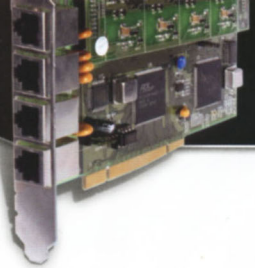
Atualização do Portable Software
novas adições ao pacote

Asterisk além da voz!
Integrando sistema de administração de pacotes



Morphix Linux Live CD
Saiba como substituir e otimizar o kernel

www.revistapcecia.com.br

PC &CIA

SABER

SATA RAID



Configuração e performance das soluções presentes nos chipsets ATI, Intel e NVIDIA

ANO 7 - Nº 83 - 2008 - Europa €4,30 - Brasil R$13,90

Hardware Verde

A preocupação com o meio ambiente bate à porta do mercado de TI

Homologação e certificações além do RoHS

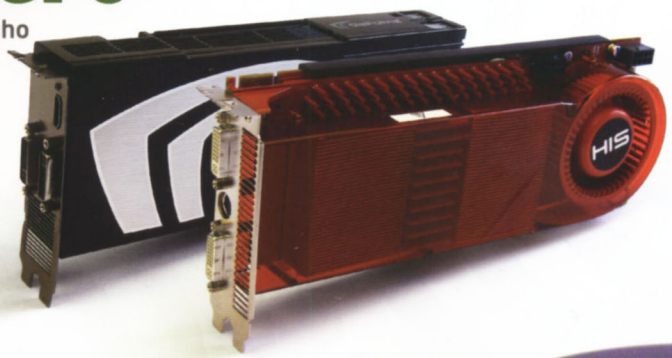
O impacto dessa mudança no seu bolso

As iniciativas dos fabricantes

MultiGPU

Um novo caminho para a máxima performance e qualidade

Embate entre CrossFireX e QuadSLI



Data Centers

Maior eficiência da infra-estrutura ao consumo de energia e capacidade de processamento

ISSN 1519-6267

Atualização de BIOS sem floppy

Apenas 1 CD para qualquer computador



VENHA FAZER PARTE
DA REVOLUÇÃO DA ELETRÔNICA NO BRASIL!



TENHA ACESSO AO MELHOR
CONTEÚDO DA ÁREA DE ELETRÔNICA
PAGANDO R$ 48,00 / ano
(Apenas R$ 4,00 / mês)

www.sabereletronica.com.br

Editora Saber Ltda.
Diretores
Hélio Fittipaldi
Thereza Mozzato Ciampi Fittipaldi

PC &CIA www.revistapcecia.com.br

Editor e Diretor Responsável
Hélio Fittipaldi

Conselho Editorial
Newton C. Braga

Colaboradores
Anderson Costa,
Fernando Ramos da Silva,
Flávio de Souza Oliveira,
Gabriel Marques,
Igor Humberto,
Jansen Carlo Sena

Auxiliar de Redação
Christiane Aguiar

Designers
Diego M. Gomes,
Tiago Paes de Lira

Produção
Diego M. Gomes

VENDAS DE PUBLICIDADE
Carla de C. Assis,
Ricardo Nunes Souza

PARA ANUNCIAR: (11) 2095-5339
publicidade@editorasaber.com.br

Capa
Arquivo Ed. Saber

Impressão
São Francisco Gráfica e Editora.

Distribuição
Brasil: DINAP
Portugal: Logista Portugal tel.: 121-9267 800

ASSINATURAS
www.revistapcecia.com.br
Fone: (11) 2095-5335 / fax: (11) 2098-3366
Atendimento das 8:30 às 17:30h
Edições anteriores (mediante disponibilidade de estoque), solicite pelo site ou pelo tel. 2095-5330, ao preço da última edição em banca.

PC&CIA é uma publicação mensal da Editora Saber Ltda, ISSN 0101-6717. Redação, administração, publicidade e correspondência: Rua Jacinto José de Araújo, 315, Tatuapé, CEP 03087-020, São Paulo, SP, tel./fax (11) 2095-5333.

Associada da:
ANER www.aner.org.br Associação Nacional dos Editores de Revistas
anatec www.anatec.org.br
Associação Nacional das Editoras de Publicações Técnicas, Dirigidas e Especializadas

Constante evolução


Hélio Fittipaldi

Há sete anos, nossa 1ª edição surpreendeu agradavelmente os leitores mais técnicos. Um sonho que eu vinha acalentando por três anos e que aos poucos foi amadurecendo. Em uma viagem aos USA, após pesquisa *in loco* e pela internet, percebi que era uma bela aposta, mas só com muita perseverança e idealismo conseguiríamos implantá-la.

Logo, recebemos *emails* acalorados referentes à qualidade das matérias.O diretor de um Orgão Público que gerenciava 1.500 PCs, em Minas Gerais, enviou mensagem nos parabenizando e afirmou que todos os gerentes teriam de ler a PC & Cia para servir de base ao fazer as especificações nas concorrências públicas.

Após este, muitos outros foram chegando de diversas empresas, o que serve para nos orientar a elaborar as pautas futuras.

