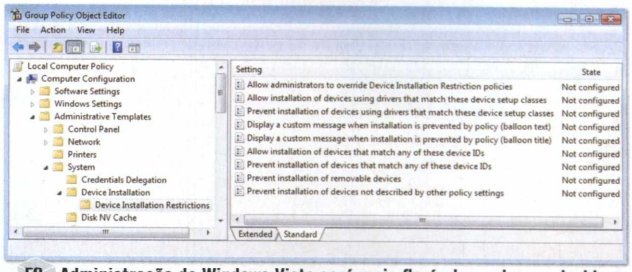
Até a próxima! **PC**



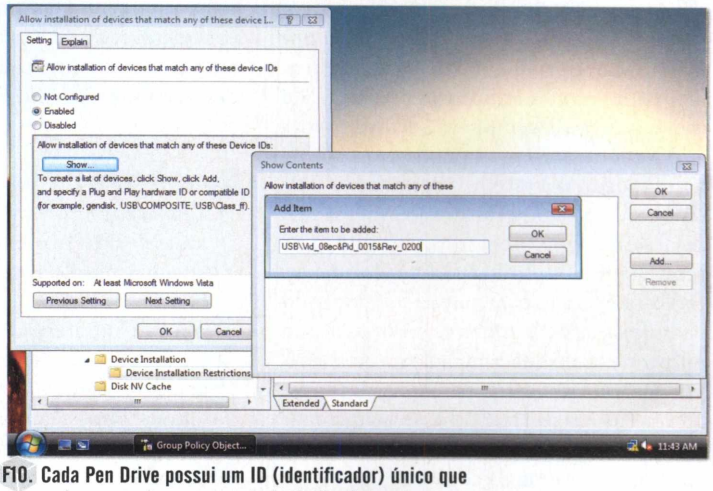
F7. Conteúdo do script para bloqueio de uso do Pen Drive; download em nosso site.



F8. Indexando o script ao sistema para posterior distribuição.



F9. Administração do Windows Vista será mais flexível e poderosa devido ao acréscimo de centenas de novas diretivas: aqui vemos as relacionadas ao uso do Pen Drive.



F10. Cada Pen Drive possui um ID (identificador) único que pode ser usado para o controle da diretiva.

Gerenciamento centralizado com System Center Essentials 2007



Paulo Roberto Sant'anna Cardoso
Formando em Gestão de Redes e certificado MCP, MCSA, MCSE, MCT, CCA Citrix Metaframe e Check Point. Possui 6 anos de experiência na área de TI, atuando como técnico, analista e instrutor.

Quem trabalha na administração de redes e sistemas sabe que temos uma console de gerenciamento para cada serviço instalado no ambiente. Uma para o Backup, outra para o AD, outra para o DNS, outra para o Web Server e muitas outras mais. Chegamos a manter umas 20 consoles no final das contas. A Microsoft apresenta para 2007 o System Center Essentials, uma ferramenta que combina recursos do Windows Update Server Services (WSUS) e do Systems Management Server (SMS) para oferecer, de forma centralizada, diversas opções de gerenciamento. Desponta como uma solução interessante para ambientes de pequenas e médias empresas. Vamos conhecê-la nesta matéria.

Em 2007 a Microsoft apresentará ao mercado a família System Center, que será composta por várias ferramentas e soluções de infra-estrutura para grandes ambientes de rede. Para pequenas e médias empresas (ideal para redes de 50 a 500 estações, segundo a empresa), será lançado o System Center Essentials 2007, que atualmente ainda está em fase de desenvolvimento e virá para suprir as necessidades dos administradores de sistemas e redes que sofrem para manter funcionando a administração de todos os serviços de seu ambiente, sendo que para cada um deles existem consoles de gerenciamento específicas. Pelo menos em se tratando das ferramentas e serviços Microsoft, pois muitas delas estarão unificadas em uma só console.

Tivemos acesso à versão beta 2 do Essentials e já pudemos vislumbrar uma evolução considerável e uma maior eficiência no gerenciamento e monitoração de servidores, desktops, aplicativos e serviços em geral.

Benefícios da solução

- Tarefas administrativas poderão ser realizadas de uma maneira mais fácil, através de uma console gerenciando servidores, estações, software, hardware e outros serviços de infra-estrutura;
- Geração de relatórios sobre o ambiente, podendo ser feito inventários de hardware e software, planos de capacidade e monitoração. A base de dados fica armazenada num banco de dados baseado no SQL Server 2005;
- Presença de uma base de conhecimento com informações a respeito dos sistemas Windows para servidores e estações, Active Directory, Office, SQL, Exchange e IIS. Será capaz de fazer uma monitoração pró-ativa, notificando e enviando mensagem via email, *pager* ou SMS, quando ocorrer algum problema;
- Distribuição de patches e instalação de softwares para grupos e computadores, além de identificação de servidores e estações desatualizadas. Podem ser distribuídos pacotes MSI (Microsoft Installer), drivers e outras aplicações não-MSI.
- Gerenciamento das políticas de grupo (Group Policy) do Active Directory;
- Varredura automática da rede, identificando computadores e dispositivos conectados.

Instalação e operação

O servidor para a instalação do Microsoft System Center Essentials deve conter o Windows Server 2003 (Standard ou Enterprise) com Service Pack 1, Internet Information Server 6.0 e .NET Framework 3.0. Além disso, alguns componentes necessários são verificados pelo instalador, a exemplo do serviço de diretório Active Directory (figura 1).

A instalação é bem simples, segue o padrão Microsoft. Caso esteja faltando algum componente dos requisitos, a instalação será abortada e será informada a ação a ser tomada. Por exemplo, quando realizei a instalação, o setup identificou que o MSXML 6.0 Parser não estava instalado e logo em seguida ofereceu a opção de instalação do mesmo.

Os requerimentos de hardware apontam para uma máquina com processador a partir da família Pentium 4, 1 GB de memória RAM e HD de 80 GB (figura 2).

Para aqueles que já utilizam outras soluções da Microsoft para administração da rede, como o WSUS e o MOM, pode ser feito o upgrade e migração para o System Center Essencials 2007. Porém, o Essentials não funcionará em conjunto com essas ferramentas.

O Essentials trabalha no modelo cliente-servidor, com os clientes tendo um agente instalado, e o servidor com a aplicação, monitorando e colhendo os dados para armazenamento no Banco SQL (figura 3).

O ponto forte do produto é a console de gerenciamento, que proporciona um poder maior sobre o ambiente ao administrador (figura 4). A partir dela podem ser feitos inventários, instalar uma atualização em um servidor, aplicar uma política de grupo ou distribuir um pacote de um aplicativo para as estações da rede, entre outras coisas.

A monitoração dos ativos da rede também é outro recurso bem interessante, pois existem *templates* para servidores web ou banco de dados, por exemplo. Além disso, é possível customizar a ferramenta para a geração de relatórios, facilitando bastante a documentação do ambiente.

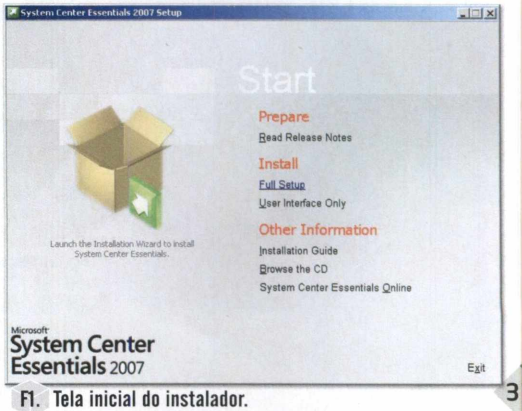
A console pode ser instalada em qualquer estação de trabalho da rede a partir da qual se deseje fazer o gerenciamento, e não é preciso fazer o logon no servidor do Essentials (figura 5).

Conclusão

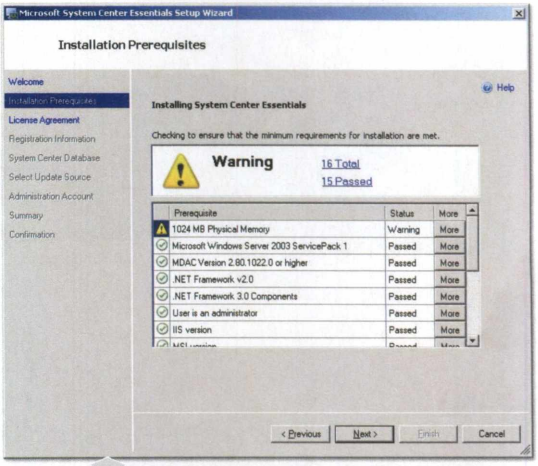
O Essentials vem suprir as necessidades dos responsáveis pela administração e suporte à infra-estrutura que somente encontravam soluções similares em ferramentas de terceiros. Sendo um produto Microsoft, a integração com ambientes de rede baseados nas tecnologias da empresa ocorre de uma maneira mais fácil. Funcionalidades de produtos de sucesso, como o WSUS e o SMS, foram embutidas com melhorias no Essentials, tornando a solução bem interessante para os profissionais de suporte e infra-estrutura que atuam em redes pequenas e médias.

Por termos analisado uma versão beta, é importante frisar que podem ocorrer algumas modificações até o seu lançamento final. Ainda não temos informações a respeito do preço e licenciamento do produto. Para saber mais sobre a ferramenta e obter informações a respeito do lançamento, acesse **www.microsoft.com/sce**.

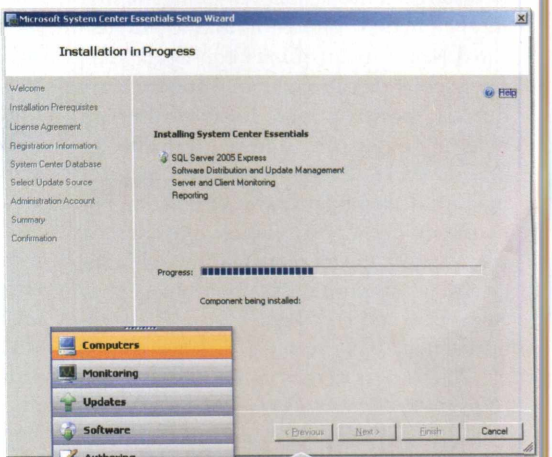
PC



F1. Tela inicial do instalador.

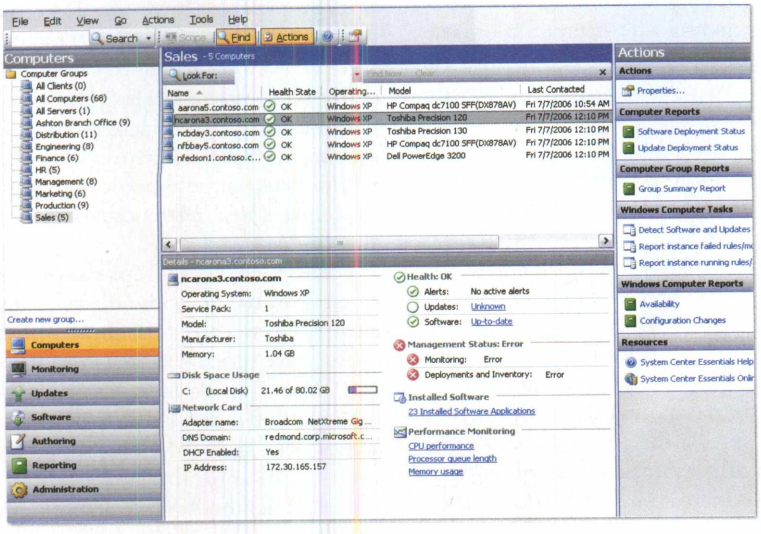


F2. Pré-requisitos para a instalação do Essentials.



F3. Instalação do SQL Server 2005 Express Edition.

F4. Opções da console.



F5. Console do System Center Essentials 2007.



Login com mais segurança em sistemas Linux

É simplesmente incrível o poder conferido pelo uso de scripts em sistemas Linux! Que tal, por exemplo, criar uma solução que force a autenticação do usuário root, o todo poderoso do sistema, através do uso de uma chave criptográfica única, armazenada no seu Pen Drive, além da senha tradicional? Confira todos os detalhes nessa matéria.



Renato da Silva Jr. "Kopke"
Certificado LPI e Mandriva Conectiva Certified Linux Systems Administrator, atualmente é coordenador da equipe Linux e Instrutor no grupo M.Cury / Detection, no RJ

PAM

Como deve ser do conhecimento de muitos, o usuário root é o todo poderoso de sistemas Linux. Imagine se alguém mal intencionado observá-lo durante a digitação da senha na máquina e conseguir guardar a senha de cabeça, nem é preciso dizer que esta pessoa poderá logar localmente e pegar ou destruir todo seu trabalho. Já pensou então se for um servidor, quantas máquinas não podem parar a partir daí? Foi pensando nessa possibilidade que criamos essa solução, que demonstra um ambiente que força o usuário root a digitar sua senha, além de fornecer seu Pen Drive, para entrar no sistema.

Para isso usaremos como base o PAM (*Plugglable Authentication Modules*), um conjunto de bibliotecas que pode ser usado por sistemas Linux e Unix para fazer a autenticação de usuário, gerenciamento de contas e controlar os recursos dos usuários no sistema.

Além disso, o PAM permite modificar o mecanismo pelo qual um software autentica e define recursos para o usuário, sem a necessidade de recompilar o software em questão; com isto você pode ter um programa autenticando o usuário pelos arquivos do sistema, tal como em "/etc/passwd e /etc/shadow", podendo mudar para *LDAP* a forma de autenticar sem ter que recompilar o seu programa e informar como ele deve ou não tratar estas novas informações. Basta criar um módulo PAM para que seus programas entendam estas novas informações. Os recursos do software que desejamos controlar através do PAM estão especificados individualmente nos arquivos presentes no diretório "/etc/pam.d/", lembrando que o PAM existe na maioria das distribuições Linux. Como já foi dito, o controle das restrições é determinado por arquivos que ficam nesse diretório, a exemplo do de login, que fica em "/etc/pam.d/login".

PamScript, como assim?

PamScript é um módulo que trabalha com o PAM, através desse conjunto podemos autenticar os usuários com um "plus", isto é, no momento da autenticação do usuário podemos pegar a senha que foi digitada no login e colocá-la em uma variável para tratar da forma como quisermos. Outro recurso interessante é sua capacidade de chamar dois arquivos no momento do login. Você poderá personalizar o nome dos arquivos à sua vontade, basta referenciar o mesmo junto ao script *pam_script.so*.

O primeiro arquivo é o **onsessionopen**, e como o próprio nome diz sua função é clara: no momento do login, o *pam_script* chama este script e cabe a você definir o que quiser que ele faça. Pense nas possibilidades, ou como eu diria para os meus alunos, deixe sua mente fluir na programação e muitas coisas bacanas podem surgir com sua criatividade. Adiante mostraremos o que pode ser feito.

O segundo arquivo é o **onsessionclose**, e sua função também é evidente: quando você fecha o terminal através dos comandos "logout, exit ou CTRL+D", o *pam_script* chamará este script e, deixando sua mente fluir novamente, poderá colocar o que quiser aí dentro.

É claro que estamos falando de programação em shell script, se bem que seja possível criar códigos em C, mas desta forma fica um pouco mais complexo para explicar nessa edição.

Quero lembrar aos amigos programadores em C a possibilidade de também criar programas utilizando a biblioteca libpam para construir programas utilizando todos os recursos e funcionalidades do *PAM* junto à sua aplicação.

Preparando o ambiente

Primeiro é necessário acessar o site **http://freshmeat.net/projects/pam_script** para fazer o download do módulo libpam-script-0.1.10.tar.gz e salvá-lo no diretório "/opt/". Agora vamos descompactá-lo no diretório atual e preparar nosso ambiente para compilar e criar o script responsável pela autenticação. Execute os seguintes comandos:

```
#cd  /opt
#tar  zxvf  libpam-script-0.1.10.tar.gz
#cd  libpam-script-0.1.10
```

Após a descompactação do arquivo (figura 1), instalaremos os programas responsáveis por compilar o programa, o que é feito a partir do seguinte comando:

```
#apt-get  install  gcc  make  libc6-dev  libpam-dev
```

Após executar o comando make para compilar o programa, você deverá ver como resultado a figura 2. Este programa "pam_script.so" é o pam_script compilado.

É importante frisar que apesar de estarmos usando o poderoso Debian como base para esta matéria, você também poderá fazê-lo com o Slackware, por exemplo, e com quaisquer outras distribuições, sem nenhum problema. Até porque estamos compilando o código na mão, e não nos prendendo a nenhum sistema de pacotes como .deb ou .rpm, por exemplo.

Agora vamos colocar o programa no devido lugar para podermos utilizá-lo:

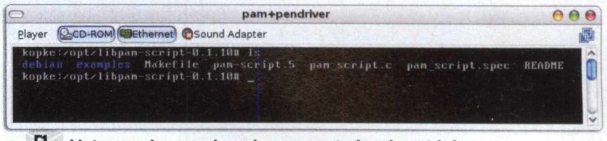
```
#cp  pam_script.so  /lib/security
#chmod  755  /lib/security/pam_script.so
```

Pronto, nosso módulo já está no lugar certo, agora vamos prepará-lo para funcionar no momento do login. Para isto precisaremos ir ao diretório responsável por configurar os módulos do *PAM*, que fica em "/etc/pam.d/", e acrescentar algumas linhas no arquivo login que está neste mesmo diretório. Este arquivo é o responsável pelos logins no sistema. Nosso objetivo é acrescentar oito linhas (figura 3) no começo do arquivo /etc/pam.d/login.

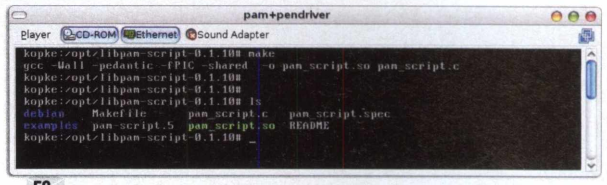
```
#cd  /etc/pam.d
#vi  login
```

Repare na figura 3 que fizemos um destaque sobre a linha do pam_script.so, justamente para chamar-lhe a atenção para o fato de que ele é que será o responsável por chamar os arquivos *onsessionopen* e *onsessionclose*.

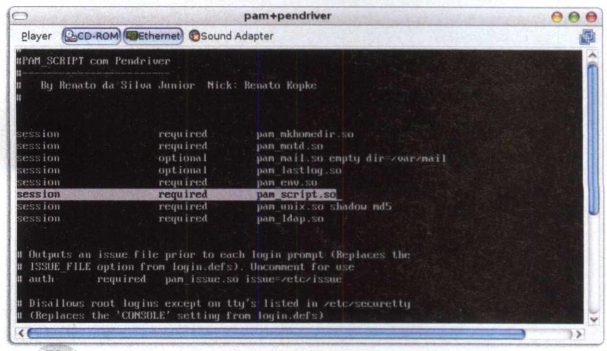
Primeiramente vamos criar o onsessionopen, responsável por autenticar o usuário no momento do login e verificar no Pen Drive a assinatura UUID (detalhes adiante), ou seja, se realmente o Pen Drive conectado no sistema é o do root.



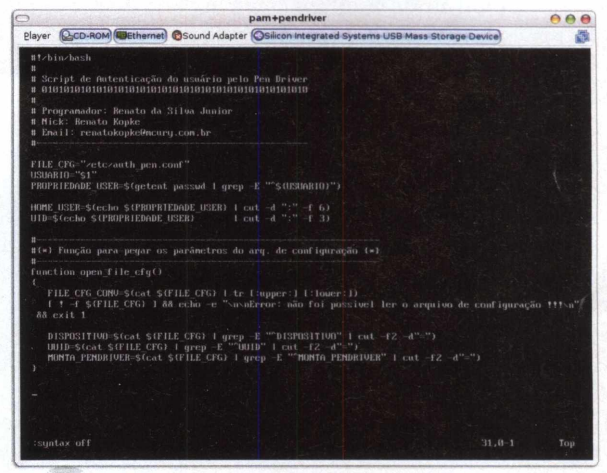
F1. Listagem dos arquivos descompactados do *módulo*.



F2. Resultado da compilação do programa.



F3. Edição do arquivo /etc/pam.d/login.



F4. Trecho do arquivo onsessionopen que deve ser criado.

```
#cd  /etc/security
#vi  onsessionopen
```

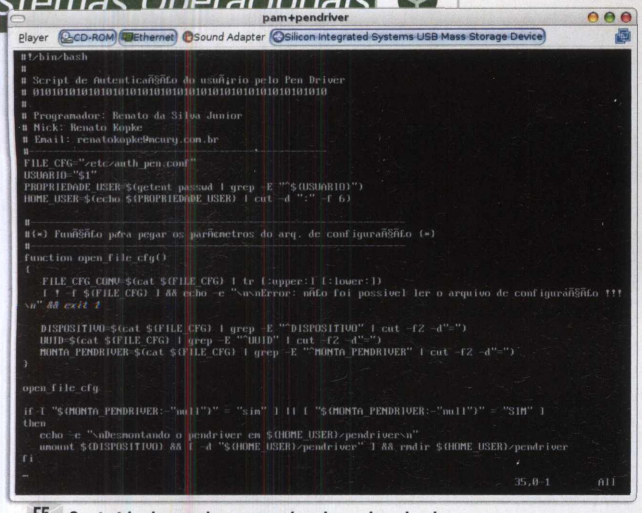
Pegue o conteúdo deste arquivo em nosso site **www.revistapcecia.com.br** e, após salvá-lo (figura 4), digite o seguinte comando:

```
#chmod  +x  /etc/security/onsessionopen
```

Enfim, só falta criar o arquivo *onsessionclose*, responsável por finalizar a sessão. Caso tenha especificado no arquivo de configuração do programa (/etc/auth_pen.conf – detalhes adiante) que deseja montar o Pen Drive no diretório home do root, esse script cuidará da desmontagem do Pen Drive ao ser executado.

```
#cd  /etc/security
#vi  onsessionclose
```

Após salvar o arquivo (figura 5), digite o seguinte



F5. Conteúdo do arquivo *onsessionclose*; download também está disponível em nosso site.

comando:

```
#chmod  +x  /etc/security/onsessionclose
```

O próximo passo é criar o arquivo de configuração /etc/auth_pen.conf e entender algumas variáveis ali colocadas (figura 6).

Na variável *DISPOSITIVO* é necessário colocar o nome do dispositivo no qual o Pen Drive é reconhecido na sua máquina; em nosso ambiente de teste, por exemplo, utilizamos o dispositivo /dev/sda1. Ali é que o script consultará algumas informações, como o UUID, para autenticar o root.

DISPOSITIVO=/dev/sda1

UUID é um número gerado automaticamente sempre que você criar um sistema de arquivo no Pen Drive a partir do comando "mkfs -t ext3 /dev/sda1". O UUID poderá ter null como conteúdo, o qual por natureza é aleatório e, portanto, perfeito para utilizarmos em nossa solução. Pois sempre que formatarmos o Pen Drive será criado um UUID diferente. E nem preciso dizer que para decorar este número é bem difícil.

Vamos supor que alguém pegue um outro Pen Drive e tente colocar no micro; mesmo que ele saiba a senha do root não conseguirá logar, pois ele não sabe o UUID do seu Pen Drive e o script, obrigatoriamente, consultará esta informação no momento do login e comparará o valor presente no arquivo de configuração com o código do Pen Drive instalado. Esta foi a solução para utilizar o Pen Drive como uma chave contendo um número secreto.

UUID=62c3f69c-a7a6-4e0f-9a87-6cd6f2ff48c4

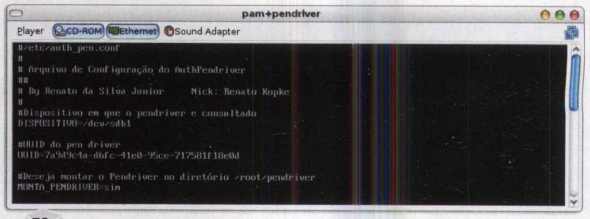
A variável *MONTA_PENDRIVER* indica se no momento da autenticação o script *onsessionopen* deve criar um diretório que servirá como ponto de montagem, e se ele deve ou não montar o dispositivo. Assim, além de utilizar o Pen Drive como chave, você também poderá utilizá-lo para guardar arquivos, etc.

MONTA_PENDRIVER=sim

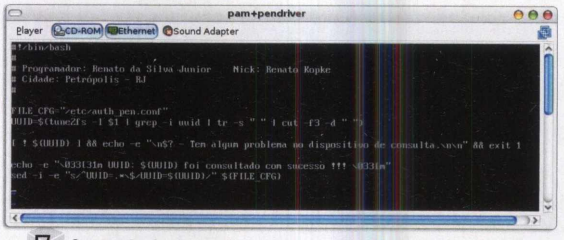
De posse de todas as informações necessárias, agora podemos configurar o arquivo de configuração para que, no momento do login, o *onsessionopen* o consulte e determine se o Pen Drive conectado é realmente o pertencente ao root (figura 6).

```
#vi  /etc/auth_pen.conf
```

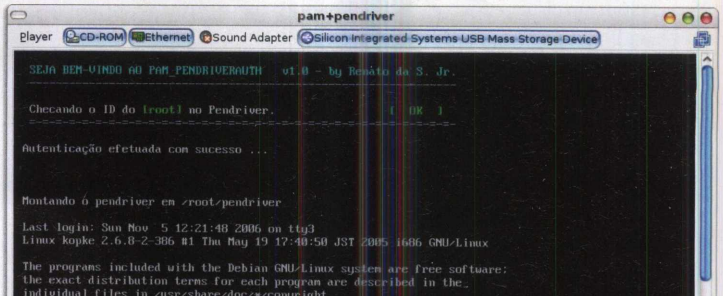
Caso esteja se perguntando qual seria o procedimento para



F6. Conteúdo do arquivo /etc/auth_pen.conf; download a partir de nosso site.



F7. Conteúdo do script /usr/sbin/pega_uuid.sh; pegue-o em nosso site.



F8. Resultado final do trabalho; login agora com PAM e Pen Drive.

gerar o UUID e pegar o mesmo para colocar na variável UUID do arquivo auth_pen.conf, basta criar um outro arquivo de script com o conteúdo demonstrado na figura 7.

```
#vi  /usr/sbin/pega_uuid.sh
```

Após salvar o arquivo, digite o seguinte comando:

```
#chmod  +x  /usr/sbin/pega_uuid.sh
```

A partir de então, para inserir automaticamente o novo UUID do seu Pen Drive no arquivo de configuração, basta executar o script "*pega_uuid.sh*", lembrando apenas de informar o dispositivo que ele deve consultar.

```
#mkfs  -t  ext3  /dev/sda1
#/usr/sbin/pega_uuid.sh  /dev/sda1
```

Vale observar que sda é o dispositivo onde o seu Pen Drive está localizado. Lembre-se sempre de fazer backup do conteúdo de seu Pen Drive e de implementar esta solução primeiramente em um computador de teste para depois, se for o caso, colocar em uma máquina de produção. Prevenir nunca é demais.

Cuidado também com os dispositivos "sda", pois os HDs SATA costumam ficar como sda. Então verifique primeiro qual é o dispositivo de seu Pen Drive antes de fazer qualquer coisa. Se você seguir com cuidado todos esses passos e comentários, terá um login muito mais seguro em sua máquina, conforme nos mostra a figura 8.

PC

Placas-mãe além do prazo de garantia



Com o aumento no consumo de energia dos chipsets, está cada vez mais comum encontrarmos placas-mãe com sofisticadas soluções de refrigeração montadas sobre eles, incluindo aqui heat pipes e coolers completos, com dissipadores de cobre e potentes ventoinhas. Entretanto, curiosamente esta providência não vem sendo seguida à risca em placas-mãe de custo mais acessível, e nesta matéria você verá o que é possível fazer para aumentar a confiabilidade de placas-mãe baseadas no chipset GeForce 6150 GPU, a exemplo da Asus M2NPV-VM.



Luiz Felipe de Camargo
Eng. Eletrônico com cursos de Mestrado/Doutorado em Arquitetura de Sistemas Digitais e experiência de mais de 25 anos em telecomunicações, com ênfase em Sistemas Ópticos.

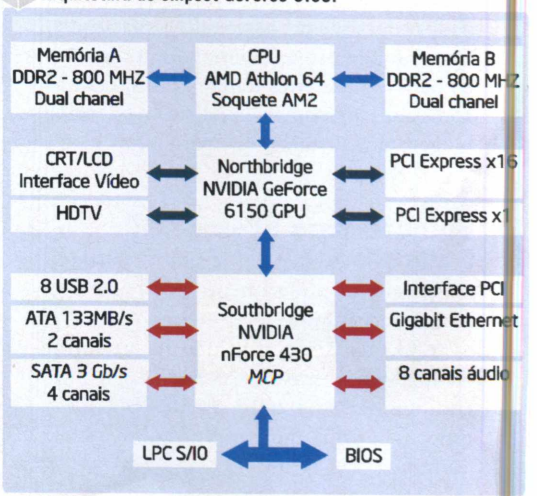
Os microcomputadores compactos são a grande atração do momento em várias partes do mundo, principalmente quando consideramos sua aplicação como Home Theater ou MediaPC. Seja neste ambiente, ou para um simples uso doméstico ou em escritório, o emprego de uma placa-mãe de última geração e com um excelente vídeo integrado é altamente viável, tanto sob o ponto de vista técnico quanto comercial.

Neste aspecto, destacam-se atualmente as placas-mãe baseadas no chipset GeForce 6150 da NVIDIA (figura 1), tais como a Asus M2NPV-VM, Albatron KM51PV, MSI K8NGM2–FID, Gigabyte GA-M55 Plus-S3G e DFI Infinity C51PV-M2/G. Em geral, elas satisfazem a esses requisitos, normalmente estão integradas no padrão MicroATX (245x245 mm) para caber com folga em um gabinete compacto e, além disso, oferecem ótimas possibilidades de upgrade, a exemplo do suporte aos processadores Dual-Core Athlon 64 X2.

Entre elas, o modelo M2NPV-VM tem sido aclamado como uma das melhores opções, inclusive está sendo usado no projeto do MediaPC desenvolvido por nossa equipe e que foi apresentado pela primeira vez na PC&CIA 61.

Entretanto, apesar do funcionamento normal ao longo dos últimos 4 meses, constatamos temperaturas elevadas em am-

F1. Arquitetura do chipset GeForce 6150.



bos os chips que compõem este chipset: a uma temperatura ambiente de 26ºC, o Southbridge nForce 430, que está montado sem qualquer dissipador, atinge 79ºC e, o Northbridge, com seu dissipador original, atinge 74ºC.

Como podemos ver na figura 1, é no nForce 430 MCP que se encontram as 4 interfaces SATA baseadas na nova especificação para discos rígidos de 3Gb/s, as quais podem operar em arranjos RAID 0, 1, 0 +1 e 5. Também estão neste chip um controlador Gigabit Ethernet, 8 interfaces USB 2.0, dois canais ATA/133 para até quatro dispositivos, sistema de som 5.1 e ainda uma interface para o barramento PCI convencional (32 bits / 33 MHz). Portanto, sem sombra de dúvida o nForce 430 concentra várias funções de alta complexidade de processamento em um mesmo chip. O mesmo vale para o Northbridge 6150 GPU, sobretudo devido ao seu poderoso vídeo integrado.

A questão é: qual é a temperatura ideal? Infelizmente, a nVidia não oferece nenhuma documentação técnica a este respeito em seu site e até o fechamento da edição não retornou ao nosso email. Porém, quem já leu especificação de funcionamento de componente eletrônico sabe muito bem que a confiabilidade do mesmo é inversamente proporcional ao aumento de temperatura. A 25ºC, por exemplo, podemos afirmar que o componente funcionaria por dezenas de anos, e sua vida útil vai sendo abreviada à medida que elevamos a temperatura. Além disso, sabemos que componentes de classe industrial, como é o caso aqui, possuem junções semicondutoras limitadas a 125ºC, aproximadamente. Mas ainda assim não temos como saber qual é a temperatura limite sobre o chip, no encapsulamento, que é onde iremos fazer a medição de temperatura. Para saber isto, precisaríamos conhecer a resistência do material e a potência consumida pelo chip, dados que também não possuímos da nVidia. De qualquer forma, sabemos que todo esforço para reduzir estas temperaturas será útil para ganharmos em confiabilidade, ou maior longevidade de nosso equipamento.

Solução para nForce 430

Os motivos que nos levaram a iniciar a análise sobre o aquecimento do nForce 430 foram os seguintes:

- O fato deste chip não ter nenhum dissipador na placa-mãe Asus M2NPV-VM; com temperatura ambiente de 26°C e gabinete aberto, a temperatura sobre o chip atingiu 79°C *(figura 2)*.
- O chip encontra-se em um local da placa-mãe que normalmente não recebe muita ventilação;

Se o usuário instalar uma placa de vídeo PCI-E x16, a distância entre sua borda e a superfície superior do Southbridge é inferior a 1,0 cm. Detalhe: se a Asus tivesse colocado um dissipador do tipo passivo no referido chip, igual ou semelhante ao existente no Northbridge, ele impediria a colocação de placas de vídeo no slot PCI-E x16.

Foram estudadas várias alternativas, sendo que algumas delas esbarraram na fixação de um dissipador, pois a placa não dispõe de furos ou alças de suporte. Decidimos adaptar um conjunto de dissipador com ventoinha originariamente desenvolvido para a refrigeração de Northbridges, os quais são projetados para serem colados diretamente em cima do chip. Colado? É, também não gostamos desta idéia de usar fita adesiva para colar o dissipador sobre o chip. Com o passar do tempo, fatores como o peso do conjunto, vibração da ventoinha e temperatura no interior do gabinete, invariavelmente farão com que ele se solte. Entretanto, neste caso foi a única solução encontrada.

Vale ressaltar também uma dificuldade extra devido às dimensões do nForce 430. Enquanto os Northbridges normalmente medem 40 x 40 mm, este chip mede apenas 24 x 24 mm, aproximadamente, dificultando ainda mais a adaptação de um cooler. Outro inconveniente é que nas laterais do chip

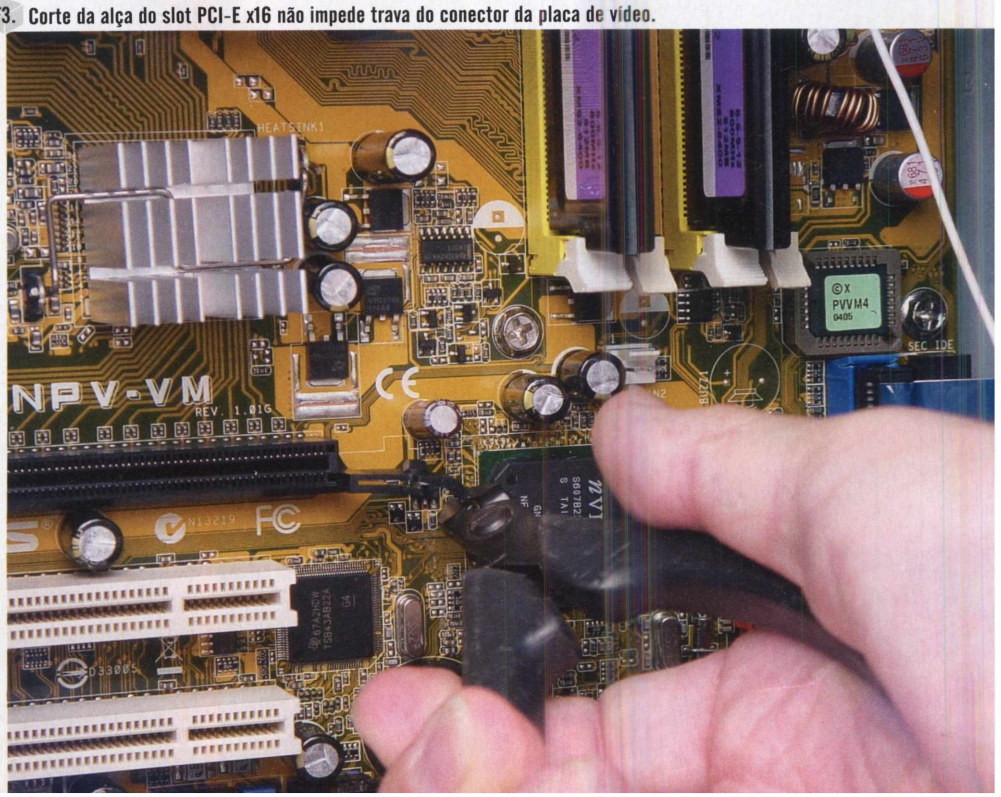


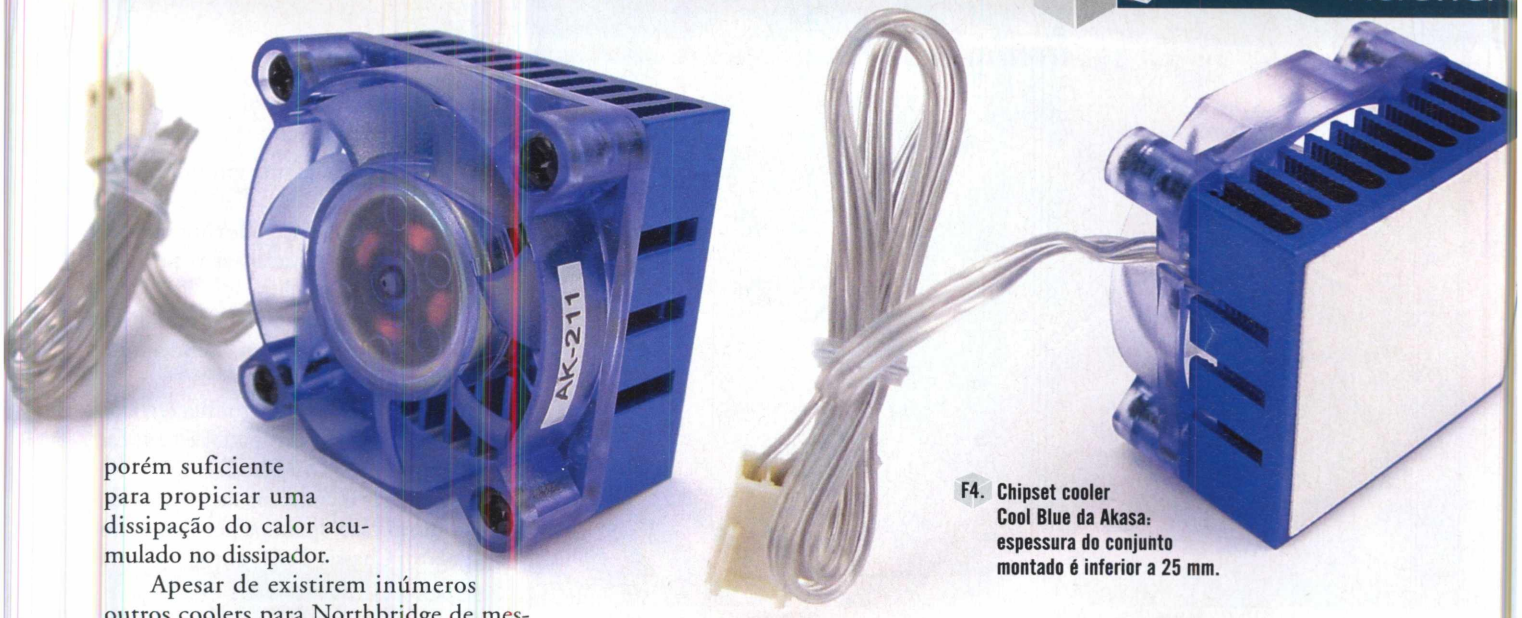
F2. Aferição das temperaturas com termômetro digital com mira laser e sensores comumente disponíveis em gabinetes.

existem muitos componentes próximos: três capacitores eletrolíticos, dois cristais e a alça do slot PCI-E x16, que teve parte cortada para liberar a fixação do dissipador (figura 3).

O cooler utilizado foi o modelo Cool Blue da Akasa, que foi adquirido em São Paulo por R$ 18. Ele possui uma ventoinha de 40x40x10 mm funcionando a 5000 rpm, montada em um dissipador de alumínio oxidado na cor azul escuro de 38x38x13 mm, como vemos na figura 4. Seu nível de ruído original é de 24 dB(A) e o fluxo de ar movimentado é de 5,20 CFM. É um valor baixo,

F3. Corte da alça do slot PCI-E x16 não impede trava do conector da placa de vídeo.





F4. Chipset cooler Cool Blue da Akasa: espessura do conjunto montado é inferior a 25 mm.

porém suficiente para propiciar uma dissipação do calor acumulado no dissipador.

Apesar de existirem inúmeros outros coolers para Northbridge de mesma espessura deste conjunto e, portanto, passíveis de serem adaptados para este uso, todos impedirão a fixação de uma placa de vídeo PCI-E x16, pois a altura máxima, como já dissemos, é inferior a 1,0 cm. Com isso perdemos a possibilidade de upgrade para uma placa de vídeo externa.

Agora veremos o passo-a-passo para a fixação do chipset cooler:

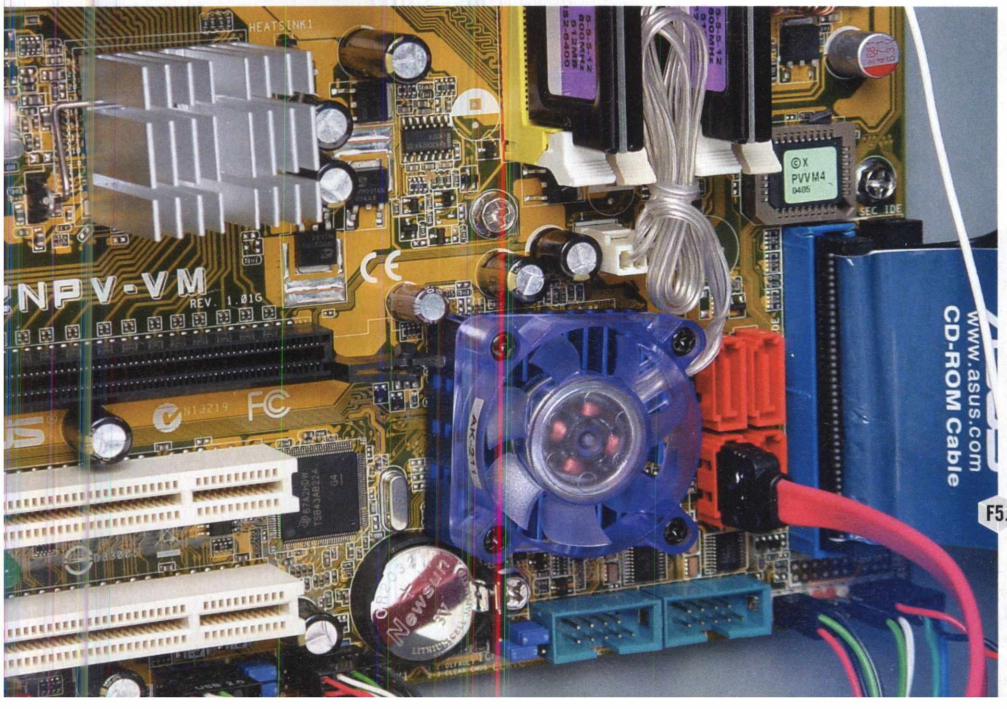
1) Primeiramente temos de limpar cuidadosamente a superfície do chip; esta limpeza deve ser feita com uma toalha de papel macia, embebida em um pouco de alcool isopropílico. Deve-se evitar o uso de algodão ou pedaços de tecidos, pois ambos deixam fiapos ou resíduos. Espere um pouco até que o álcool evapore;

2) Retire com cuidado a película protetora de plástico rosa e coloque o dissipador no meio do chip do Southbridge, apertando bem, de forma a assegurar uma boa aderência. Preste atenção à figura 5, que mostra que a saída dos fios da ventoinha deve estar do mesmo lado do conector CHA_FAN2 (figura 5).

Isto feito, ligamos o equipamento e realizamos alguns testes de estresse de disco para acompanhar a evolução da temperatura. O valor máximo de 37°C tranqüilizou-nos, mas vale lembrar que perdemos a possibilidade de expansão para uma placa de vídeo PCI-E x16.

Para confirmar isto, fizemos alguns testes adicionais com alguns dissipadores apenas. Primeiro, removemos a ventoinha do Cool Blue. Embora seja possível montar qualquer placa PCI-Express (em nossos testes usamos uma GeForce 6800), desde que esta não tenha nenhum componente volumoso, como um capacitor eletrolítico, por exemplo, no canto inferior direito, a temperatura subiu para 53°C.

Um outro teste foi feito com dois pequenos dissipadores passivos que acompanham um cooler da Thermaltake que será abordado adiante. Esses dissipadores possuem alturas de apenas 7 mm, aproximadamente, e conseqüentemente permitem a instalação de qualquer placa PCI-E. Contudo, são ainda menos eficientes, e a temperatura agora atingiu 55°C (figura 6).



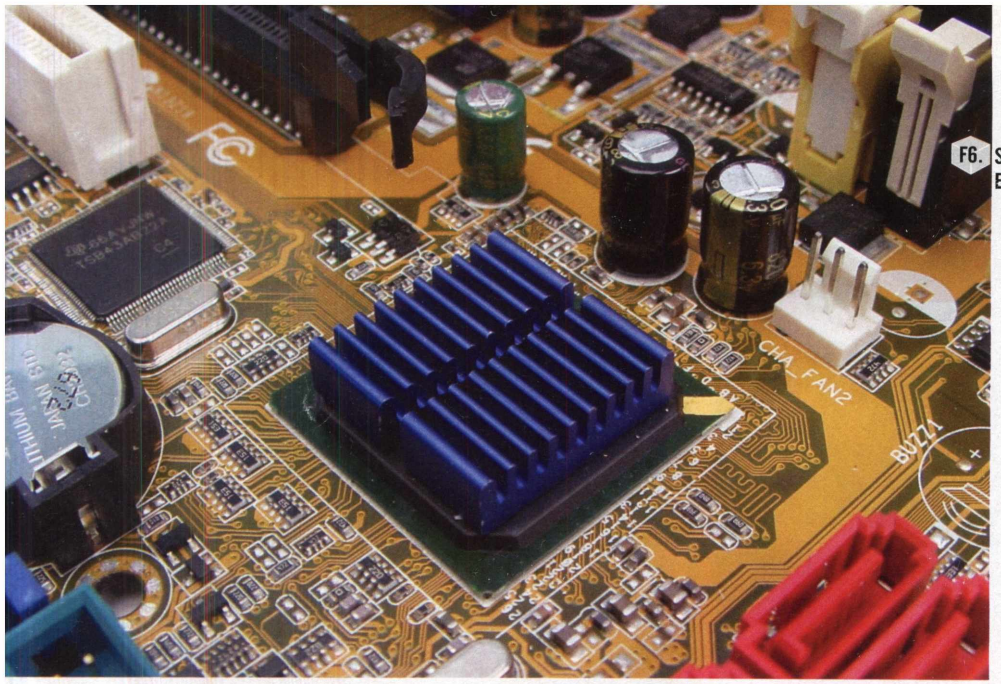
F5. Cooler instalado sobre Southbridge.

Solução para Northbridge

Aqui o problema era ainda mais sério, pois, relembrando, mesmo com um dissipador a temperatura atingia preocupantes 74°C. A solução mais óbvia seria comprar um dissipador com cooler, próprio para ser diretamente instalado em chips do tipo Northbridge.

Foi o que fizemos. Adquirimos por R$ 52,80 uma solução da Thermaltake denominada Extreme Spirit, que possui um dissipador de alumínio anodizado azul escuro, medindo 40 x 39,5 x 20 mm, e uma ventoinha especial de 40 mm com vida útil estimada de 30.000 horas.

Esta ventoinha possui um controle de velocidade através de uma chave de três posições, sendo que na primeira posição (alta - H) a velocidade da ventoinha é de 9.000 rpm, com um nível de ruído de 41,6 dB(A), bastante barulhenta. Na posição oposta, chamada de velocidade média (M), a ventoinha gira a 7.000 rpm, com um nível de ruído de 32,4 dB(A) que quase passa despercebido; e finalmente, na posição intermediária, chamada de Low, a rotação



F6. Southbridge com dissipador do kit Extreme Spirit da Thermaltake.

papel macia embebida em um pouco de álcool isopropílico;

3) Retirar do dissipador original um retângulo de material adesivo que deve ser recolocado no chip;

4) Passar pasta térmica no chip e colocar o novo dissipador, prendendo-o com as molas;

5) Aparafusar a ventoinha enviada com o kit sobre o dissipador e verificar se o conjunto ficou bem fixado;

6) Ligar o conector da ventoinha. No nosso caso optamos por ligá-lo no conector Chassis_Fan1, que se encontra próximo ao Northbridge.

Durante os testes de estresse, as temperaturas que registramos foram de 40°C e 44°C para as posições alta e média da chave, respectivamente.

é de 5.000 rpm e seu nível de ruído de 23,1 db(A) é praticamente inaudível.

A instalação não foi nada tranqüila. As distâncias de fixação das argolas, ou suportes do dissipador do Northbridge utilizado pela Asus, não possuem as dimensões padrão comumente existentes em todas as placas-mãe. Elas são bem menores. Isto significa que qualquer sistema de cooler fabricado para Northbridge dificilmente servirá, devido às diferenças de medida.

Após várias tentativas, a solução encontrada foi instalar duas molas nestas argolas de fixação e, com uma micro-retífica de alta rotação, abrir dois pequenos rasgos no topo do dissipador, um diametralmente oposto ao outro, onde as molas foram presas (figura 7). Vale lembrar que estes rasgos podem perfeitamente ser feitos com o uso de uma pequena lima triangular.

Esta solução mostrou-se excelente, melhor que todas as anteriormente tentadas e, pode acreditar, foram muitas. O procedimento para a instalação deste cooler é quase o mesmo do anteriormente feito para o cooler da Akasa. Em síntese, é o seguinte:

1) Retirar o dissipador passivo original, removendo a mola, tipo fio, das duas argolas de fixação, com um pequeno alicate de ponta fina;

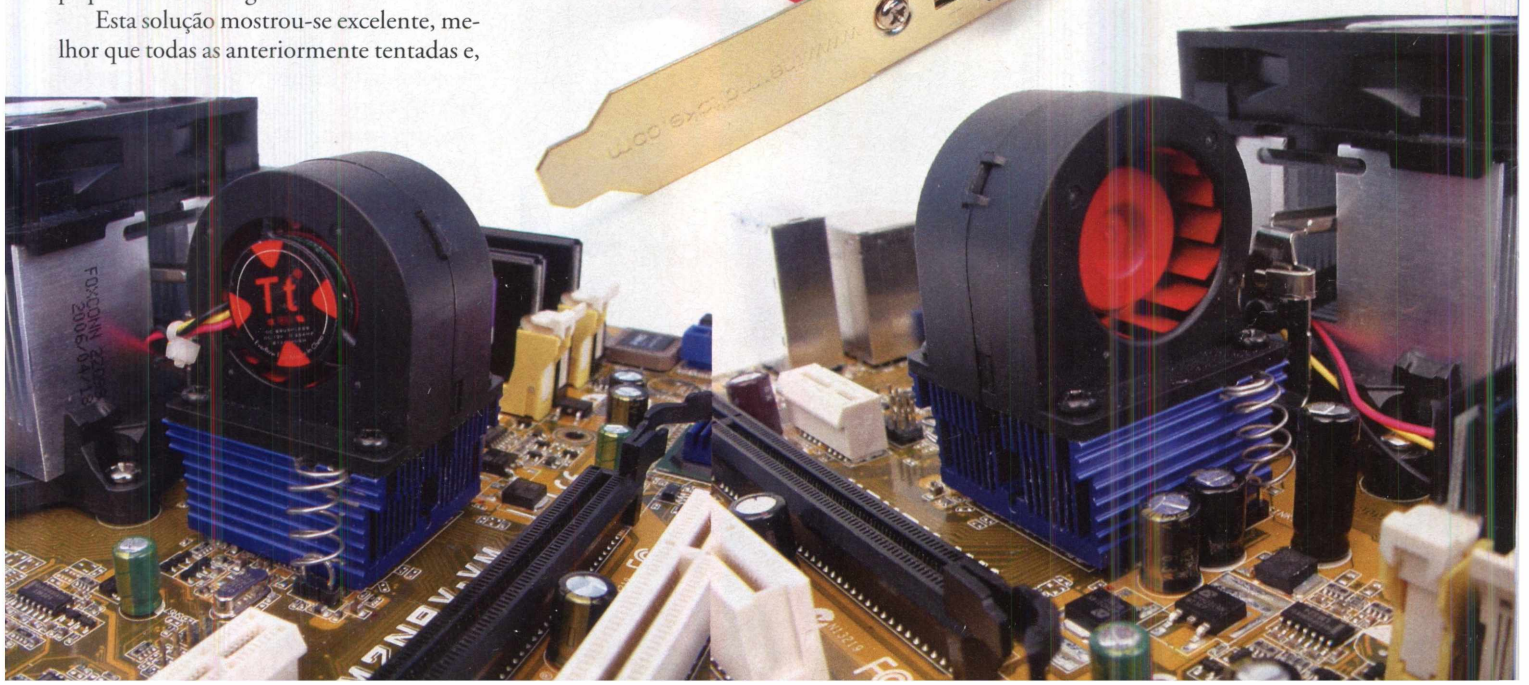
2) Limpar muito bem toda a pasta térmica existente, usando para isto uma toalha de

Conclusão

É preciso reconhecer que, apesar das temperaturas elevadíssimas demonstradas aqui com a placa M2NPV-VM, temos fortes indícios para acreditar que esta é uma condição de funcionamento "normal", prevista no projeto dos chips e validadas durante testes feitos pela Asus e nVidia. Basta ver as informações de chips concorrentes, baseados em processos de manufatura e



F7. Extreme Spirit da Thermaltake instalado sobre o Northbridge e detalhe do controle de velocidade de sua ventoinha.



disponibilidade de recursos tecnológicos similares. A Intel, por exemplo, especifica no documento "Thermal and Mechanical Design Guidelines" para o chip controlador "Southbridge" (a Intel não usa este termo, e sim o I/O Controller Hub) ICH7, temperaturas limite de 108°C e 99°C para montagem sem e com dissipador passivo, respectivamente (figura 8).

Porém, temos boas razões para não desejar que os chips operem no limite, e nesta matéria demonstramos que com um mínimo de investimento e um pouco de técnica, é possível reduzir bastante a temperatura original de funcionamento dos chipsets atuais, principalmente em placas-mãe de custo mais acessível, que não primam por soluções térmicas muito eficientes. Isso se traduzirá em maior tranqüilidade no dia-a-dia e numa expectativa positiva de que a placa não queimará ou começará a apresentar problemas de funcionamento, como instabilidades, imediatamente **após o término da garantia**.

Por considerarmos 50°C como o valor ideal para um funcionamento diário quase contínuo, feito por um usuário que pretenda usar sua placa após o término garantia, é que estamos recomendando a adoção desta solução de compromisso para o Southbridge, isto é, colar um dissipador com cooler e inutilizar o slot PCI-E x16.

Isto não impedirá o uso desta placa-mãe para se fazer um microcomputador compacto que possa ser usado em um Home Theater ou MediaPC, pois seu vídeo integrado suportará as aplicações normalmente executadas nestes ambientes e o nível de ruído poderá passar desapercebido através de controles de velocidade para ventoinhas.

Além disso, como as citadas modificações trouxeram a temperatura do chipset para patamares considerados muito bons, nada impede que esta placa-mãe também seja usada em equipamentos que exijam funcionamento quase contínuo e em ambientes sem ar condicionado, como é o caso da grande maioria de escritórios e residências. **PC**

Configuração		Config1:TDP	Config2	Config3	Config4
Devices	USB (HS/FS)	6/2	6/2	6/2	8
	PCI Express	4	2	1	4
	SATA	3	4	4	4
	PATA	2	2	1	2
	PCI	3	3	3	3
Configuration Based Power		3.3 W	3 W	2.9 W	3.3 W
Tc max	no Heatsink	108 °C	109 °C	109 °C	108 °C
	with Heatsink	99 °C	100 °C	100 °C	99 °C

F8. Perfis de potência e temperaturas limite de operação do ICH7 da Intel; dados retirados do documento disponível no site www.intel.com/design/chipsets/designex/307504.htm.



Aquecimento no mercado de servidores

Fernando Ramos da Silva

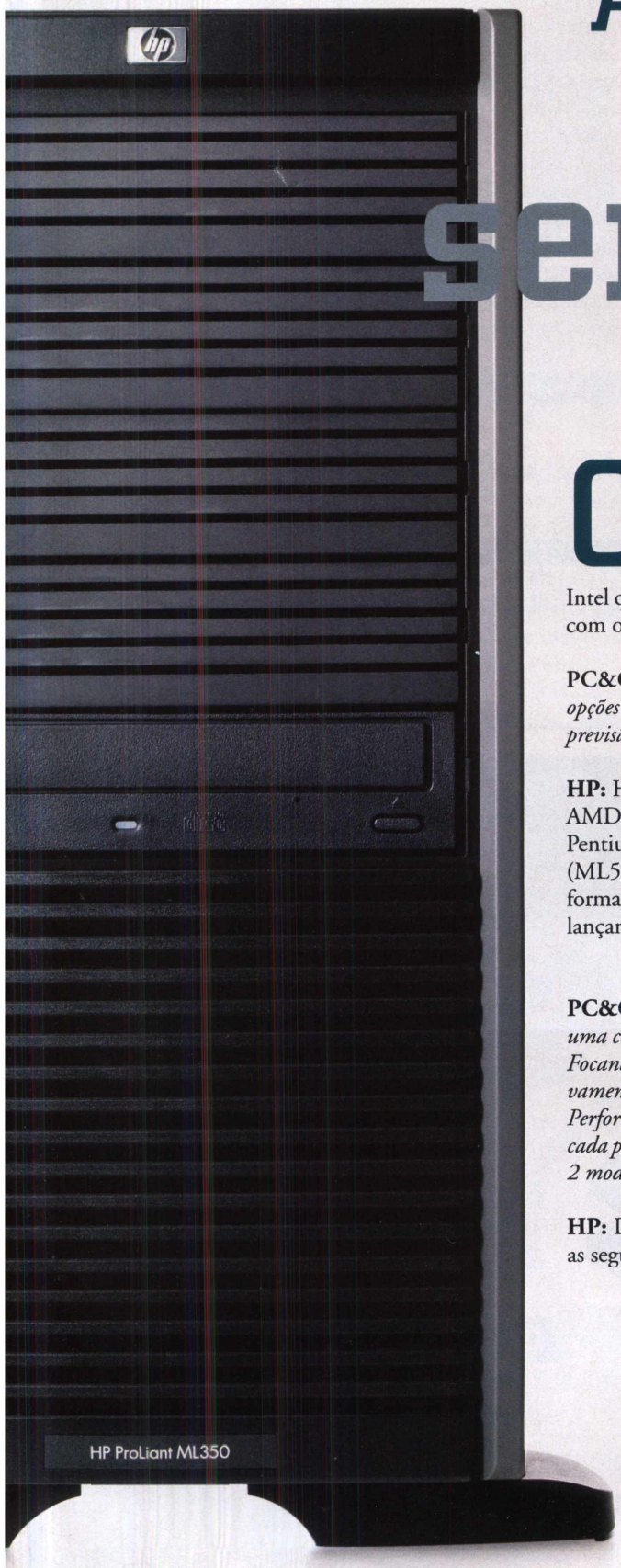
O mercado nacional de servidores vem crescendo sensivelmente a cada semestre e a previsão mais recente da consultoria IDC apontava para 80 mil unidades vendidas durante o ano de 2006, sendo que 96% seriam devidas aos modelos com processadores x86. De olho neste mercado, a HP lançou vários novos modelos tanto para a plataforma Intel quanto para a AMD, e nesta matéria você confere o bate-papo que tivemos com os executivos da empresa.

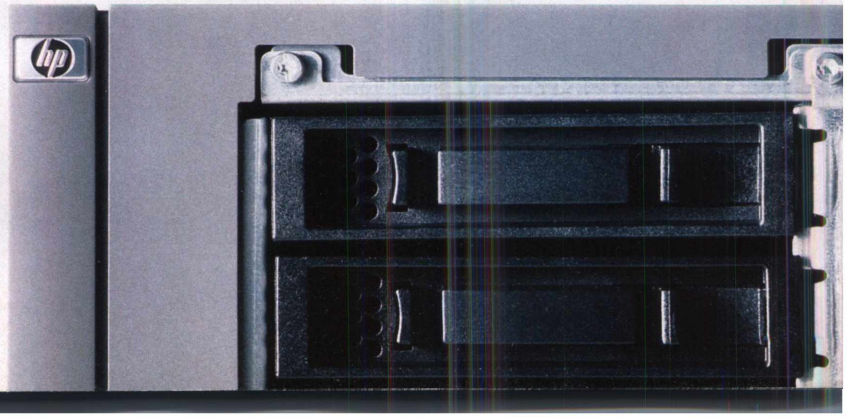
PC&CIA: *Nota-se que a linha ProLiant agora concentrará um número maior de opções 2-way (com até 2-sockets) na plataforma Intel e a partir de 4 na AMD. Há previsão de lançamento para linha 4-way Intel?*

HP: Hoje temos cinco modelos de servidores ProLiant baseados em tecnologia AMD (Opteron) fabricados no Brasil, e nove usando tecnologia Intel (Xeon e Pentium D). Na linha baseada em Intel, temos dois modelos com quatro sockets (ML570 e DL580), e na AMD temos apenas um modelo 4-socket (DL585) no formato rack e um modelo HP BladeSystem c-Class (BL685c). Em breve estaremos lançando um modelo 4-socket no formato Blade com processador Intel.

PC&CIA: *Diante de uma oferta cada vez mais diversificada, é inevitável encontrar uma certa dificuldade para dimensionar o produto ideal às necessidades dos clientes. Focando nos modelos de entrada 1U AMD e Intel DL-365 e DL-140 G3, respectivamente, os quais estão posicionados como soluções de propósito geral e HPC (High Performance Computing), quais seriam resumidamente os principais diferenciais de cada produto? Há resultados públicos que comparem performance / watt de quaisquer 2 modelos dessas séries?*

HP: Dentro da família ProLiant, nos modelos em formato rack de 1U, temos as seguintes opções hoje:





Intel-based:
- DL140 G3 (até dois processadores Quad-core Intel Xeon E5320, até dois discos SATA não Hot-plug, ou opcionalmente dois discos SAS Hot-plug);
- DL320 G5 (um processador até Pentium D da família 800 ou Xeon 3000, dois drives);
- DL360 G5 (até dois processadores Quad-core Intel Xeon E5320, até seis discos SATA/SAS Hot-plug, ventiladores e fontes redundantes, gerenciamento remoto completo, até 32GB RAM);

AMD-based:
- DL145G2 (até dois processadores Opteron Rev. E modelo 285, discos não Hot-plug);
- DL365G1 (até dois Opteron Rev. F série 2200, 32GB RAM, seis discos Hot-plug SAS/SATA).

Os servidores DL14x têm características para o mercado de HPC, no qual se buscam servidores de baixo custo com pouca necessidade de redundância para soluções de computação distribuída (Grid-computing, simulações).
O servidor DL320 está posicionado mais para o mercado SMB, que procura um servidor de baixo custo com características de densidade computacional e confiabilidade com performance média.
Os servidores DL36x estão posicionados para o mercado de empresas médias e grandes corporações, que buscam grande capacidade computacional e altíssima densidade, aliadas à capacidade de gerenciamento e baixo *downtime*.
Por último, sobre o comparativo entre famílias vale dizer que não há resultados auditados por instituições de pesquisa, como Gartner e IDC. Há apenas resultados da própria empresa.

PC&CIA: *Os estudos de ROI e a implementação da computação virtualizada são cada vez mais comuns. Quais são as ofertas de serviço da HP para essa área no Brasil? Supondo uma empresa que adquira um ML370 G5 ou DL380G5 para criar um ambiente virtualizado, até que ponto, no nível de serviço, a HP "caminha" com o cliente na consultoria?*

HP: A HP tem um portfolio completo de serviços para auxiliar no planejamento, implementação, e suporte de ambientes virtualizados. A oferta da HP vai do planejamento e apoio a projetos de consolidação de infraestrutura (servidores, storage, networking), consolidação de aplicações em diversos níveis, à implementação e suporte de sofwares de virtualização (VMware, Xen, Microsoft VM), além de sistemas de gerenciamento para estes ambientes.

PC&CIA: *Qual é o cenário ideal para a implementação de blades? Em termos de TCO, a partir de qual instante e/ou condição se justifica sua adoção? No Brasil, em qual indústria e/ou mercado está a maior base instalada de blades?*

HP: O cenário ideal para implementação de blades é o de um ambiente de TI com um grande número de servidores em um datacenter ou um prédio. Com os custos tangíveis e intangíveis de manutenção, administração, custo de metro quadrado de datacenter e consumo energético e de ar-condicionado crescendo, os blades têm viabilidade econômica em ambientes relativamente pequenos.
É difícil mensurar uma condição específica para justificar a adoção de blades. Cada caso deve ser estudado e a HP tem ferramentas e conhecimento para ajudar nessa escolha.
No Brasil, diversas empresas de todos os maiores segmentos da indústria têm adotado blades.

PC&CIA: *Considerando que a estimativa maior de crescimento apontada pela IDC será constatada no mercado das pequenas empresas, como a HP pretende abordá-lo? Na opinião da empresa, qual é o maior entrave desse mercado, no âmbito local, para a adoção dos tais "Real-Servers"? Existe uma solução técnica que seja o "carro-chefe" para esse mercado? E, por último, comercialmente quais são os diferenciais frente à concorrência?*

HP: A HP atua no mercado de pequenas e médias principalmente através de seus parceiros - revendas e distribuidores. No Brasil, o principal entrave é a competição do *gray market* e *white market*, devido ao não pagamento de impostos por aquele. O carro-chefe para o SMB é o servidor HP ProLiant (modelos ML 110, ML 150, DL 320 e DL 350).
O ML110 é um servidor em formato de torre, expansível, que tem valor especial para grupos de trabalho ou empresas micro, pequenas e médias. Provê um desempenho confiável com tecnologia e características apropriadas e baixo preço (semelhante ao de um desktop). Por um baixo investimento inicial, é possível ter um equipamento confiável, robusto e capaz de crescer à medida da necessidade do negócio. O pequeno e micro industrial também conta com a rede de revendedores da HP, que pode auxiliá-lo na configuração, instalação e suporte de seus equipamentos, deixando-o livre para focar no seu próprio negócio. Diferenciais:
CONFIABILIDADE: Nenhum outro fabricante no mundo vende mais servidores do que a HP;
EXPANSIBILIDADE: O ML110 foi projetado especificamente para clientes que necessitam de uma plataforma fácil de configurar e usar.
GERENCIABILIDADE: Em ambientes Windows, o ML110 poderá ser gerenciado via HP Systems Insight Manager. Além disso, ele é o único entre os competidores de 1 processador que oferece gerência remota, neste caso através de solução conhecida por HP Lights-Out 100 Remote Management;
BAIXO CUSTO: O ML110 é oferecido a preço semelhante ao de um desktop, com facilidades extras de gerenciamento, mais performance (clock e memória cache) e facilidades de armazenamento pela simples adição de uma unidade de fita DAT com interface USB.

PC





IDF Brasil 2006

Pelo terceiro ano consecutivo o Brasil recebeu o Intel Developer Forum. O evento reuniu mais de 1500 participantes no último dia 5 de Dezembro, em São Paulo, e, seguindo a tradição, apresentou muitas das tecnologias que farão parte das nossas vidas em breve.

Fernando Ramos da Silva

Poder em dobro

2006 também foi o ano da chegada dos primeiros processadores Quad-Core ao mercado e no IDF tivemos a oportunidade de ver pela primeira vez os novos Xeon da família 5300, até então conhecidos pelo codinome Clovertown.

A exemplo do que ocorreu com o Quad-Core para desktop, Core 2 Extreme QX6700, cada processador da família 5300 também não é baseada num núcleo monolítico, mas sim em dois núcleos da família 5100 encapsulados lado a lado e que se comunicam através do barramento FSB. Se por um lado perde-se um pouco de performance, do outro ganha-se em escala de produção, pois quaisquer dois núcleos retirados da "matriz" de silício, o wafer, podem ser usados para compor o processador.

É importante destacar que todos os modelos da tabela 1 são fabricados sob o processo de 65 nanômetros e usam o encapsulamento para o soquete LGA-771. Soma-se a isto o fato dos 5300 apresentarem um perfil de consumo de energia (TDP - Thermal Design Power) apenas ligeiramente superior aos da família 5100, e tem-se a boa notícia do suporte garantido ao upgrade.

Isso significa que seu servidor ou workstation de alta performance 2-way (2 soquetes para processador na placa-mãe) baseado num chipset Intel da família 5000 e possuindo 2 processadores Dual-Core com capacidade de processar 4 threads simultaneamente, poderá se transformar num "Octo-thread" e ter seu poderio computacional dobrado. Principalmente em se tratando destes ambientes profissionais, onde tradicionalmente os softwares já são multithreading e conseguem escalar razoavelmente bem. As chamadas ilhas de edição renderizando seus filmes, artistas gráficos criando conteúdo digital, infra-estruturas que já migraram para soluções de virtualização e profissionais que lidam com aplicações envolvendo milhares de cálculos complexos, como exploração petrolífera, descoberta de medicamentos, etc, estão na lista dos que podem obter ganhos palpáveis imediatamente após o upgrade. Detalhe: o aumento do multiprocessamento não implica necessariamente em aumentos no pagamento de licenças de software, depende da política adotada pelo desenvolvedor. No caso da Microsoft, por exemplo, a cobrança é por processador, não por core, portanto, você não pagará nada mais por migrar de um Single-Core para um Quad-Core, por exemplo.

Falando em ganhos, a Intel apresentou alguns números comparativos entre um sistema com 2 processadores Quad-Core 5355 e outro com 2 Dual-Core 5160. Ambos rodaram com 8 GB de RAM. Um dos melhores resultados foi obtido durante a execução do Linpack, um benchmark usado para determinar o computador mais rápido do mundo no site **www.top500.org**, e que propõe a execução de um complexo sistema de equações lineares rodando em

T1.

Modelo	Clock interno	FSB	Cache L2	TDP	Preço
5160	3.0 GHz	1333 MHz	4 MB	80W	$ 851
5150	2.66 GHz	1333 MHz	4 MB	65W	$690
5140	2.33 GHz	1333 MHz	4 MB	65W	$ 455
5130	2.0 GHz	1333 MHz	4 MB	65W	$ 316
5120	1.86 GHz	1066 MHz	4 MB	65W	$ 256
5110	1.6 GHz	1066 MHz	4 MB	65W	$ 209
5148	2.33 GHz	1333 MHz	4 MB	40W	$ 519
5355	2.66 GHz	1333 MHz	8 MB	120W	$ 1172
5345	2.33 GHz	1333 MHz	8 MB	80W	$ 851
5320	1.86 GHz	1066 MHz	8 MB	80W	$ 690
5310	1.6 GHz	1066 MHz	8 MB	80W	$ 455

paralelo. Mesmo com 334 MHz a menos, aproximadamente, a primeira configuração foi 60% mais rápida.

Por último, vimos também no evento uma comparação de desempenho entre 3 servidores das últimas gerações de Xeon: a primeira, mais antiga, rodou com 2 processadores da família 5000 (Dempsey) com suporte ao HyperThreading (execução de até 8 threads, pois 2 x 2 Dual-Core x 2 thread por core), a segundo com 2 modelos Dual-Core da família 5100 (4 threads) e a última com 2 da família 5300 (8 threads). Todos estavam montados com um mesmo chassi, placa-mãe, quantidade de memória e HD. O benchmark usado processava uma aplicação de cálculo de análise de crédito, avaliando milhares de cenários econômicos e o perfil do cliente para determinar o risco do empréstimo (figura 1).

Uma leitura mais atenta da figura 1 revela uma janela de nome curioso, a Power Analyser. Trata-se da interface do software de comunicação que recebe várias informações de consumo elétrico através de um watímetro inserido entre o servidor e a rede elétrica (figura 2).

Havia 2 watímetros instalados, uma na máquina da família 5000 e outro na 5300. No estado de repouso, o consumo foi de 280 e 209 watts, respectivamente; já no estresse, durante o teste anterior, enquanto a 5000 atingiu um pico de 400 watts, a Quad-Core só foi até 295 watts. De uma forma resumida e prática, portanto, podemos ver o grande benefício que está sendo proporcionado pelo atual enfoque da indústria em oferecer processadores com múltiplos cores e com eficiência energética em mente.

Tecnologia na sala de aula

Sai a simples memorização de conceitos e regras e entra a construção do conhecimento. De forma resumida, esta tem sido a grande aposta pedagógica para o ensino no presente século. O professor passa a ser visto como facilitador ou consultor, dirigindo e orientando seus alunos a atingirem seus objetivos, normalmente expressos através da realização de projetos práticos que contextualizam a teoria apresentada.

É evidente que este cenário requer, mais que nunca, uma sala de aula digital. Não dá para imaginá-lo sem a facilidade de armazenamento e recuperação rápida de informações prestadas pelos computadores. O acesso à Internet, o processamento de cálculos e o uso de simuladores especialmente desenvolvidos para apoiar o processo de ensino-aprendizagem são apenas alguns outros exemplos de ferramentas fundamentais neste novo mundo da educação (figura 3).

A Intel aproveitou o IDF para anunciar sua plataforma Classmate PC, que, segundo a empresa, é fruto de dois anos de pesquisa e desenvolvimento nesta área, em colaboração com Centros de Desenvolvimento de Plataformas de diversas partes do mundo, incluindo o Brasil. Ela é destinada a estudantes do ensino médio e fundamental, de escolas públicas e privadas, e traz, ainda segundo a empresa, funções únicas integradas de hardware e software.

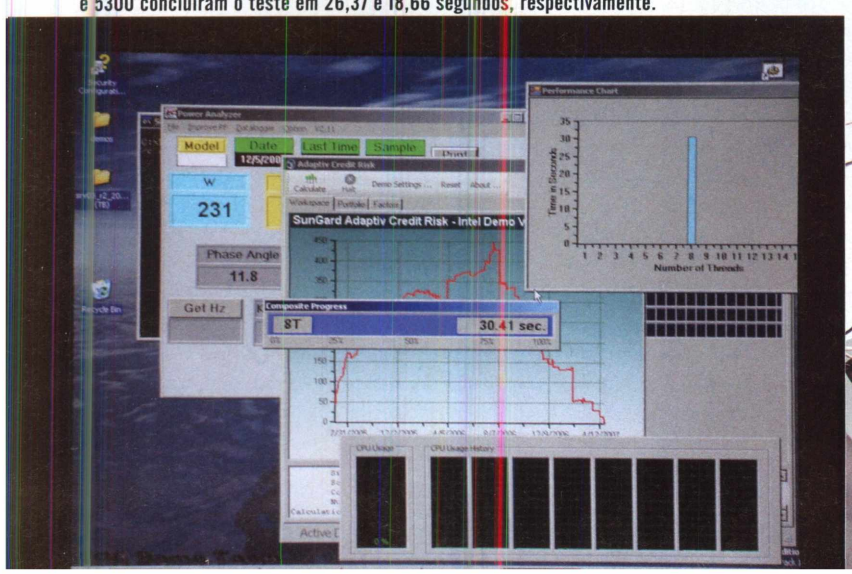
Uma dessas funções é o sistema anti-furto. A placa-mãe possui o tão falado chip TPM (Trusted Platform Module), usado para geração e armazenamento de chaves criptográficas que validam a autenticação do usuário e o acesso a recursos oferecidos pelas aplicações. Especificamente sobre esse sistema anti-furto, vale dizer que ele se baseia numa solução de certificado digital gravado em firmware, isto é, no próprio chip Flash ROM da placa-mãe. Como o certificado possui validade, a qual é checada durante a inicialização, e só é renovado a partir da sincronização com o servidor da escola, nem precisaria dizer que o ladrão sequer conseguiria concluir o POST (Power On Self Test) do equipamento.

O design foi especialmente desenvolvido para crianças, possui formato de caderno, gabinete resistente à água e a quedas. O hardware padrão é formado por um processador Celeron-M de 900 MHz, 256 MB de memórias DDR2, bateria de 4 células para autonomia declarada de 3 horas, uma interface de rede 10/100 Mbps, uma WiFi compatível com padrões 802.11b/g, conexões de áudio, opções de 1 ou 2 GB de memória Flash (não há HD típico) e tela LCD de 7" com resolução máxima de 800x480 e 18 bits de profundidade de cores. As interfaces de expansão se resumem a 2 portas USB 2.0 e uma entrada para cartão de memória SD.

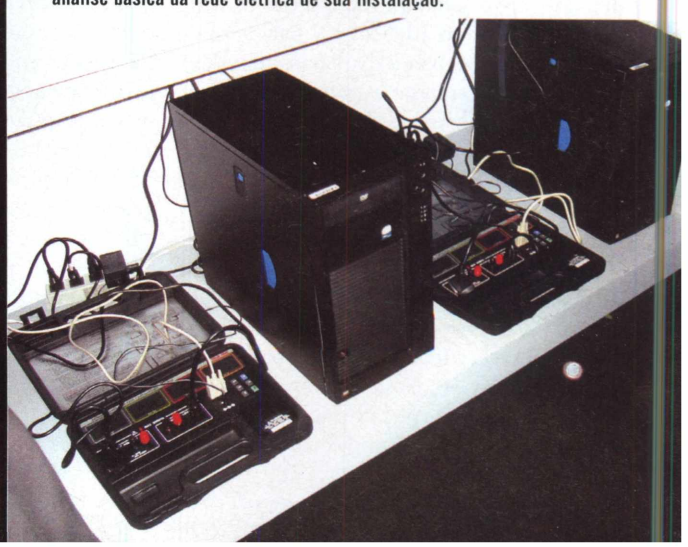
Do lado do software, os fabricantes locais podem optar por Windows ou Linux. Além disso, o equipamento é fornecido com uma aplicação de gestão de aula, que permite ao professor acompanhar o que os alunos estão fazendo, podendo mostrar para a classe documentos ou ou conteúdos disponíveis no computador do professor ou na Internet, compartilhar com todos os alunos o que um deles fez, ou travar os computadores durante uma explicação.

CCE e Positivo Informática já anunciaram a fabricação em regime de OEM aqui no Brasil. A previsão é de que as primeiras

F1. Simulação e resultado na primeira máquina 2-way Dual-Core da família 5000: 5100 e 5300 concluíram o teste em 26,37 e 18,66 segundos, respectivamente.



F2. Watímetro e software com capacidade de data-logging é solução ideal para medição de consumo da máquina e para a realização de uma análise básica da rede elétrica de sua instalação.





F3. Conceito de sala de aula digital; no primeiro plano, 3 Classmate PC.



F4. Diagrama da nova plataforma Santa Rosa exibida na tela de um notebook "conceito": novas tecnologias fomentarão ainda mais a substituição dos desktops pelos portáteis.

unidades estejam disponíveis ainda no primeiro trimestre deste ano, por preços a partir de US$ 400. Do lado da CCE, a versão final do produto ainda não está definida e dependerá do atendimento à demanda de escolas particulares e públicas. Enquanto isto, a Positivo já definiu dois modelos, o Classmate A11, com Linux e 1 GB de flash, e o Classmate C13, com XP Started Edition e 2 GB de flash.

Com ampla penetração no mercado das escolas particulares, além da própria demanda interna, a Positivo se encontra em melhores condições para alavancar imediatamente o uso destas tecnologias. Enquanto isto, o governo brasileiro, também presente ao evento, declarou estar avaliando várias soluções de hardware e software (dentre elas o XO da OLPC, cotado a US$ 150) para ainda em 2007 definir a base da plataforma que será usada para atender a aproximadamente 55 milhões de estudantes e professores que atualmente compõem a rede pública de ensino.

Notebooks continuam evoluindo

No ano passado a Intel trouxe a computação 64 bits para os portáteis a partir do lançamento do Core 2 Duo. O próximo passo é disponibilizar uma plataforma totalmente nova, a conhecida até então como Santa Rosa (figura 4).

O novo chipset será o 965GM, ele suportará uma dupla controladora de memória DDR2-533 / 667 (suporte a chips de 2 Gigabits possibilitará expansão para 4 GB com apenas 2 soquetes SO-DIMM), FSB de 800 MHz, o que deve aumentar a performance dos Core 2 Duo em aplicações multimídia, um novo engine gráfico integrado GMA X300 com suporte a DirectX10 e possibilidade de expansão para uma placa de vídeo PCI-E. Em relação às interfaces do novo SouthBridge, o ICH8M, destaque para a interface de rede Gigabit integrada, 10 portas USB 2.0, áudio High Definition, a nova interface de rede wireless Kedron com suporte ao 802.11n (a Intel fala em um capacidade de transmissão 5 vezes superior sobre o 802.11g) e com vários melhoramentos em seu rádio RF para estender o alcance do sinal. Além disso, este novo Centrino, que na verdade se chamará Centrino Pro, suportará a versão 2.5 da tecnologia AMT (Active Management Technology), oferecendo a possibilidade de gerenciamento remoto através da interface wireless. É o conceito da tecnologia VPRO chegando ao mundo dos portáteis.

Por último, como itens opcionais, será possível integrar um módulo de memória Flash usando tecnologia NAND e adaptadores de rede WiMAX e 3G (desenvolvido em conjunto pela Intel e Nokia). O primeiro era até então conhecido como Robson e atuará fazendo um cache de dados entre o HD e a memória RAM. A Intel diz que ele não apenas reduzirá pela metade o tempo de carregamento de programas, como também reduzirá semelhantemente o tempo necessário para o sistema retornar do estado de hibernação.

Por último, vale destacar que esta nova plataforma Santa Rosa introduzirá um novo soquete para os novos processadores Core 2 Duo com FSB de 800 MHz, o socket-P, incompatível com o atual socket-M. Diante de tantas novidades e considerando que os primeiros notebooks Santa Rosa devem chegar ao mercado já nos próximos meses, pense bem antes de comprar seu portátil.

Conclusão

Este é um evento que todo profissional de TI deveria participar. Os conceitos apresentados são tantos que dificilmente você não sairá com uma idéia capaz de romper paradigmas e acrescentar alguma inovação aos seus procedimentos de trabalho ou atuação no mercado. Falaremos sobre isso nas próximas edições, mas se você quiser agora mesmo ter uma prova disto, vá até o site **www.inteldeveloperforum.com.br/idf/brasil/fall2006/schedule/** e baixe o conteúdo das apresentações, o acesso é livre e sequer solicita cadastro.

PC

Programa 80 Plus

Roberto Luiz R. Cunha

Melhor eficiência das fontes de alimentação

Nos últimos anos, os computadores vêm apresentando uma constante tendência ao aumento do consumo de potência. Inicialmente esse aumento foi causado pela corrida entre os fabricantes de processadores que apostavam no aumento da freqüência de clock como meio de obter um processamento mais rápido.

Com o aumento da freqüência e do número de transistores por núcleo, a dissipação de um processador chegou a absurdos 130W (Pentium D 960) e esta tendência só foi quebrada nas famílias mais recentes de processadores Intel (a AMD já tinha este objetivo desde 2003, com a introdução da família AMD64). Porém, apesar dos processadores aliviarem o pé na dissipação, o consumo continua aumentando, e o vilão da vez são as placas de vídeo.

Só para se ter uma idéia, duas X1900, da ATI, operando em Crossfire chegam a consumir 243,6W! Já a Nvidia GeForce 7950 GX2, com seus dois GPU's operando em paralelo, consome 150W sem overclock. Agora imagine essa placa operando em overclock e associada a uma outra placa idêntica compondo uma configuração chamada de Quad SLI pela Nvidia. Estamos falando de pelo menos 300W apenas com o sistema de vídeo.

A conseqüência direta é a chegada ao mercado de fontes de alimentação com níveis de potência cada vez maiores. É o caso, por exemplo, do modelo Turbo-Cool 1KW-SR, da PcPower (**www.pcpower.com/products/viewproduct.php?show=T1KWSR**), que, segundo o fabricante, é capaz de fornecer 1kW contínuos e 1,1kW de pico nas saídas. Sua linha única de +12v apresenta uma corrente máxima de saída de 72A (78A de pico).

Se imaginarmos que em linhas gerais as fontes apresentam um rendimento de 75% neste nível de potência, isto significa que para entregar 1kW na saída ela consumirá uma potência aproximada de 1333,3W na tomada AC. Lembre-se que esses 333W adicionais serão dissipados na fonte e, portanto, dentro do gabinete do computador. É óbvio que esta enorme quantidade de calor extra terá de ser removida do gabinete, o que quase sempre é feito através de mais ventiladores e mais ruído.

Além disso, há outro problema: se sua rede elétrica for de 110Vac, a fonte consumirá uma corrente de 12,1A (1333W/110V) em potência máxima, o que representa uma corrente bastante alta para uma tomada comum. Agora conheceremos a solução.

Certificação 80 Plus

O programa 80 Plus (**www.80plus.org**) busca promover um melhor uso da energia elétrica, beneficiando fabricantes de computadores, consumidores e as empresas de geração de energia elétrica.

Os fabricantes de computadores terão acesso a fundos de financiamento diferenciados (nos países onde essa opção está disponível), uma melhor imagem corporativa e marketing diferenciado devido à oferta de produtos ecologicamente corretos para um mercado em crescimento.

Para o consumidor, esta certificação representará uma redução na dissipação de calor e conseqüente redução nas despesas com energia elétrica e na necessidade de refrigeração de prédios e áreas de TI. Além disso, receberá um aumento direto na confiabilidade dos equipamentos devido à redução de temperatura (menor necessidade de reparos de manutenção) e menor exigência sobre a fiação elétrica.

Por último, as empresas de geração de energia exercerão um impacto menor sobre o ambiente devido ao menor consumo elétrico.

Diversos fabricantes de fontes já possuem produtos em conformidade com o programa 80 Plus, certamente vale a pena conferir a lista no site **www.80plus.org/manu/psu/manu_psu.htm**.

Calculadora de consumo

Para se ter uma idéia do que esse aumento na eficiência das fontes de alimentação representa em relação ao consumo de energia elétrica, o programa disponibiliza no site **www.80plus.org/80sav.htm** uma calculadora que permite simular a economia obtida anualmente e durante uma vida útil estimada. Além disso, ela fornece outros índices baseados nos padrões americanos de emissão equivalente de dióxido de carbono (impacto ambiental). Também vale a consulta.

Conclusão

Com a crescente atenção mundial para os efeitos ambientais resultantes do aumento do consumo de energia elétrica, seja com desmatamentos para a instalação de novas hidrelétricas, segurança nas usinas nucleares e emissão de poluentes em usinas termoelétricas, por exemplo, programas promovendo o uso eficiente de energia têm aparecido nos países desenvolvidos.

A situação atual do clima mundial já demonstra que essas preocupações estão atrasadas.

Mas se as condições do meio ambiente não significam nada para você, que tal pensar no seu bolso?

A redução de consumo por aumento de eficiência terá efeito direto na conta de energia elétrica e na necessidade de upgrades em sua instalação elétrica. Com tantas ofertas já disponíveis, vai ficar difícil vender uma fonte que não tenha a certificação 80 Plus. **PC**

Manutenção eletrônica de placas-mãe



A manutenção de computadores é vista por muitos como uma grande caixa de surpresas. Normalmente faltam-lhes as ferramentas e os instrumentos adequados, e diante de um quadro que se complica ainda mais pelo conhecimento mínimo sobre o assunto, não resta outra alternativa senão a de ficar trocando peças aleatoriamente até resolver o problema ou acabar com a paciência do cliente.

Se você está cansado disso e nunca viu um sinal de clock no barramento de memória ou gostaria de ver na prática como uma fonte ruim pode tornar o computador instável, além de vários outros sinais elétricos, a hora e o local ideais são nesta matéria.



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.

Embora funcional, o modelo convencional de manutenção em computadores por simples substituição de partes provoca prejuízos, já que foca as partes como "caixas pretas", isto é, não interessa o que ocorre com uma placa e sim como ela afeta a operação geral do computador. A conseqüência direta desta visão é que muitas placas com problemas facilmente reparáveis acabam sendo simplesmente sucateadas.

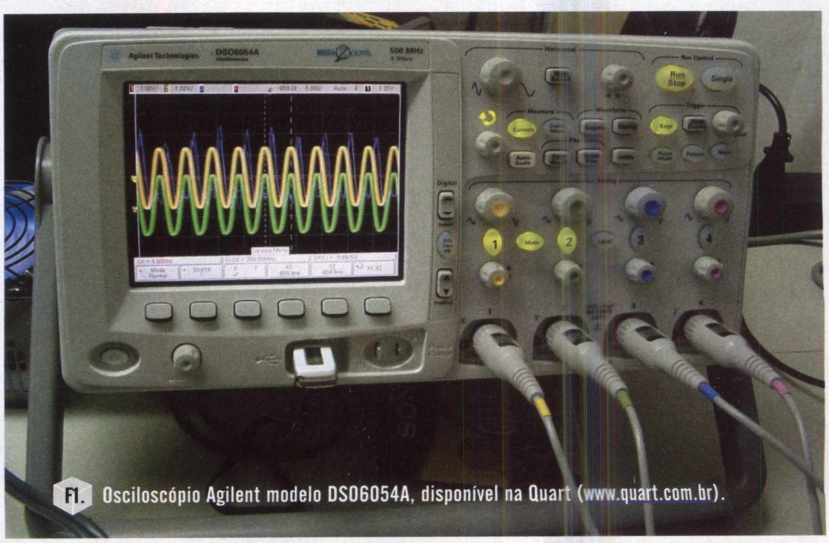
Nosso objetivo é mostrar que uma manutenção de alto nível é possível e desejável, resultando em maiores possibilidades de negócio e redução de lixo eletrônico. Os requisitos necessários serão conhecimentos na utilização de equipamentos de testes e ferramentas e práticas de bancada, além de conceitos de eletrônica (componentes e análise de circuitos, principalmente).

Neste artigo iremos mostrar alguns sinais passíveis de serem medidos e sua relação com possíveis problemas encontrados no dia-a-dia. Para tanto, nossa plataforma alvo será uma das mais comercializadas nos últimos anos, baseada em placa-mãe soquete 754 com processador Athlon 64.

Equipamentos utilizados

O nível dos equipamentos utilizados irá delimitar os limites de até onde podemos ir em nossos testes. Quanto melhor o equipamento, mais recursos ele apresentará, tornando as análises e medições mais precisas e rápidas. Isto se aplica a todos os equipamentos, desde um simples multímetro até um sofisticado analisador lógico.

Em nossas medições utilizamos um osciloscópio Agilent modelo DSO6054A, que apresenta uma largura de banda de 500 MHz, 4 GSa/s e 4 canais. Existem modelos dessa família de osciloscópios que incorporam um analisador lógico.



F1. Osciloscópio Agilent modelo DSO6054A, disponível na Quart (www.quart.com.br).

Esse osciloscópio apresenta diversos recursos de análise e armazenamento de dados, além de vários padrões de conectividade. Sua largura de banda é suficiente para visualizarmos e medirmos o sinal de clock de qualquer configuração de processador atualmente em uso, mesmo sob overclock, a exemplo dos 440 MHz que obtivemos nos testes com o Core 2 Duo E6300 (PC&Cia 64).

Quantos são capazes de dizer por que uma tentativa de overclock não foi bem sucedida sem algum tipo de análise? Um bom osciloscópio irá permitir que você veja como os sinais estão se comportando nos barramentos.



F2. Face inferior da placa-mãe mostrando a dificuldade no acesso aos sinais do processador. Isso também acontece em todas as placas mais recentes de todas as plataformas.

Imagine um problema de operação de periféricos no barramento PCI. Com um simples osciloscópio analógico com largura de banda de 40 ou 60 MHz, é perfeitamente possível visualizar a linha de clock de 33 MHz e verificar a integridade do sinal, assim como de outras linhas e sinais.

Os multímetros permitem que meçamos as tensões dos circuitos sem que se tenha que acreditar nos imprecisos dados fornecidos pelo circuito *hardware monitor* presente em qualquer placa-mãe. Além do fato que, se o computador não inicializar, o *hardware monitor* não estará disponível.

Novamente, quanto mais recursos disponíveis, melhor. Alguns multímetros apresentam funções extras bastante úteis, como medições de temperatura via termopares e medições de valores de capacitores. Essas últimas se tornaram fundamentais devido à enxurrada de capacitores defeituosos montados nas placas-mãe de dois anos atrás.

O multímetro utilizado foi o modelo U1252A da Agilent, também fornecido pela Quart. Ele apresenta 4 1/2 dígitos, capacidade de medição de temperatura, capacitância, um frequencímetro integrado de até 20 MHz, além da capacidade de armazenamento de leituras (*data logger*). Essa função de armazenamento pode ser utilizada para analisar as variações de temperatura em um computador caso ele apresente problemas de operação durante os testes.

Medições na placa UT nF3 250Gb

A placa-mãe utilizada foi um modelo da DFI, código UT nF3 250Gb, com chipset nForce 3 da nVidia. Diversos sinais elétricos foram medidos como exemplo do que se pode esperar quando estivermos analisando o funcionamento de uma placa-mãe além do tradicional método "funciona-não funciona".

Obviamente aparecerão algumas dificuldades para a execução de testes em placas complexas, como as de informática. Veja um exemplo na figura 2. Existe um verniz bastante resistente recobrindo todos os pontos de acesso aos pinos do processador, além do fato que a placa de fixação do cooler ajuda a impedir o acesso a esses pontos.

No caso do verniz, ele deverá ser retirado com muito cuidado através de raspagem (processo bastante delicado) ou com auxílio de algum solvente (verniz com base de poliuretano), e no caso do cooler basta substituí-lo por outro modelo que não necessite de placa de suporte.

Os sinais medidos na placa da DFI podem ser vistos nas figuras da próxima página. Observe que essa é uma placa em perfeitas condições de funcionamento. Junto a cada forma de onda existe uma breve descrição do sinal e quando ele poderia ser útil na busca de um problema de operação.

Conclusão

Por mais complexo que seja um circuito, é fundamental que se conheça a operação de componentes simples, como resistores, capacitores, indutores, diodos, etc, para se entender seu funcionamento ou a causa de algum problema.

Esses componentes, e todos os demais, apresentam um modo de operação ideal que é válido apenas em condições muito limitadas. Como exemplo, podemos citar um simples resistor, que irá limitar a corrente elétrica seguindo a conhecida Lei de Ohm (I = V/R). Isso apenas é verdade para freqüências muito baixas. Quando a freqüência aumenta, outros parâmetros se tornam tão ou mais importantes que a resistência. Em altas freqüências, um resistor é um arranjo RLC (resistência - indutância - capacitância).

Assim como os resistores, todos os outros componentes eletrônicos irão apresentar comportamento diferente do ideal quando submetidos às condições reais de funcionamento de um circuito eletrônico. Até mesmo uma trilha de circuito impresso deixa de ser uma simples ligação entre dois pontos sob certas condições.

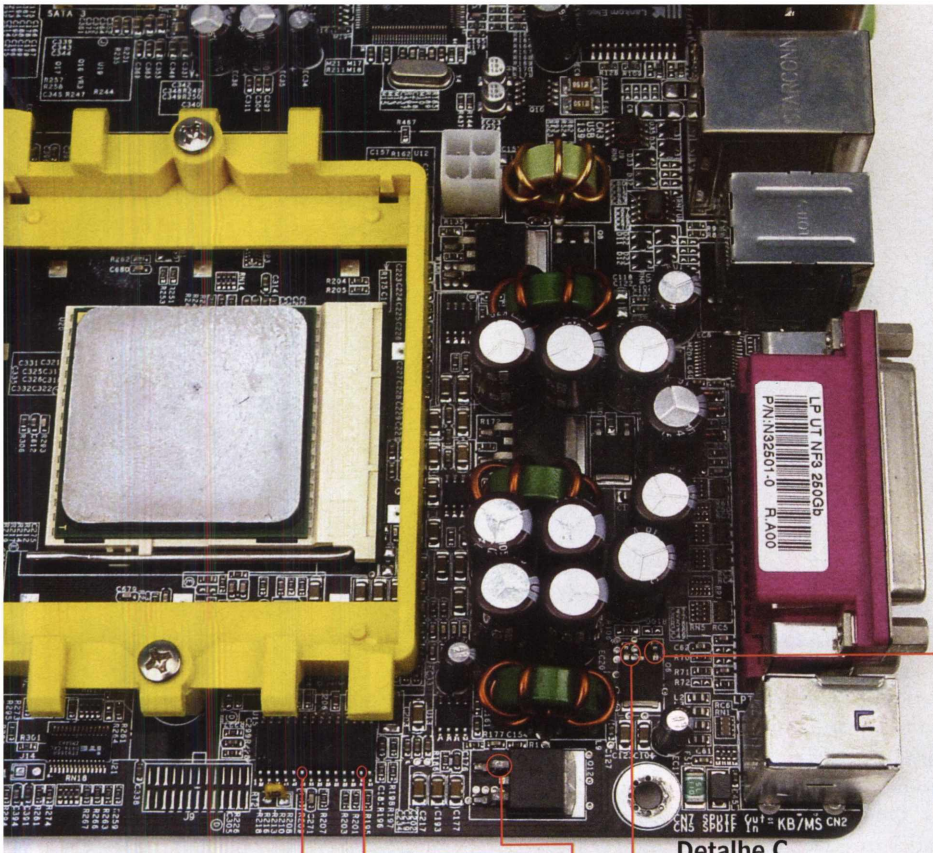
Os circuitos de terminação de barramentos, como o circuito integrado regulador RT9173A, citado na figura da próxima página, têm como função melhorar as condições das trilhas do barramento de memória DDR para que ele possa operar em freqüências mais elevadas.

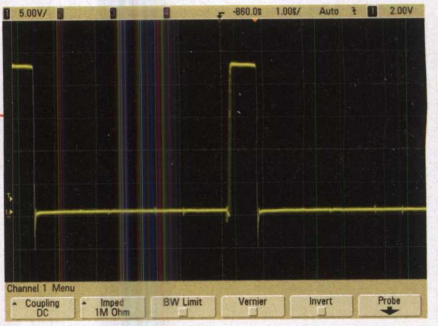
A manutenção de computadores precisa deixar de ser encarada como um processo de tentativa e erro para ser vista como uma manutenção eletrônica. Com o auxílio de equipamentos de teste, ferramentas adequadas e conhecimento sobre o funcionamento das placas e componentes, isso será possível.

Em relação aos equipamentos e ferramentas, tudo se resume na disponibilidade de dinheiro para investir, mas tenha certeza que, seja utilizando um osciloscópio repleto de recursos como o modelo utilizado neste artigo, seja um modesto osciloscópio analógico de 20 MHz, ambos irão fornecer respostas a uma série de dúvidas impossíveis de serem respondidas sem o seu uso. Quanto mais equipamentos e mais recursos disponíveis, maior será o alcance da capacidade de manutenção em um tempo menor.

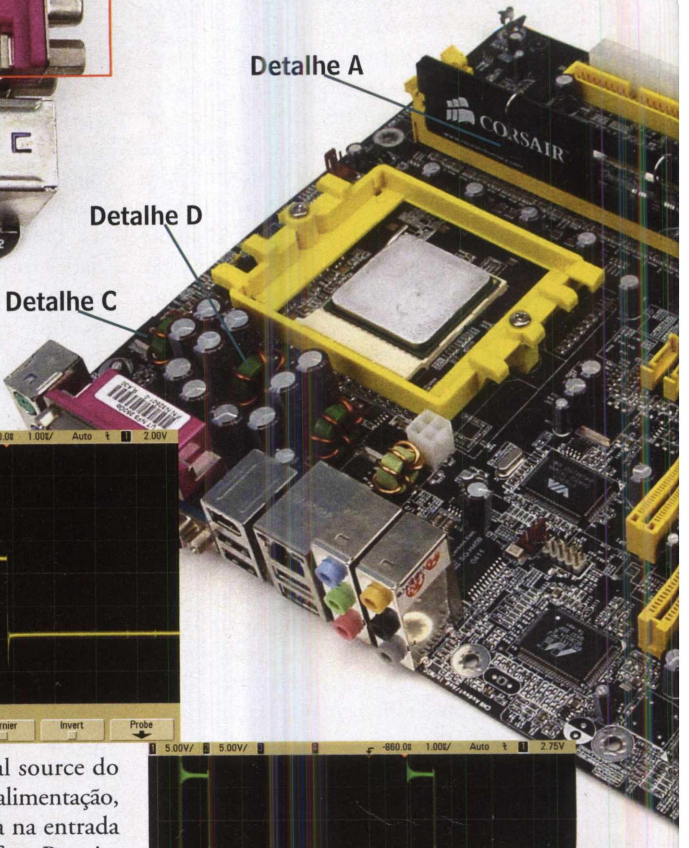
Com relação aos conhecimentos de eletrônica, essa será uma busca constante, porque embora os conceitos básicos sejam os mesmos, novas aplicações e tecnologias se tornam disponíveis dia-a-dia.

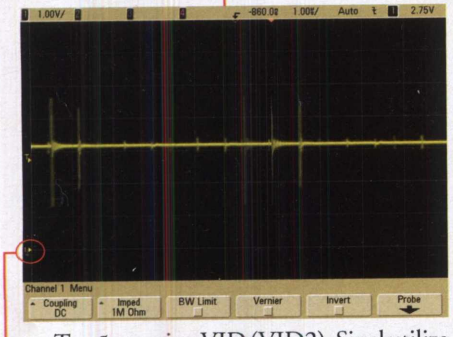
Estar atualizado é uma obrigação de qualquer profissional de manutenção. Dada a dificuldade de se encontrar material específico nesta área, estamos desenvolvendo um curso de Eletrônica que trará em detalhes o princípio de funcionamento de componentes e circuitos, demonstrará o uso dos instrumentos e até onde é possível ir com a manutenção de placas. Uma coisa é certa: a placa pode até não ser consertada pela falta de um chip para reposição, por exemplo, mas pelo menos você terá condições de com muito mais agilidade e profissionalismo apresentar uma solução para o problema. Aguarde!





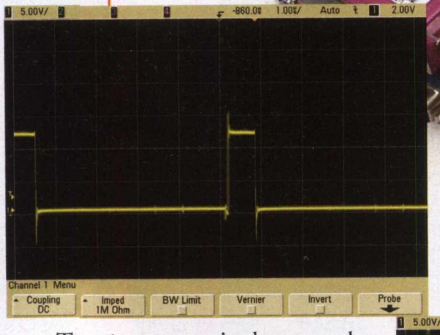
Tensão no terminal gate do Mosfet ligado à linha de +12V. Note que o valor de pico do pulso é de duas vezes a tensão de alimentação. Permite visualizar a operação da metade "alta" do chip driver HIP66.



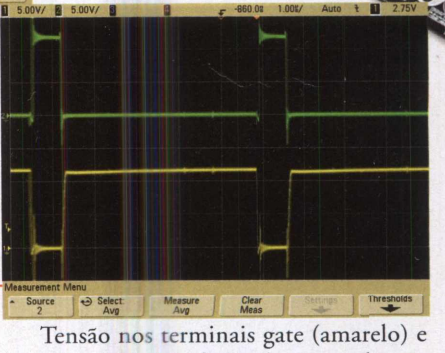


Tensão no pino VID (VID2). Sinal utilizado para programar a tensão de saída do Vcore. Neste caso, veja que ele está em nível lógico 1, cuja tensão medida é de 3,25V (1V por divisão a partir da referência, que é o sinal de terra). Pode ser verificado com um multímetro.

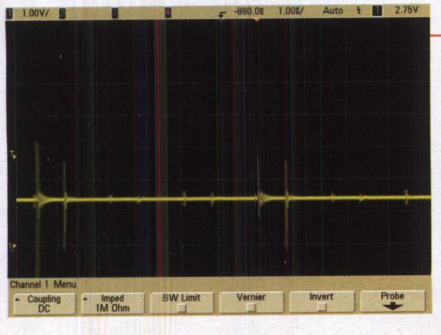
Cinco pinos são utilizados (VID0 até VID4). Desta forma, através da medição de todos poderíamos verificar se a tensão de Vcore confere com a tabela de programação especificada pelo fabricante (AMD). Ou se o chip está respondendo corretamente à programação de tensão que você esteja fazendo no Setup do BIOS para obter um overclock.



Tensão no terminal source do Mosfet ligado à linha de alimentação, que é a tensão aplicada na entrada do indutor de filtro da fase. Permite avaliar a operação conjunta dos dois transistores Mosfet.

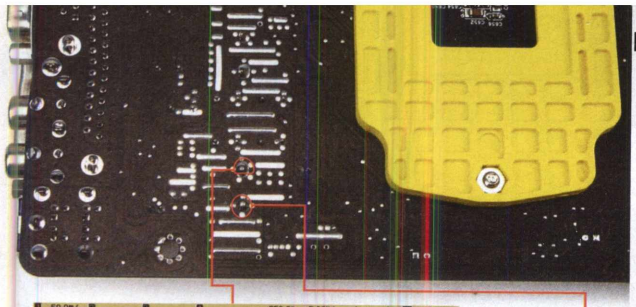


Tensão nos terminais gate (amarelo) e drain (verde) do Mosfet ligado ao terra de uma das fases do regulador de Vcore. Esses sinais permitem visualizar a operação do Mosfet, chip PWM ISL6559 (download disponível em **www.revistapcecia.com.br**) e metade do chip driver HIP66 (donwload também em nosso site), que são os principais responsáveis por fornecer alimentação elétrica ao processador.



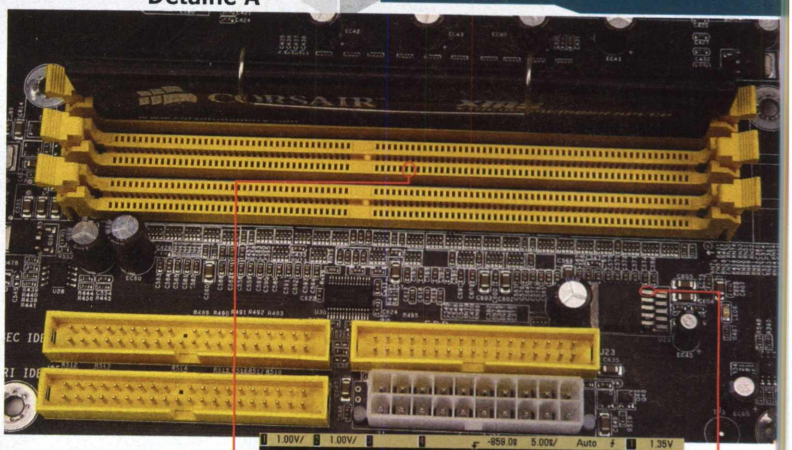
Tensão de realimentação do regulador do Vcore que é utilizada para controlar o circuito PWM ISL6559. Esse circuito controla as três fases do regulador.

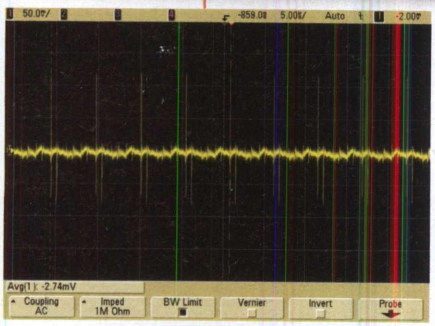
Veja que o valor de 1,4V confere com a real tensão de alimentação que é fornecida, por padrão, ao processador utilizado.



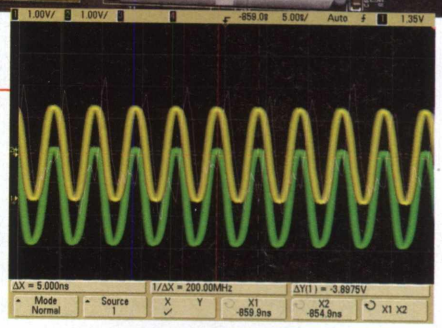
Detalhe D

Detalhe A



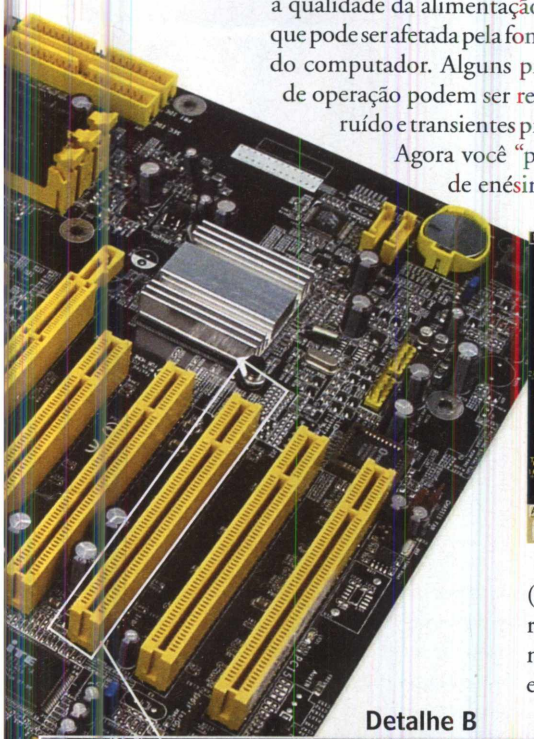


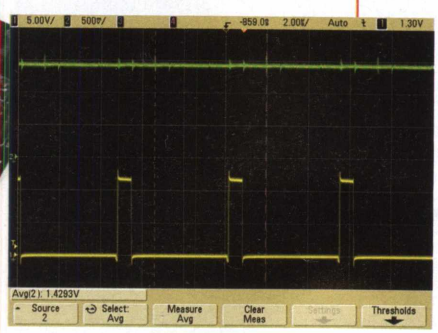
Tensão de ripple na saída de Vcore. Permite avaliar a qualidade da alimentação entregue ao processador, que pode ser afetada pela fonte de alimentação principal do computador. Alguns problemas de instabilidade de operação podem ser relacionados com o nível de ruído e transientes presentes nessa alimentação. Agora você "pegará" as fontes genéricas de enésima qualidade.



Sinal de clock de 200 MHz medido no barramento de memória. Permite avaliar o efeito de carga, com o acréscimo de mais módulos, sobre a linha de clock, de forma que a freqüência de operação possa ser adequada à quantidade e qualidade dos módulos de memória instalados. Aqui você conseguirá ver porque as revisões anteriores de Athlon 64 forçavam que os módulos DDR400 operassem como DDR333 à medida que mais módulos eram instalados.

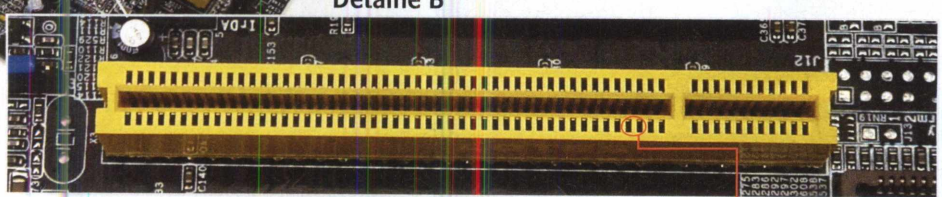
As formas de onda em amarelo e verde indicam as duas linhas CLK+ e CLK-, já que o sinal de clock é balanceado.

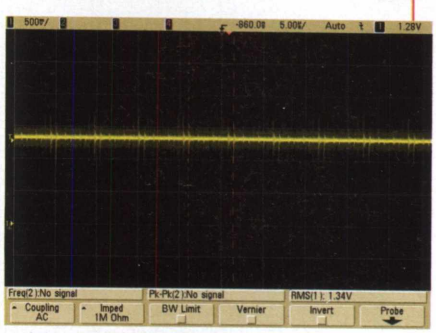




Tensões na entrada (amarelo) e saída (verde) do indutor de filtro de uma fase do regulador de Vcore. Permite avaliar o ripple na tensão de alimentação do processador e operação das diversas fases.

Detalhe B



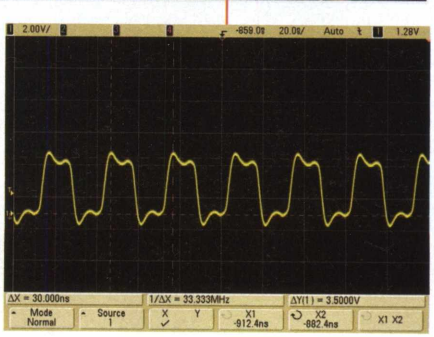


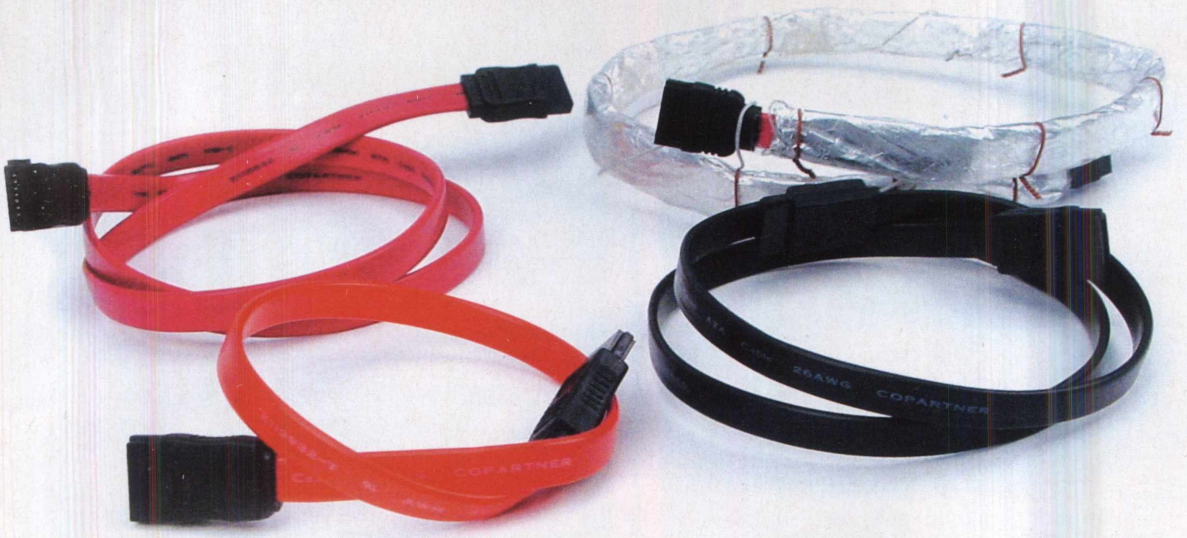
Tensão de saída do regulador linear RT9173A (download em nosso site) usado como terminação de barramento para as memória DDR. A operação da terminação do barramento é importante para a estabilidade do circuito de memória, principalmente quando a freqüência de operação é elevada.

O valor lido confere com a definição que fizemos no Setup para a operação dos módulos Corsair DDR400. **PC**

Sinal de clock de 33,3 MHz medido no barramento PCI. Esse sinal é afetado pela presença de placas nos slots. Junto com outros sinais, permite verificar problemas de ruído e transientes, além de questões de compatibilidade com periféricos.

Se você estiver suspeitando que a causa do insucesso do overclock se deve à incapacidade da placa em fixar a freqüência do PCI à medida que se eleva o FSB ou o HyperTransport, agora você será capaz de confirmá-la.





Cabos Serial ATA

Até que ponto o comprimento de um cabo Serial ATA pode influenciar no desempenho da interface de disco? Acompanhe os testes que fizemos e veja um resultado surpreendente!

Marcus Brandão de Moura

Cabos

Dentro dos PCs existem muitos cabos que ligam dispositivos às placas-mãe ou placas anexas, ou até mesmo pequenos e específicos cabos que interligam duas placas anexas. São vários tipos de cabos em diferentes formas, composições e comprimentos. Historicamente temos um tipo de cabo para cada uma das diferentes funções e necessidades dentro de um PC e até mesmo fora dele.

Vamos nos concentrar somente nos cabos internos. Na época dos gabinetes AT e suas sub-categorias, havia muitos cabos do tipo flat, caracterizados por um grupo paralelo de condutores com suas respectivas capas isolantes, que ligavam os drives de disquete e os discos rígidos às placas controladoras, então chamadas de Super IDE. Nessa época tínhamos apenas dois cabos flat de dados, um de 40 vias para o disco rígido e outro de 34 vias para os drives de disquete de 3 ½" e 5 ¼".

Estamos falando do final da década de 80, quando alguns dos amigos leitores ainda não haviam nascido. Esses leitores perderam a geração 80386 e mal pegaram a geração 80486. Foi justamente nessas duas gerações que se utilizava predominantemente apenas dois cabos de dados flat.

Somente com a chegada dos drives de CD-Rom que alguns 80486 tiveram que usar mais um cabo flat de 40 vias, ou então, passaram a usar o "novo" cabo flat de 40 vias com dois conectores para dispositivos, um master e outro slave. Junto com o drive de CD-Rom, chegaram também as placas de som e com elas se fez necessário utilizar um meio que permitisse injetar o sinal de áudio analógico nessas placas de som e obviamente isso foi feito com um cabo, normalmente de quatro pinos e três vias, uma de terra, uma do canal direito e a outra do canal esquerdo.

Antes de surgir os novos cabos IDE de 40 pinos e 80 vias utilizados nos novos controladores de disco de 66 MB/seg, as placas superpopuladas com som e vídeo on board traziam alguns pequenos cabos flat que ligavam seus "I/O shield" (aquela plaquinha traseira inserida nas aberturas dos gabinetes, para as placas anexas) a conectores específicos nas placas-mãe. Inicialmente isso era muito comum com os subsistemas de som e vídeo on board. Tudo isso ainda acontecia nos gabinetes AT e seus derivados.

O ponto alto desses cabinhos flat ocorreu com a placa-mãe PC-Chips M598LMRT, que oferecia vídeo, som, modem e rede on board, e ainda tinha mais dois I/O shields, um para um mouse PS/2 e portas USB e outro para interface de comunicação via infravermelho (IrDA). Fazendo uma conta rápida, um computador com gabinete AT e a M598LMRT tinha até nove cabos flat em seu interior: dois cabos IDE, um cabo flat para disquete, dois flats para a porta serial e a paralela, um para o vídeo on board, um para o som on board e para o conector midi, um para a rede e mais um para as portas USB e PS/2. Isso sem contar o cabo de áu-



F1. Comparação entre um cabo IDE/ATA e SATA; por serem feitos com condutores sólidos e não retorcidos, é extremamente recomendável não fazer dobras curtas nos cabos SATA. Se isso acontecer, poderá haver perda de desempenho.

dio analógico do drive de CD-Rom. Vale lembrar que o modem on board tinha uma plaquinha que era inserida diretamente sobre o seu conector na placa-mãe, juntamente com o seu respectivo I/O shield.

A popularização dos gabinetes ATX e seus derivados sepultou muitos desses cabos com a introdução do bem planejado painel traseiro que abrigava dois conectores PS/2, duas portas seriais, uma paralela, duas portas USB, uma porta midi e os três plugues para o subsistema de som. Evidentemente essa configuração já não existe mais, mas o fato é que quando comparamos uma placa-mãe com lay out ATX com a M598LMRT, ambas com funções equivalentes, obviamente notamos que todos os cabos flats ligados aos I/O shields foram sepultados, junto com estes. Deixando esse cenário ainda mais claro, os primeiros sistemas ATX só tinham os dois cabos flat IDE, o flat do drive de disquete e o cabo de áudio analógico. Portanto, são quatro cabos internos, dos quais três são flats.

Mas, afinal, o que há de errado com os cabos flat?

Em função deles terem que atender às necessidades e características das interfaces de comunicação de dados de forma paralela, esses cabos precisam de muitas vias de dados, como, por exemplo, o cabo IDE de 40 pinos e 80 vias. Veja, são 80 fios em um cabo! Se tomarmos como comparação apenas o número de fios de um cabo flat IDE de 80 vias, poderíamos fazer onze cabos SATA, usando 77 vias do cabo de 80, e ainda sobrariam três fios para ter um cabo de áudio analógico. É evidente que esse exemplo foi apenas matemático, porque todos esses três tipos de cabos utilizam especificações técnicas diferentes, que os tornam incompatíveis entre si.

Entre os principais problemas dos cabos flats, podemos citar a baixa resistência mecânica à tração e a decisiva contribuição contra a boa ventilação no interior dos gabinetes, em função da grande área da seção. Atualmente existem cabos IDE de seção circular e com lingüetas nos três conectores que corrigem esses dois principais problemas a um custo reduzido.

Mesmo resolvendo os principais problemas dos cabos flat IDE, sua sobrevida não será muito significativa, porque a interface de comunicação de dados evoluiu de um padrão paralelo com muitos fios, para um padrão serial de alta velocidade e com pouquíssimos fios.

SATA

O então novo padrão Serial ATA utiliza um cabo de dados fisicamente muito estreito, ele tem apenas 7,3mm de largura contra 55,0mm do cabo IDE/ATA (figura 1), isso significa que o cabo SATA oferece pouquíssima restrição ao fluxo de ar no interior do gabinete.

Outra boa modificação na nova interface de dados Serial ATA foi a separação física dos dispositivos Master e Slave. Onde antes havia Master e Slave, há atualmente o canal primário e o secundário da controladora Serial ATA. Diante disso, os cabos SATA têm apenas dois conectores: um vai ligado diretamente à placa-mãe ou a uma controladora SATA anexa e o outro vai ao dispositivo Serial ATA.

Atualmente estamos com a segunda geração da interface Serial ATA, a SATA 300, e assistimos à indústria introduzir gradativamente o e-SATA, de External SATA, que já tem um padrão de cabo levemente diferente do cabo SATA puramente interno. Fique de olho nisso, não aceite um cabo SATA interno passando-se por um externo!

Anatomia de um cabo SATA

Os cabos para a interface Serial ATA são feitos de sete ou oito fios, mas somente quatro desses fios, organizados em pares separados entre si, são utilizados para transferir dados. Esses fios são feitos em cobre de bitola de 30 a 26 AWG (American Wire Gauge) sólidos ou rígidos, como preferem alguns. Ao lado desses fios correm mais dois fios sólidos, feitos em cobre, de bitola 28 AWG (quanto maior a bitola em AWG, menor o diâmetro do fio), que são utilizados como dreno de emissões eletromagnéticas que poderiam causar cross-talk (linha cruzada) entre os dois pares de fios que conduzem os dados. Esse tipo de arranjo de fios é chamado de twinaxial. Mais especificações técnicas dos cabos SATA podem ser vistas na figura 2 a seguir.

Envolvendo cada par de fios de dados e seus respectivos drenos, há uma blindagem feita em alumínio. Essas duas blindagens no interior do cabo são aterradas, evidentemente, pelos fios de cobre.

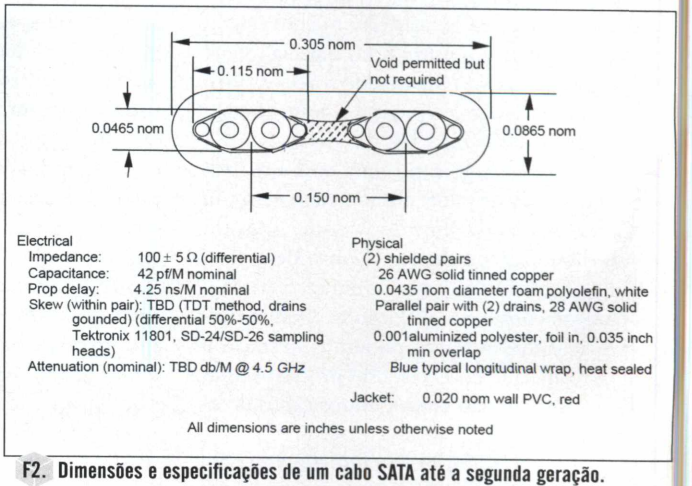
A figura 3 a seguir ilustra o esquema de comunicação através do cabo SATA. Vale notar que os dois condutores centrais de dreno se fundem sobre o pino 4 dos conectores. Com isso temos os pinos 1, 4 e 7 aterrados e os pinos 2 e 3 formando um par e os 5 e 6 formando o outro par de dados.

Observe que o cabo SATA e a configuração de seus conectores apresentam uma perfeita simetria, com as vias de dados positivas na segunda e penúltima posição no conector. Com isso, não importa de que lado o cabo será plugado, ele sempre funcionará, além disso, essa maior distância linear entre os condutores "positivados" diminui a possibilidade, já bem pequena, de interferências entre os dois pares de dados.

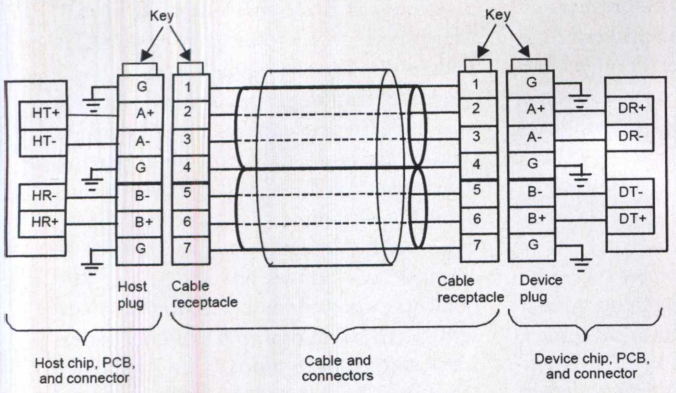
Os cabos Serial ATA até a segunda especificação precisam funcionar com freqüências de 10 a 4500 MHz, oferecer resistência mecânica de forma a suportar 50 ciclos de plugagens e desplugagens, perda por inserção (atenuação) máxima de 6dB, impedância comum entre 25 e 40 Ohms, impedância do conector de 85 a 115 Ohms, impedância do cabo de 90 a 110 Ohms, Crosstalk de -26dB e estar de acordo com a regulação UL E98386.

Os testes

Inicialmente decidimos fazer os testes em um computador com Windows XP SP2



F2. Dimensões e especificações de um cabo SATA até a segunda geração.



F3. Esquema de comunicação através do cabo SATA; A+ e A-: Par de condutores A; B+ e B-: Par de condutores B; G: Ground = Terra; H: Host = Controladora; D: Device = Dispositivo; T: Transmission; R: Reception.

com todos os programas necessários ao seu bom funcionamento, entre eles um anti vírus, um firewall, um anti spyware e um anti malware.

Para aferir o desempenho do nosso disco Western Digital WD800JD, um SATA 2 de 7200 RPM e 8MB de buffer, utilizamos os softwares HD Tach versão 3.0.1 (**www.simplisoftware.com/Public/index.php?request=HdTach**) e HD Tune 2.52 (**www.hdtune.com/download.html**).

Em todos os testes sempre usamos o mesmo disco rígido, já mencionado acima, com uma única partição primária formatada com sistema de arquivos NTFS, ocupando todo o espaço útil de armazenamento.

Esse disco estava na primeira porta da segunda controladora de uma placa-mãe Asus P5NSLI com chipset nVidia nForce 570 SLI Intel Edition. Esse disco era o segundo instalado em um computador com a placa-mãe já citada, um Intel Core 2 Duo E6300, 1 GB de memória DDR2-800 da OCZ operando a 669 MHz em dual channel.

Os cabos envolvidos nesse confronto foram um LinkTek de 45cm, um Comax de 45cm e três Copartner: um com 60cm, um com 30cm e outro feito especialmente para a Akasa, com 50cm. Além desses cinco cabos, resolvemos blindar domesticamente um outro cabo LinkTek de 45 cm.

Essa blindagem foi feita com uma folha dobrada de papel aluminizado e um fio desencapado de alumínio como condutor de dreno da blindagem. Cobrindo toda a blindagem, utilizamos uma fita adesiva transparente com 5 cm de largura. Além desses fabricantes, também podemos destacar a Foxconn, que faz excelentes produtos, mas infelizmente não conseguimos cabos desse fabricante.

Cada teste foi executado três vezes seguidas, com um breve intervalo entre eles de forma a esperar que o microprocessador estivesse sempre abaixo de 50 graus Celsius. Normalmente ele terminava os testes com 51 ou 52 graus (a temperatura ambiente era de 31,9 graus Celsius e a umidade relativa do ar 65%). Já o HD de teste ficou com a temperatura entre 44 e 46 graus durante os testes.

Antes de ler os resultados e comentários, em quem você apostaria como mais rápido: um cabo com 30cm de comprimento ou um outro com o dobro do comprimento e feito pelo mesmo fabricante? Agora sim, pode continuar a ler e se surpreender.

Entre todos os cabos, os que aparentavam ser os piores eram o LinkTek, original da Asus, e o Comax, ambos com 45cm de comprimento. Na realidade o comprimento real desses cabos era de 50,5 e 50,0cm, respectivamente. Esses cabos estiveram em posições intermediárias ao longo do teste. Eles só tiveram destaque no teste de tempo de acesso, com o LinkTek sendo o pior de todos, com 18,67ms, e o Comax sendo o melhor, com 18,20ms pelo HD Tach. Fora isso, nada de muito significativo.

O cabo LinkTek domesticamente blindado ganhou do seu irmão original nos testes de percentual de uso do microprocessador (3,67 contra 5,0%), no qual foi vice-campeão, teste de pico de desempenho (178,53 contra 175,77 MB/seg), também como vice-campeão, e no teste de tempo de acesso com uma diferença irrisória (18,63 contra 18,67ms).

O cabo Copartner de 60cm, mas com 66,5cm reais, ficou em quarto lugar em todos os testes, exceto no teste de percentual de uso do microprocessador, no qual ficou em terceiro lugar com 18,37 ms.

O grande vencedor foi o Copartner feito para a Akasa, que ganhou em três testes: teste de pico de desempenho (178,70 MB/seg), teste de média de desempenho (52,10 MB/seg) e teste de percentual de uso do microprocessador (3,33%). No único teste que não ganhou, o de tempo de acesso, ficou em segundo lugar com 18,23 ms, contra 18,20 ms do Comax de 45 cm.

A lanterninha do teste foi, curiosamente, o cabo de menor comprimento entre os modelos testados. O Copartner de 30 cm (30,1cm reais) teve suas posições no teste de forma inversa ao seu primo feito para a Akasa. O menor cabo de todos ficou em último nos três testes que o seu primo ganhou, com valores respectivos de 174,93 MB/seg, 51,7 MB/seg e 7,33%. O único teste que ele deixou a lanterna, mas ficou em penúltimo, foi no tempo de acesso: 18,63 ms, perdendo para o LinkTek.

Mas o que pode ter causado isso?

Basta olhar para as especificações técnicas e ver que o atraso de propagação para esses cabos é de 4,25 ns por metro linear. Isso faz com que esse cabinho tenha apenas 1,27ns de atraso de propagação. Visando um melhor desempenho, as controladoras SATA podem oferecer um sinal de saída um pouco mais forte, de forma a compensar problemas gerados por cabos muito compridos, com até 1,0 metro. Mas isso acaba afetando negativamente o desempenho em cabos curtos. Veja que neste cabo o percentual de uso do microprocessador foi o maior. Muito provavelmente o microprocessador teve que comandar algumas retransmissões de dados que devem ter chegado com o CRC corrompido. Atualmente os fabricantes recomendam cabos SATA com 50cm de comprimento linear. Todos os nossos cabos de 45cm tinham 50cm de comprimento.

Conclusão

Realmente o teste surpreendeu ao registrar a vitória do cabo com o segundo maior comprimento real e a indiscutível derrota do menor cabo de todos. Normalmente os sinais seriais podem ser mais potentes porque há pouca interferência nesse tipo de cabo, principalmente se for twinaxial, como os dois pares que compõem um cabo SATA. Podemos lembrar das portas paralela e seriais. Em alguns computadores, um cabo paralelo com mais de 3,0m de comprimento tornava a impressão uma verdadeira loteria.

Mas outro fator que foi decisivo no teste foi a diferença de qualidade no projeto e manufatura entre os cabos testados, por isso houve o destaque para o cabo Copartner que já é bom, feito para a Akasa, que é uma empresa exigente. O resultado dessas duas empresas só podia dar em coisa boa.

Foi uma pena não podermos testar um cabo Foxconn, porém fica para a próxima vez. No momento, se precisar comprar um cabo SATA, veja se consegue um Copartner de aproximadamente 50cm.

Até a próxima!

PC



Certificação Cisco CCNA

Parte 10

Nesta edição vamos falar sobre o irmão mais velho do IGRP, o protocolo EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol). Apresentaremos suas características, como ativá-lo em um roteador Cisco e como utilizar os comandos de troubleshooting para descobrir eventuais problemas na sua rede. Por último, você também saberá por que o EIGRP é considerado um protocolo de roteamento híbrido, ou seja, possui características tanto dos protocolos do tipo link state quanto dos protocolos distance vector.

Glauco Torres
Formado em Engenharia Elétrica e Finanças. Certificado CCNA, atualmente trabalha como Supervisor de Internet na Vivax.



Introdução

O EIGRP também é um protocolo de roteamento dinâmico e, a exemplo do IGRP, funciona apenas em equipamentos Cisco. Além do protocolo IP, ele também suporta o IPX e o Apple Talk, mas o exame do CCNA só cobrará conhecimentos do EIGRP trabalhando com o protocolo IP.

Ao contrário do IGRP, o EIGRP suporta VLSM; conseqüentemente, a quantidade de IP's perdidos através do processo de *subnetting* cai espantosamente.

Tabelas do EIGRP

O EIGRP possui três tabelas para cada protocolo suportado. São três tabelas para o protocolo IP, três tabelas para o IPX e três para o AppleTalk. A primeira tabela é conhecida como *neighbor table* (tabela de vizinhos), é nela que ele guarda a informação sobre os roteadores vizinhos.

A segunda é a tabela da topologia, nela o roteador guarda as informações sobre todas as rotas conhecidas. Esta tabela pode guardar até seis rotas para uma mesma rede de destino, sendo que a escolha da melhor rota se dá pelo custo. Por último, a terceira tabela é denominada *routing* (roteamento), nela ficam armazenadas as melhores rotas. O processo da alocação é simples: uma rota é movida para a tabela routing quando ela é considerada a melhor.

Não devemos esquecer de duas figuras que também estão incluídas nas tabelas de roteamento. A primeira, denominada *Successor* (herdeiro), corresponde à melhor rota para um determinando destino. A segunda, conhecida como *Feasible Successor* (Herdeiro Confiável), indica qual é a melhor rota redundante. Vale ressaltar que existem um Successor e um Feasible Successor para cada rota, desta forma é possível restabelecer rapidamente a rota para um destino em caso de falha.

Cálculo de métrica e distância administrativa

Agora, estudaremos como o EIGRP trabalha em conjunto com os seus pares. O EIGRP utiliza um mecanismo de pacotes denominado *Hello* para determinar quais são os seus roteadores vizinhos e para saber o estado da conexão entre eles. Esse tipo de mecanismo é utilizado pelos protocolos com características *distance vector*. Apenas após saber quais são os roteadores vizinhos é que o EIGRP começa a trocar informações com os seus pares.

Em sua tabela de vizinhança, o EIGRP guarda as seguintes informações sobre seus vizinhos: endereço IP, intervalo do *hold timer* e SRTT (smooth round-trip timer). O SRTT é utilizado para estimar o tempo necessário para que o pacote de *acknowlegde* (reconhecimento) do roteador vizinho chegue até ele (será visto mais adiante neste artigo). Neste pacote de Hello são transmitidas informações como o número de versão, o número do AS (autonomous system), os valores das constantes K, o valor do hold timer e as informações sobre cada rota. Os valores da constante K são os mesmos do IGRP, porém há uma diferença: no EIGRP, o valor do resultado da equação tem um espaço de 32 bits, enquanto no IGRP são 24 bits; além disso, existe a multiplicação do valor 256 na equação do EIGRP, vista abaixo.

$$EIGRP_metric = 256 * \left(K_1 * B_W + \frac{K_2 * B_W}{256 - Load} + K_3 * Delay + \frac{K_5}{R + K_4} \right)$$

Onde:

Bw = Bandwidth, é a menor largura de banda obtida no(s) link(s); valor em bits/segundo;

R = Reliability;

O valor delay é a soma de todos os atrasos no(s) link(s) até o roteador final;

K1 até K5 são as constantes, onde:

- K_1 - Habilita o valor Banda
- K_2 - Habilita o valor Delay
- K_3 - Habilita o valor Reability
- K_4 - Habilita o valor Load
- K_5 - Habilita o valor MTU

Isso proporciona maior precisão no resultado, se comparado com o IGRP.

As informações que o protocolo EIGRP retém dos seus vizinhos são úteis para determinar qual será a melhor rota após uma mudança na topologia da rede. Outra característica interessante do EIGRP é que ele não efetua broadcast de pacotes Hello na rede; para esta finalidade ele utiliza pacotes multicast. O endereço utilizado pelo EIGRP é o 224.0.0.10. Conseqüentemente, além de não desperdiçar banda, ele não toma o processamento de equipamentos que recebem este pacote em vão. Esses equipamentos podem simplesmente descartar este pacote multicast que receberem.

Uma vez transmitido o pacote de Hello para os roteadores vizinhos, o roteador que o recebe deve transmitir de volta para a fonte um pacote de acknowlegde (validar). O EIGRP não envia a tabela inteira de roteamento, como freqüentemente ocorre no IGRP e no RIP. A única ocasião em que isso acontece é quando o roteador está populando a sua tabela de adjacências e as tabelas completas são trocadas.

Após receber as tabelas completas, os roteadores recalculam qual é a melhor rota para todos os destinos. Quando ocorre um problema em alguma rota, o EIGRP utiliza-se destes pacotes de Hello para contatar os vizinhos e determinar a melhor rota existente (observando o custo). Logo após, ele recalculará a sua tabela de roteamento. Outros tipos de pacotes enviados pelo protocolo EIGRP são:

- Update: São pacotes enviados durante o processo de *startup*, atualização de métrica ou mudança de topologia;

- Query: Enviado quando nenhum *feasible successor* é detectado após a realização do cálculo da tabela de roteamento. O roteador o envia para as suas adjacências buscando novas informações para tentar recompor a rota danificada;

- Reply: É a resposta ao pacote de query.

- ACK: É o pacote de acknowledge já descrito na edição anterior.

A distância administrativa do EIGRP é igual a 90 e para o External EIGRP (quando a rota vem de outro AS), é 170.

Cálculo de Rotas

Não é apenas com o maior tamanho do buffer do contador que o EIGRP é melhor que o seu antecessor. Não, o que é mais interessante no EIGRP é a rapidez com que as rotas convergem em caso de mudança de topologia. O tempo máximo previsto para isso é de 30 segundos. Mas como isso pode ser possível?

A resposta é que o EIGRP utiliza um algoritmo chamado DUAL (Diffusing Update Algorithm) para o cálculo de rotas. Desenvolvido a partir de uma parceria entre a Cisco e o SRI International, o melhor de tudo é que isso ocorre sem o temido problema de loops de rotas (tão comum nos protocolos distance vector). O algoritmo DUAL está presente nas funções mais importantes em todos os momentos. Ele analisa os custos das rotas recebidas, verifica as adjacências, verifica os pacotes de atualização de topologias (Hello), descobre quem são os *successor* e o *feasible successor* e, além disso tudo, mantém a tabela de roteamento com as melhores rotas e sem loop. É realmente bastante serviço!

Etiquetando rotas (route tagging)

Para configurar o EIGRP você precisa colocar o número do AS. É através dele que o roteador faz a identificação das rotas aprendidas por diferentes AS. Isso é possível porque em um mesmo roteador podemos rodar várias extensões de EIGRP ou vários AS diferentes em cada extensão conversando com roteadores distintos.

Timers

Agora vamos para aquela famosa seção dos *timers*, que no caso do EIGRP é bem enxuta, são apenas dois timers:

1) **Ip hello-interval:** É o *timer* que controla o período entre os pacotes de Hello. Para redes LAN ou redes WAN de alta velocidade, o período entre os pacotes é de apenas 5 segundos. Porém, em redes WAN com largura de banda reduzida (menor que uma E1, que vale 2Mbps), seu valor sobe para 60 segundos. Esses valores podem ser alterados pelo comando abaixo:

```
PC&CIA(config-if)# ip hello-interval eigrp AS-number segundos
```

Segue abaixo um exemplo:

```
PC&CIA(config-if)# ip hello-interval eigrp 100 15
```

onde 15 é o valor do período entres os pacotes de Hello.

2) **Ip hold-time:** Quando um roteador não recebe de seu vizinho um pacote de Hello por um determinado período, o mesmo deve retirar este roteador de sua base de dados de vizinhança. Normalmente este valor é de 3 vezes o valor do timer de hello, o que significa que ele pode valer 15 segundos ou 180 segundos no pior caso, de acordo com a banda do link. Para alterar o valor deste timer, segue o comando abaixo:

```
PC&CIA(config-if)# ip hold-time eigrp AS-number segundos
```

Segue abaixo um exemplo:

```
PC&CIA(config-if)# ip hold-time eigrp 100 45
```

onde 45 é o máximo valor do período que o roteador irá manter em sua base sem o recebimento dos pacotes de Hello.

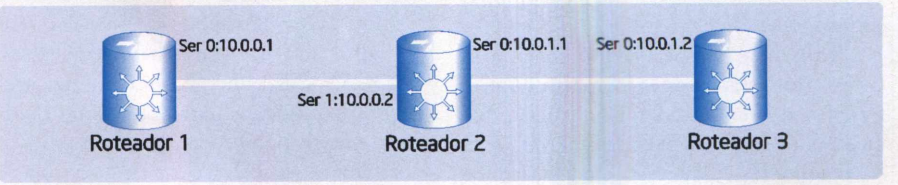
Configuração

Para estudarmos a configuração do EIGRP vamos utilizar o diagrama da figura 1.

Iremos nos limitar aqui a colocar apenas as configurações para ativar diretamente o protocolo EIGRP. Para ver como ativar e verificar o status de todas as interfaces, sugerimos a leitura da Parte 8 desta série (PC&Cia 64), quando falamos sobre o protocolo RIP.

Portanto, o comando é o router eigrp AS, onde o valor do AS pode ser entre 1 e 65.535.

O mesmo comando será igual para todos



F1. Topologia para o estudo do EIGRP.

Exemplo para Roteador 1:

```
Router1#configure terminal
Router1(config)#router eigrp 100
Router1(config-router)# network 10.0.0.0
```

No roteador 2:

```
Router2#configure terminal
Router2(config)#router eigrp 100
Router2(config-router)# network 10.0.0.0
Router2(config-router)# network 10.0.1.0
```

os outros roteadores. Como pode ser visto, apesar de ser um protocolo bastante complexo, a sua ativação é extremamente simples. Ademais, devido à capacidade do EIGRP de propagar máscaras VLSM, poderíamos utilizar a configuração do roteador 2 da forma como descrito acima, ou apenas colocar "network 10.0.0.0", que também funcionaria.

Verificando configurações e fazendo Troubleshooting

Utilizando novamente as topologia da figura 1, agora verificaremos as configurações e realizaremos o troubleshooting da rede.

O primeiro comando, já conhecido de todos, é o "show ip route". Esse comando mostra a tabela de roteamento. Através dele, também é possível ver se o roteador está aprendendo rotas através do protocolo EIGRP (figura 2).

```
      #sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate default

Gateway of last resort is not set

     172.16.0.0/24 is subnetted, 6 subnets
D       172.16.252.0 [90/2681856] via 172.16.250.2, 00:18:54, Ethernet0/0
C       172.16.250.0 is directly connected, Ethernet0/0
```

F2. Execução do comando show ip route: rotas são identificadas através da letra "D", em alusão à inicial do algoritmo "DUAL".

```
        #sh ip eigrp neighbor
  IP-EIGRP neighbors for process 10
  H   Address                 Interface   Hold Uptime   SRTT   RTO  Q  Seq
                                          (sec)         (ms)       Cnt Num
  1   172.16.251.2            Se0/1         10 00:17:08   28  2604  0  7
  0   172.16.250.2            Se0/0         13 00:24:43   12  2604  0  14.
```

F3. Resposta à execução do comando show ip eigrp neighbor.

```
      #sh ip eigrp topology
IP-EIGRP Topology Table for process 10

Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply
       r - Reply status

P 172.16.252.0/24, 1 successors, FD is 2681856
        via 172.16.250.2 (2681856/2169856), Serial0
        via 172.16.251.2 (46738176/2169856), Serial1

P 172.16.1.0/24, 1 successors, FD is 128256
        via Connected, Ethernet0
P 172.16.100.0/24, 1 successors, FD is 2707456
```

F4. Execução do comando show ip eigrp topology.

Para mostrar o conteúdo da tabela de vizinhança, devemos usar o comando show ip eigrp neighbor (figura 3).

Já o comando show ip eigrp topology apresenta o conteúdo da tabela de topologia; podemos verificar todas as rotas armazenadas pelo roteador, além de seu *successor* e o *feasible successor* (figura 4).

Por último, veremos a seção dos debugs. É sempre conveniente lembrar que você deve ter muito cuidado quando for utilizar um debug, a fim de não provocar um desastre na sua rede devido à sobrecarga de processamento no roteador. O primeiro debug é o debug eigrp packets, ele mostra todos os pacotes EIGRP enviados e recebidos pelo roteador (figura 5).

Podemos notar na figura 5 as seguintes informações:

EIGRP → Indica que este é um pacote EIGRP;

AS → Número do Autonomous System;

Flags → Sinalização. Está na forma nxn; quando n é igual a zero o pacote não tem flag; se **n** é igual a 1 trata-se do primeiro pacote enviado para o destinatário; se **n** é igual a 2 temos um pacote multicast condicional que somente será lido por roteadores que estiverem com o bit CR habilitado;

Hello → É um pacote de Hello, ou é um ACK de um Hello (HELLO/ACK)

Outro debug muito utilizado é o debug ip eigrp (figura 6).

Podemos notar nesta figura as seguintes informações:

IP-EIGRP → Indica que este é um pacote EIGRP;

Ext → Indica que o pacote está sendo enviado para um endereço externo;

M→ Mostra a métrica calculada pelo algoritmo DUAL;

SM → Mostra a métrica reportada pelo roteador vizinho.

Conclusão

O OSPF e o EIGRP são os dois protocolos de roteamento que mais caem no CCNA. Estude tudo o que for possível sobre ambos, pois muito provavelmente as questões mais chatas na parte de roteamento estarão associadas a eles.

Observe bem as repostas dos debugs. Na prova que eu fiz caiu a resposta do debug eigrp e pedia para identificar o protocolo de roteamento usado e o que ela dizia. Outra dica é estudar através de um simulador de roteadores. É muito importante ter a experiência dos laboratórios para solidificar a matéria e dar mais segurança no momento da prova.

Até o próximo mês! **PC**


```
Router# debug eigrp packet


EIGRP: Sending HELLO on Ethernet0/1
       AS 109, Flags 0x0, Seq 0, Ack 0
EIGRP: Sending HELLO on Ethernet0/1
       AS 109, Flags 0x0, Seq 0, Ack 0
EIGRP: Sending HELLO on Ethernet0/1
       AS 109, Flags 0x0, Seq 0, Ack 0
EIGRP: Received UPDATE on Ethernet0/1 from 192.195.78.24,
       AS 109, Flags 0x1, Seq 1, Ack 0
EIGRP: Sending HELLO/ACK on Ethernet0/1 to 192.195.78.24,
       AS 109, Flags 0x0, Seq 0, Ack 1
EIGRP: Sending HELLO/ACK on Ethernet0/1 to 192.195.78.24,
       AS 109, Flags 0x0, Seq 0, Ack 1
EIGRP: Received UPDATE on Ethernet0/1 from 192.195.78.24,
       AS 109, Flags 0x0, Seq 2, Ack 0
```

F5. Este debug é útil para fazer um pente fino nos pacotes processados pelo roteador.

```
Router# debug ip eigrp


IP-EIGRP: Processing incoming UPDATE packet
IP-EIGRP: Ext 192.168.3.0 255.255.255.0 M 386560 - 256000 130560 SM 360960 - 256000 104960
IP-EIGRP: Ext 192.168.0.0 255.255.255.0 M 386560 - 256000 130560 SM 360960 - 256000 104960
IP-EIGRP: Ext 192.168.3.0 255.255.255.0 M 386560 - 256000 130560 SM 360960 - 256000 104960
IP-EIGRP: 172.69.43.0 255.255.255.0, - do advertise out Ethernet0/1
IP-EIGRP: Ext 172.69.43.0 255.255.255.0 metric 371200 - 256000 115200
IP-EIGRP: 192.135.246.0 255.255.255.0, - do advertise out Ethernet0/1
IP-EIGRP: Ext 192.135.246.0 255.255.255.0 metric 46310656 - 45714176 596480
IP-EIGRP: 172.69.40.0 255.255.255.0, - do advertise out Ethernet0/1
IP-EIGRP: Ext 172.69.40.0 255.255.255.0 metric 2272256 - 1657856 614400
IP-EIGRP: 192.135.245.0 255.255.255.0, - do advertise out Ethernet0/1
IP-EIGRP: Ext 192.135.245.0 255.255.255.0 metric 40622080 - 40000000 622080
IP-EIGRP: 192.135.244.0 255.255.255.0, - do advertise out Ethernet0/1
```

F6. Informações retornadas pelo debug ip eigrp.

Redes WiFi: Desafios e Oportunidades

Parte 1

Cada vez mais as redes sem fio WiFi se tornam presentes em nosso dia-a-dia abrindo novas possibilidades de uso e oportunidades de serviço. Dentre as tecnologias que se incluem nestas oportunidades, os grandes destaques são o VoIP e o streaming de vídeo. Porém, quais são os tipos de aplicação que podemos disponibilizar através deste tipo de arquitetura? Como saber se a rede é realmente eficiente? Ou mesmo, como saber o que pode influenciar a qualidade da rede?

Estes são os assuntos deste nosso artigo, que traz as primeiras informações técnicas necessárias, assim como os desafios para se trabalhar com esta arquitetura.



Adriano Almeida Góes
Formado em Engenharia Elétrica Telecomunicações, possui 10 anos de experiência em desenvolvimento de softwares e gestão de redes. Atualmente é membro do grupo de pesquisas avançadas em redes wireless da PUC Campinas.

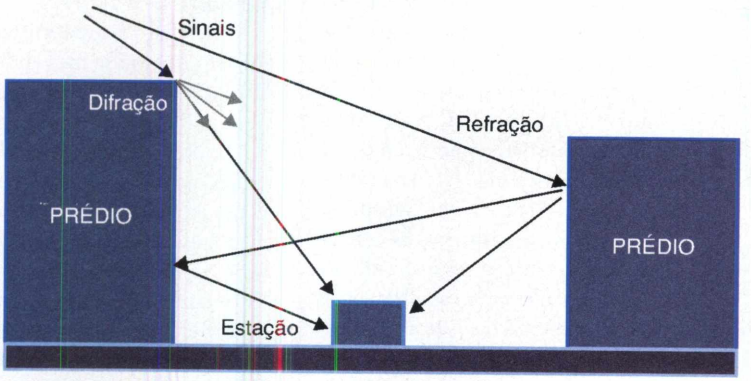
Com a evolução das redes sem fio (*Wireless*) ganhando maior robustez, alcance e disponibilidade, é cada vez mais comum a idéia de se oferecer novos serviços através deste tipo de arquitetura. Uma das mais conhecidas arquiteturas *wireless* é a denominada WLAN (*Wireless Local Area Network*) IEEE 802.11, popularmente chamada de rede WiFi (*Wireless Fidelity*). Seu alcance é de cerca de no máximo 100 metros, porém, dependendo do ambiente esta distância pode diminuir muito. Além disso, tais redes possuem desempenho dependente da posição do usuário e principalmente de sua mobilidade. Muitas destas redes já podem ser encontradas em locais públicos, como cafés, shoppings, aeroportos ou mesmo em áreas externas, onde a mobilidade é uma característica sempre presente.

Hoje em dia fala-se muito em convergência. A idéia que está por trás desse conceito é a de que quaisquer dispositivos, como televisores, aparelhos celulares, aparelhos de DVD, palm tops, entre outros, possam se comunicar através de um sistema único. Mas para que isso ocorra é necessário ter uma rede estável, confiável e acima de tudo flexível. As redes sem fio possuem certas particularidades que exigem um maior conhecimento dos especialistas durante a sua instalação e também durante o seu uso diário. Iniciamos uma série de artigos que tratam dessas questões inerentes às redes sem fio, inicialmente focando nesse primeiro momento os aspectos gerais que englobam o entendimento de um sistema de transmissão, propagação de sinais, os fatores e fenômenos que degradam a eficiência da rede e conceitos da própria arquitetura WiFi.

Com o objetivo de analisar o comportamento de redes WiFi, a equipe da **PC&Cia** construiu um sistema de emulação que cria, através de software, os efeitos que degradam a rede, e assim tornou-se possível apresentar facilmente resultados de testes práticos e realistas, dando uma visão mais clara e real sobre quais ambientes e com quais aplicações devemos ter um cuidado especial na hora de se implantar uma rede WiFi.

Introdução à propagação de sinais

Em redes cabeadas quase não existem fatores físicos que possam degradar a rede de forma que o sistema funcione limitado ou que de repente a rede pare de funcionar. Ao trabalhar com redes cabeadas, seja com mídias metálicas ou com fibra óptica, temos alta confiabilidade no meio de transmissão: dificilmente os problemas que acontecem são culpa do cabo. Já ondas de rádios em sistemas sem fio se propagam em ambientes extremamente complexos, onde os sinais são refletidos, espalhados e difratados pelas



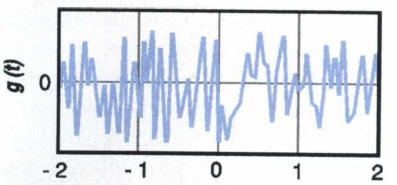
F1. Cenário de multipercurso.

paredes, prédios e outros objetos, conforme mostra a **figura 1**. Isso faz com que apareçam diversos fenômenos de propagação, como multipercurso, efeito Doppler, flat fading, entre outros. Todos esses efeitos físicos que não podem ser evitados prejudicam o desempenho das redes sem fio, devendo ser levados em conta durante a viabilização de uma rede *wireless*.

Um dos dados mais importantes para saber quando se estabelece uma conexão sem fio é a chamada relação sinal-ruído ou SNR (*Signal-to-noise ratio*). Essa relação matemática é igual à potência do sinal recebido dividido pela potência do ruído recebido. O ruído é caracterizado por um sinal aleatório, como mostra a **figura 2**, que é totalmente dependente do ambiente no qual a rede está instalada.

A taxa de bits errados ou BER (*Bit Error Ratio*) de um canal sem fio está relacionada com o SNR. A BER é igual à quantidade de bits errados dividido pela quantidade N de bits transmitidos. Para se conhecer o BER crítico de um canal é necessário conhecer o SNR, a taxa de transmissão, técnicas de modulação utilizadas e características do canal naquele ambiente.

Em qualquer ambiente, o aumento da distância entre duas estações faz com que o SNR entre elas diminua e, conseqüentemente, a taxa de transmissão e o alcance do sinal também serão reduzidos. O ambiente no qual o sinal se propaga é que determinará o quão rápido um sinal decresce com o aumento da distância, logo,



F2. Aspecto de um ruído no domínio do tempo.

ambientes com menores níveis de ruído, interferência ou reflexões, em geral terão menores perdas de percurso e uma maior área de cobertura.

Interferência

Canais de comunicação sem fio sofrem interferências das mais diversas fontes, como motores, fornos de microondas, telefones sem fio, etc. Estas interferências podem ser causadas por canais adjacentes com componentes de sinais fora de suas faixas de freqüência, ou seja, se um determinado equipamento não está trabalhando dentro de sua faixa de freqüência especificada, ele pode interferir causando uma diminuição do SNR e conseqüentemente uma diminuição da BER. Uma forma de proteger o sinal destas interferências é aplicando técnicas de modulação.

Quando tratamos de redes WiFi, um dos principais sistemas que causa interferências na rede é o de telefonia sem fio operando em 2,4GHz. Para solucionar este tipo de problema, devemos consultar o manual do fabricante e alterar o canal em que a rede está trabalhando para que saia da mesma faixa de freqüência do telefone. Outro equipamento muito presente no dia-a-dia que atrapalha as redes Wifi são os fornos de microondas, por operarem também em 2,4 GHz.

Multipercurso

Um emissor de onda transmite raios para muitas direções. Todos esses raios enviados viajam à mesma velocidade média, mas eles diferem entre si em termos de amplitude e fase, em virtude das diferenças de atenuação e atraso entre os caminhos percorridos, ou seja, um mesmo sinal transmitido por uma fonte será recebido várias vezes pelo receptor em intervalos de tempo diferentes e com amplitudes diferentes, mostrados na **figura 3**.

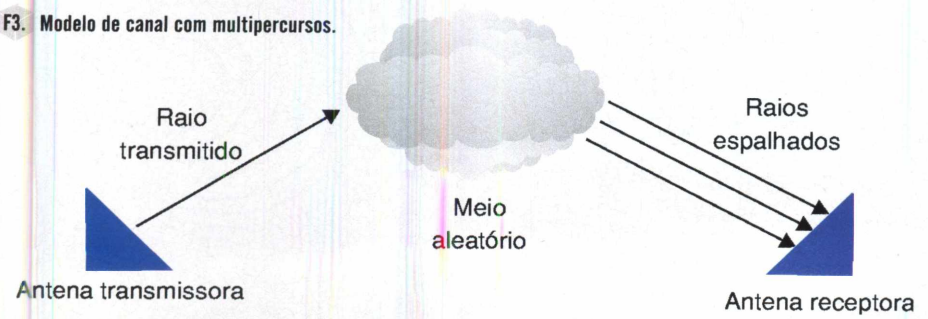
Se o tipo de degradação que o sinal sofre devido aos multipercursos for uniforme, então denominamos o canal no qual o sinal é transportado como um canal de *flat fading*. Isto porque as características espectrais do sinal transmitido – as freqüências e fases - são completamente preservadas na saída do canal, entretanto, a amplitude se modifica com o tempo devido às flutuações aleatórias no ganho do canal, provocadas pelo fenômeno de múltiplos caminhos. Esta característica do canal é muito importante, pois ela descreve com precisão o comportamento de um sinal quando a estação está em movimento. Além disso, ela pode ser descrita matematicamente, o que possibilita a simulação e emulação deste efeito no planejamento de sistemas de comunicação sem fio.

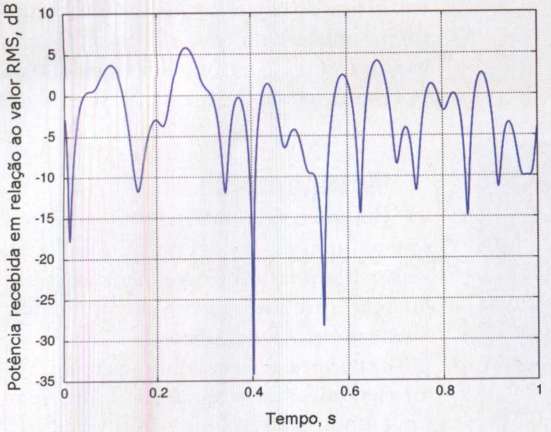
O canal *flat fading* pode ser descrito através de uma distribuição matemática denominada *Rayleigh*, onde ela flutua um valor de atenuação ou ganho de um sinal sobre o valor médio da potência transmitida (valor RMS). Um exemplo desta distribuição é ilustrado na **figura 4**.

A distribuição Rayleigh é apropriada para os casos em que a estação sem fio apenas recebe componentes do sinal através de multipercurso, de forma que não há nenhum componente (um raio direto, em geral) cuja amplitude se destaque quando comparada à amplitude das outras. Para as situações em que a estação sem fio recebe, além das componentes de multipercurso, um raio direto (de nível muito superior às componentes de multipercurso), a distribuição Rayleigh não mais descreve adequadamente o sinal recebido.

Podem existir dois tipos de degradação do sinal quando uma estação na rede sem

F3. Modelo de canal com multipercursos.





F4. Variação do sinal pela distribuição de Rayleigh.

fio se movimenta: slow fading e fast fading. O slow fading, por não estar relacionado aos multipercursos e por depender de características do ambiente que não se alteram de forma brusca (em geral), apresenta variações lentas ao longo da distância entre transmissor e receptor ou, equivalentemente, ao longo do tempo. Já o fast fading, por estar relacionado ao multipercurso, é de natureza altamente aleatória, pois ele reflete as pequenas alterações no ambiente ou no posicionamento do receptor. A **figura 5** mostra um gráfico com a degradação do sinal para diferentes ambientes; podemos observar que ambientes fechados apresentam uma maior degradação do sinal se comparados aos ambientes abertos.

Retardos

Como já mencionado, em um canal com multipercursos cada componente do sinal percorre um caminho diferente entre transmissor e receptor, portanto, o tempo de chegada de cada componente ao receptor será normalmente distinto. Dessa forma, o sinal resultante recebido será composto por um conjunto de versões do sinal enviado, que possuem retardos entre si. A partir do perfil de retardos, podem-se extrair parâmetros importantes. São eles:

- Retardo Excedido Médio (mean excess delay)
- Espalhamento Temporal RMS (RMS delay spread)
- Espalhamento Temporal Excedido (excess delay spread).

O retardo excedido médio descreve o retardo de propagação médio das componentes em relação à primeira componente que chega ao receptor. O espalhamento temporal RMS mede o espalhamento temporal do perfil de *retardos em torno* do atraso excedido médio (valores típicos são da ordem de microsegundos em canais móveis externos e da ordem de nanosegundos em canais móveis internos). Em sistemas digitais, o espalhamento temporal RMS provoca interferência intersimbólica (ISI - Inter-Symbolic Interference), limitando a taxa de bits máxima a ser utilizada no canal. Por último, o espalhamento temporal excedido indica o retardo máximo relativo à primeira componente recebida, para o qual a potência recebida é muito degradada. Estes parâmetros são muito úteis para se analisar o desempenho da comunicação quanto à taxa de erros.

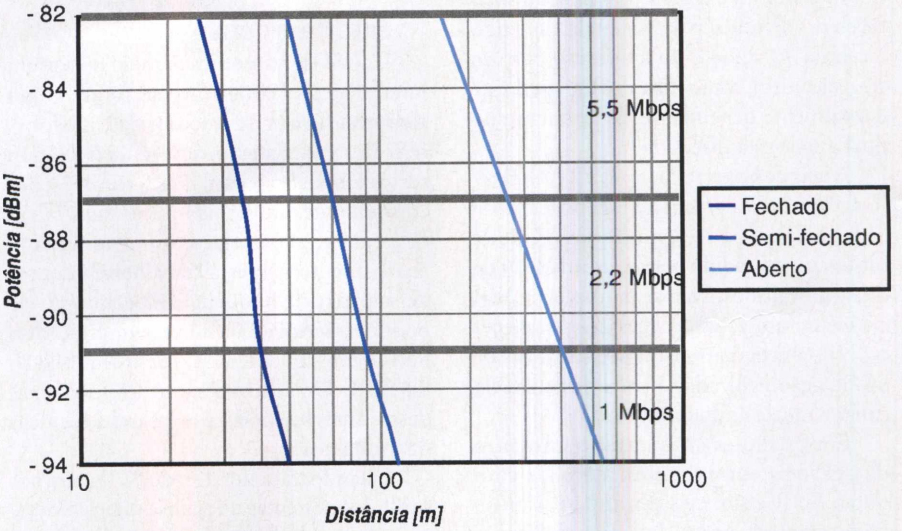
Nas redes WiFi, principalmente, este fenômeno será de muita importância no momento de disponibilizar serviços de voz e vídeo, já que eles poderão ser inviabilizados devido ao atraso que pode ser causado na transmissão e, principalmente, devido ao jitter da transmissão (variação dos atrasos em relação ao atraso médio).

Efeito Doppler

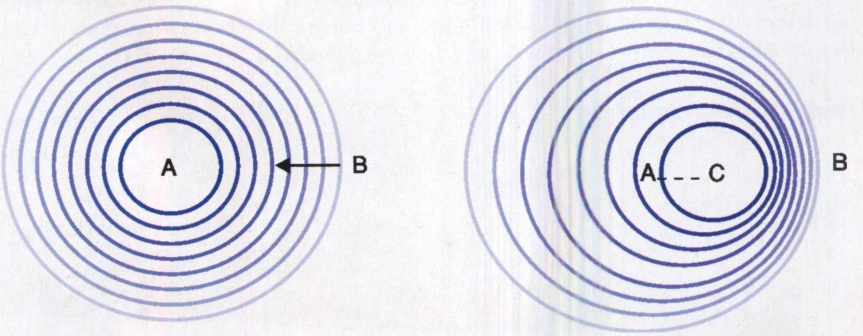
Este efeito é causado quando um receptor sem fio está se movendo e ocorre uma alteração aparente na freqüência percebida.

Suponhamos que uma fonte A emite ondas eletromagnéticas. Um outro ponto B perceberá a passagem destas ondas da mesma forma como elas foram transmitidas, conforme mostrado pela **figura 6**. Entretanto, se o ponto B se move na direção da fonte A, o número de ondas que ele encontra a cada segundo aumenta proporcionalmente à sua velocidade. Assim, a freqüência aparentemente aumenta enquanto o ponto B se move em direção à fonte A. Quando o ponto B passa pela fonte A, a freqüência cai abruptamente, já que ele passa a se afastar da fonte.

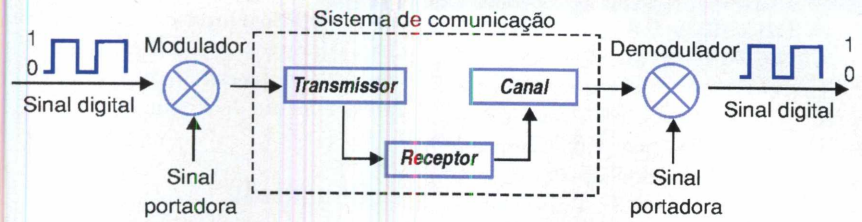
Se o móvel desloca-se em direção à fonte da onda, o desvio Doppler é positivo, isto é, a freqüência recebida aumenta. Caso o móvel desloque-se de forma a se afastar da fonte, o desvio Doppler será negativo, isto é, a freqüência aparente na recepção diminuirá.



F5. Degradação da potência com relação ao ambiente.



F6. Descrição do efeito Doppler.



F7. Sistema de comunicação.

Princípios de comunicação sem fio

Independente de sua finalidade, qualquer sistema de comunicação digital sem fio (**figura 7**) deve obrigatoriamente passar por um processo de modulação. Esse processo consiste em modificar o formato da informação elétrica com o objetivo de transmiti-la de um ponto a outro, de forma a estabelecer uma comunicação. Em outras palavras, modulação é uma variação de amplitude, fase ou freqüência de um sinal denominado modulado, de forma controlada pela informação que se deseja transmitir, denominada modulante.

Podemos dizer que os principais problemas ocorridos em uma transmissão sem fio concentram-se no canal, pois é nele que incidem as interferências e ruídos, assim como fenômenos causados pela movimentação da estação, por exemplo. Por este motivo a técnica de modulação do sinal é tão importante para o sucesso de uma arquitetura, pois é ela que protege o sinal original contra estes efeitos. Contudo, a modulação influência diretamente a capacidade de informação que pode ser transmitida pela rede. Em outras palavras, existem modulações menos susceptíveis a interferências, porém, possuem uma capacidade de informação menor. O oposto também é válido: existem modulações com maior capacidade de transmissão, porém, mais susceptíveis às interferências e ruídos.

Por este motivo as redes sem fio possuem a capacidade de trocar de modulação dependendo da situação, ou seja, para garantir a conectividade em ambientes hostis, a rede pode trocar de modulação e com isso baixar a capacidade de transmissão e aumentar a robustez do sinal. Isto é muito bom para a continuidade do serviço, mas muito ruim para seu desempenho.

A arquitetura WiFi

Os protocolos usados por todas as variantes do 802, inclusive a Ethernet, têm certas características singulares a sua estrutura física. Uma visão parcial da pilha de protocolos do 802.11 é dada na **figura 8**. A camada de enlace de dados em todos os protocolos 802 se divide em duas ou mais subcamadas. No 802.11, a subcamada MAC (*Medium Access Control*) determina entre outras coisas qual índice de modulação será utilizado e também qual estação poderá fazer uso do meio. Acima dela, encontra-se a subcamada LLC (Logical Link Control), cujo trabalho é ocultar as diferenças entre as diversas variações do 802, torná-las indistinguíveis no que se refere à camada de rede e fazer o controle de erros na transmissão.

A camada física da 802.11 faz uso das técnicas FHSS (*Frequency-Hopping Spread-Spectrum*) e DSSS (*Direct Sequence Spread Spectrum*), que operam com capacidade de transmissão de até 1 ou 2 Mbps e trabalham com baixa potência. As redes Wifi mais novas fazem uso de novas técnicas que possibilitam uma maior largura de banda; essas técnicas são chamadas OFDM (*Orthogonal Frequency-Division Multiplexing*) e HR-DSSS (*High Rate Direct Sequence Spread Spectrum* – espectro de dispersão de seqüência direta de alta velocidade), que operam em até 54 Mbps e 11 Mbps, respectivamente.

As taxas de dados admitidas pelo 802.11b, por exemplo, são: 1, 2, 5.5 e 11 Mbps. As duas taxas mais baixas funcionam usando a modulação por deslocamento de fase (compatibilidade com o DSSS). Essa taxa de dados pode ser adaptada dinamicamente durante a operação para alcançar a taxa mais alta possível sob as condições de carga e ruído do ambiente de operação.

Uma versão aperfeiçoada do 802.11b, o 802.11g, que é a versão mais utilizada hoje pelo mercado, possui o método de modulação OFDM do 802.11a, mas opera na banda estreita de 2,4 GHz, juntamente com o 802.11b.

O espectro de freqüência utilizado, juntamente com a capacidade de transmissão de cada uma das três normas para a IEEE 802.11, são mostrados na **tabela 1**.

Norma	Capacidade	Freqüência de operação
IEEE 802.11a	Até 54Mbps	5,3 GHz
IEEE 802.11b	Até 11Mbps	2,4 GHz
IEEE 802.11g	Até 54Mbps	2,4 GHz

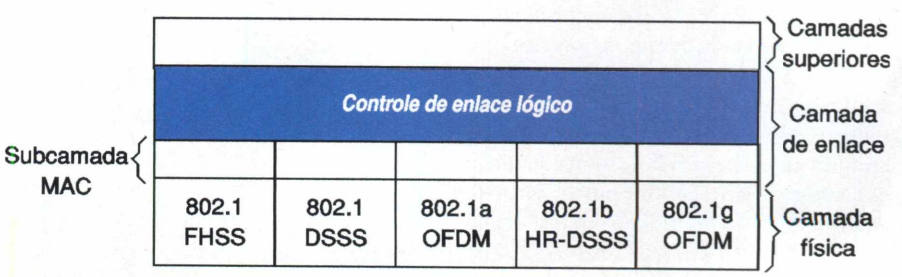
T1. Comparativo entre as normas estabelecidas para o 802.11.

Eficiência versus QoS de rede

Para relacionar os efeitos e fenômenos ocorridos em uma transmissão, é necessário convergir a um conceito único que demonstre de forma qualitativa e quantitativa a eficiência de rede. Para isso, criamos uma expressão que pondera os *frames* transmitidos pela rede considerando a taxa utilizada na camada física. O resultado é uma avaliação percentual de fácil entendimento para o gerente de rede, que por sua vez pode monitorar em tempo real o desempenho da rede. A expressão da taxa efetiva percentual é dada pela expressão:

$$R_{efetiva}[\%] = \sum_{i=1}^{n} \frac{NF_i}{NF_T} * Pr_i$$

Onde NF_i é o número de *frames* transmitido na taxa i, NF_T é o número total de *frames* transmitidos e Pr_i é a proporção entre as n taxas possíveis de transmissão do frame. É importante frisar também que esta expressão leva apenas em consideração a camada física, porém, ela pode caracterizar com muita eficiência o desempenho distribuído nas camadas superiores.



F8. Parte da pilha de protocolos do 802.11.

Já a qualidade de Serviço (QoS) define as características de transporte que influenciam a percepção do usuário do serviço oferecido. As três principais características das redes que provêem QoS são:

• Disponibilidade do serviço: a disponibilidade dos recursos é realizada de forma mais rápida para um usuário com prioridade mais alta do que para um usuário com prioridade inferior;

• Qualidade da informação: a informação é recebida com baixa taxa de erros, de acordo com os requisitos do tipo de serviço;

• Entrega consistente: a informação é entregue a uma taxa e com uma qualidade consistente, garantindo que a percepção do usuário permaneça sempre a mesma.

As aplicações multimídia e de tempo real possuem requisitos de QoS que estão mais ligados às características físicas da rede, relacionados à capacidade de transmissão de dados, ao tempo consumido nas transmissões e à confiabilidade:

• Largura de banda: quantidade de dados que podem ser transmitidos por unidade de tempo;

• Capacidade: quantidade de dados transmitida com sucesso por unidade de tempo, também expressa em bits/s;

• Retardo: tempo consumido na transmissão de um pacote. Na camada de aplicação, o retardo é a diferença de tempo (fim-a-fim) transcorrida entre a geração do dado no transmissor e a sua apresentação no receptor;

• Variação do retardo (*jitter*): variação no conjunto de valores de retardo para unidades de dados consecutivas;

• Taxa de erros de bits: razão entre a quantidade de bits recebidos com erro e a quantidade de bits enviados;

• Taxas de erros ou de perdas de pacotes: razão entre a quantidade de pacotes perdidos e a quantidade de pacotes enviados. Os pacotes podem ser perdidos na rede por descarte nas filas dos nós intermediários, ou podem ser corrompidos por colisão com outros pacotes em enlaces compartilhados, ou ainda por variações no meio físico.

Caso a conexão entre transmissor e receptor envolva multipercursos, como é comum em redes sem fio, a soma de todos os retardos mais o retardo de processamento, deve ser igual ou inferior ao retardo fim-a-fim desejado.

A síndrome da estação degradada

Como já mencionado anteriormente, a variação de modulação auxilia a continuidade do serviço, mas pode causar um grande transtorno ao desempenho de toda a rede. A subcamada MAC é responsável por escolher qual estação deverá transmitir em cada instante de tempo. Assim, imagine que tenhamos uma rede com três estações (A, B e C) interligadas via rede 802.11b, com as três transmitindo informações. A cada instante de tempo o AP (*Access Point*) determina qual estação pode transmitir seus pacotes, funcionando como uma fila. Se todas as estações estivem bem localizadas e com uma capacidade de informação alta, como 11 Mbps, toda a rede estará com uma ótima eficiência. Imagine agora que a estação C passe a transmitir seus pacotes com uma capacidade bem inferior, como 1 Mbps. Isto porque ela está sofrendo algum efeito de propagação ou está com um ruído muito alto em sua transmissão. As estações A e B sofreram as conseqüências, pois a fila no AP andará mais devagar. Enquanto as duas estações A e B transmitem seus pacotes rapidamente a 11 Mbps, a estação C transmitirá seus pacotes a 1 Mbps, ou seja, o atendimento dado pelo AP às estações A e B será retardado por conta da estação C.

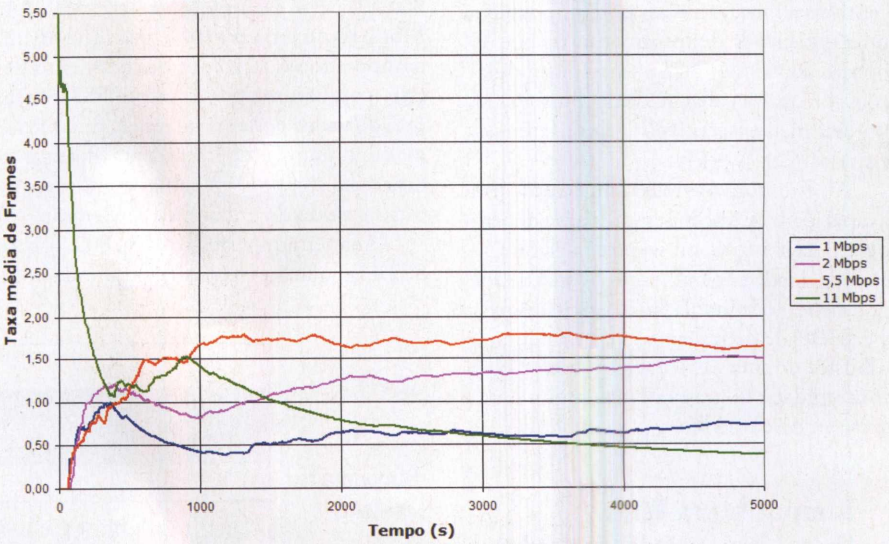
A **figura 9** mostra claramente que quando uma estação com um sinal degradado começa a transmitir, todas as demais estações diminuem a sua taxa de transmissão efetiva. Isto porque estas estações continuam conectadas a 11 Mbps, mas isso não significa que elas estejam com um máximo aproveitamento do sistema.

Conclusão

Vimos neste artigo que existem vários fenômenos que degradam o sinal de uma rede sem fio. Contudo, estas redes, principalmente a 802.11, estão ainda em evolução e poderão melhorar com a implantação de novos algoritmos de roteamento e controles de fluxo. Mostramos também qual é a diferença entre eficiência de rede e QoS de rede. E analisamos a questão da síndrome da estação degradada que derruba muito a eficiência de toda rede.

Na verdade, trabalhar com redes sem fio não é tarefa fácil. Enquanto nas redes cabeadas trabalhamos com um esquema bem mais simplificado, nas redes sem fio temos inúmeros problemas com relação ao ambiente, mobilidade e capacidade, que tornam este tipo de arquitetura um desafio para qualquer profissional.

Através dos conceitos apresentados será possível entender a plataforma de softwares e hardwares que foi criada pela equipe da **PC&Cia** e que será utilizada a partir dos próximos artigos para auxiliar nos testes de redes Wifi. No próximo artigo desta série, mostraremos como foi possível emular estes fenômenos; além disso, serão apresentados resultados práticos de testes de eficiência da rede. **PC**

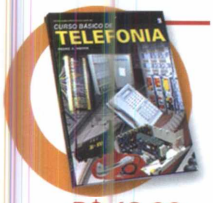


F9. Média de frames pelo tempo no roteador, para cada taxa de transmissão.

Literatura Técnica

Que não pode faltar em sua biblioteca

www.sabermarketing.com.br

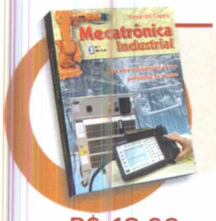


Curso Básico de Telefonia

Autor: Pedro Medoe

Reunimos nesta obra, alguns assuntos básicos sobre telefonia em geral, além de casos e algumas práticas que podem ser desenvolvidas.

R$ 18,90

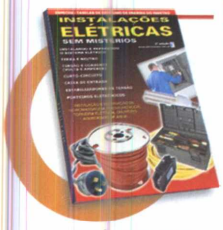


Mecatrônica Industrial

Autor: Alexandre Capelli

Reunimos nesta obra os principais assuntos relacionados ao "chão-de-fábrica" - de energia a robótica – passando por redes de comunicação, CLP's, CNC's, e outros mais.

R$ 18,90



Instalações Elétricas sem Mistérios

Autor: Newton C. Braga

Destacamos os seguintes itens importantes neste livro:

- A importância da ligação à terra
- A qualidade na energia
- Reparações em instalações
- Segurança
- Instalação e reparação de eletrodomésticos
- Instalações industriais

R$ 18,90



Eletrônica para Eletricistas

Autor: Newton C. Braga

Esta obra aborda de maneira objetiva os princípios básicos da eletrônica aplicada nos dispositivos encontrados nas instalações elétricas e analisa a maioria deles, explicando o que são, como funcionam e como são encontrados exatamente nas instalações ou nos aparelhos que fazem parte das mesmas.

R$ 18,90



Curso Básico de Eletrônica – 5ª Edição

Autor: Newton C. Braga

O enfoque principal dado neste curso, dadas as necessidades de se conhecer mais sobre informática e o computador em nossos dias é a aplicação da eletrônica no PC. No entanto, os fundamentos abordados neste curso são da eletrônica na sua totalidade. Trata-se, portanto da eletrônica que também é encontrada em qualquer aparelho de uso doméstico, comercial ou mesmo militar.

R$ 18,90



Montagem, Configuração e Manutenção de Computadores – Vol. I

Autores: Alexandre Capelli, Daniel Santoro, Fernando R. da Silva, Luiz Fernando Aizawa, Marcus B. de Moura, Newton C. Braga, Paulo Couto, Pedro Henrique G. da Silva

No primeiro volume o leitor encontrará entre outros, os seguintes temas:

- Super guia para solucionar problemas;
- Como configurar o CMOS Setup dos BIOS de placas-mãe novas e antigas;
- Como instalar placas periféricas (vídeo, som, rede, etc.) e evitar travamentos, instabilidades e incompatibilidades do sistema.

R$ 22,90



Curso de Eletrônica Digital

Autor: Newton C. Braga

O leitor encontrará neste curso os fundamentos aplicados à informática, automação industrial, instrumentação, telecomunicações e mecatrônica. Discorremos sobre uma eletrônica digital aplicada a todos os equipamentos que a utilizem uma forma que todos possam entender sem muitas dificuldades.

R$ 18,90



Cabeamento de Redes na Prática

Autor: Pedro A. Medoe

No livro o autor descreve sua vivência no ramo das telecomunicações, documentando casos reais das instalações de redes locais, cabeamento residencial e automação, PABXs digitais com link E1 e componentes para sala E.P.D.

R$ 18,90

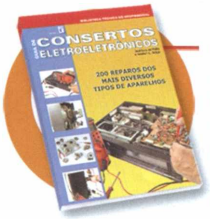


Curso de Instrumentação Eletrônica Multímetros – Volume 2

Autor: Newton C. Braga

Neste segundo e último volume, o curso trata das aplicações em eletricidade, automóveis entre outros e principalmente da utilização dos multímetros True RMS. O bom funcionamento de equipamentos eletrônicos de uma maneira geral e em especial os das indústrias, dependem da qualidade da energia elétrica. O multímetro comum não atende às necessidades do técnico ou engenheiro, sendo necessário o uso dos multímetros True RMS.

R$ 14,90



Guia de Consertos Eletroeletrônicos

Autor: Newton C. Braga e José Luiz de Mello

Esta obra é uma coletânia de 200 reparos executados pelo autor (José Luiz de Mello) e que serve como dicas para técnicos de reparação. Todos os reparos são comentados pelo Newton C. Braga. Os aparelhos reparados são os mais diversos, que vão desde televisores comuns até antenas parabólicas.

R$ 18,90



Reparo e Manutenção de Monitores

Autor: Autor: Newton C. Braga

Nesta obra, analisamos o principio de funcionamento dos monitores de vídeo, os modos como eles devem ser tratados, os defeitos comuns que eles apresentam e como devem ser reparados.

R$ 18,90



Montagem, Configuração e Manutenção de Computadores - volume II

Autores: Daniel Santoro, Edgard Hideyuki Shine, Fernando R. da Silva, Leonardo Andreozi, Luiz Fernando Aizawa, Marcos B. de Moura, Newton C. Braga, Paulo Couto, Pedro Henrique da Silva, Ricardo Copriva, Roberto Luiz Cunha

Dando continuidade ao primeiro volume, neste segundo o leitor encontrará entre outros, os seguintes temas:

- Como construir um laboratório para montagem e manutenção e saiba o quanto cobrar por seu serviço;
- Como monitorar e baixar a temperatura dos HDs, aumentando usa vida útil;
- Conheça e saiba como usar as placas e os softwares profissionais usados na manutenção de PC, que resolvem problemas de dias em alguns minutos.

R$ 22,90

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

Os preços estão sujeitos a alteração sem prévio aviso. Para maiores informações acesse: www.sabermarketing.com.br

* O frete não está incluído no valor do produto, sendo calculado de acordo com a localidade e tipo de envio.

Saber Marketing



Fácil - Rápido - Seguro

ACESSE JÁ

www.sabermarketing.com.br