Assim mudamos de acordo com a evolução do mercado, que se torna a cada dia mais profissional e exigente. A Redação se desdobra para fazer os testes de produtos dentro das normas e o mais rápido possível, buscando a pontualidade dos lançamentos, mas, algumas vezes fomos surpreendidos com algum teste demorado, a ponto de comprometer a data.

Isto, não constitui o maior problema que enfrentamos nos sete anos de vida da revista. A mudança frenética da tecnologia que nos impacta com novos cenários, e a adaptação rápida, são os maiores problemas a serem desvendados a cada dia.

O leitor deve ter estranhado que este editorial não foi escrito pelo Fernando Ramos, meu parceiro desde o primeiro momento e que ajudou a modelar a revista PC & Cia com muita perseverança e superação. Para enfrentar novos desafios profissionais, ele deixou o cargo de Editor de Tecnologia, mas não o de articulista para a revista. Desejamos sinceramente sucesso na nova empreitada.

Um dos assuntos de capa desta edição se refere às iniciativas ecológicas do mercado de TI. O primeiro reflexo dessas iniciativas foi o RoHS, e ganha intensidade agora a economia de energia.

Obrigado e até a próxima edição!

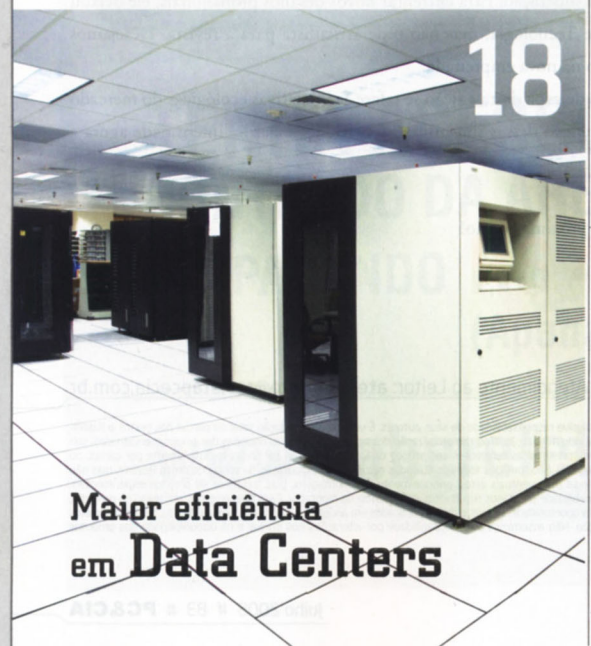
Atendimento ao Leitor: **atendimento@revistapcecia.com.br**

Os artigos assinados são de exclusiva responsabilidade de seus autores. É vedada a reprodução total ou parcial dos textos e ilustrações desta Revista, bem como a industrialização e/ou comercialização dos aparelhos ou idéias oriundas dos textos mencionados, sob pena de sanções legais. As consultas técnicas referentes aos artigos da Revista deverão ser feitas exclusivamente por cartas, ou e-mail (A/C do Departamento Técnico). São tomados todos os cuidados razoáveis na preparação do conteúdo desta Revista, mas não assumimos a responsabilidade legal por eventuais erros, principalmente nas montagens, pois tratam-se de projetos experimentais. Tampouco assumimos a responsabilidade por danos resultantes de imperícia do montador. Caso haja enganos em texto ou desenho, será publicada errata na primeira oportunidade. Preços e dados publicados em anúncios são por nós aceitos de boa fé, como corretos na data do fechamento da edição. Não assumimos a responsabilidade por alterações nos preços e na disponibilidade dos produtos ocorridas após o fechamento.



Hardware verde 10

HARDWARE



Maior eficiência em Data Centers 18

TESTES

Verificando a instalação elétrica 24

As novas tomadas padrão NBR14136 27

RAID: as implementações da Intel, NVIDIA e ATI 30

Tecnologia MultiGPU: NVIDIA x ATI 35

SISTEMAS OPERACIONAIS

Atualização de BIOS sem Floppy 39

Atualização do Portable Software 42

Substituindo o kernel Linux do Live CD baseado no Morphix 46

Controladores de domínio Windows Server 2008 - Parte Final 52

REDES

Asterisk: o nome da revolução no mercado de telefonia - Parte final 59

Editorial 03

Segurança High-Tech 05

Seção do Leitor 06

Notícias 08

Quem não se comunica, se trumbica



Jansen C. Sena
Mestre em segurança de redes e administração de sistemas Unix pelo Instituto de Computação da Unicamp, atualmente trabalha na Atech Tecnologias Críticas

Ao contrário do que possa parecer, a Internet não é um mero item de diversão para pessoas "antenadas" em tecnologia. A sociedade da informação encontra na rede mundial uma infra-estrutura adequada para viabilizar alguns de seus princípios básicos: comunicação, compartilhamento do conhecimento e democracia tecnológica. À medida que essa sociedade aumenta, cresce a dependência com relação ao aparato tecnológico que a sustenta.

A rápida evolução desse processo, faz passar desapercebido à grande maioria dos usuários, qual a dependência exata com relação à Internet e os serviços agregados. Prova disso foi a repercurssão devido a paralização de parte da rede de dados da Telefônica, em São Paulo, no início de julho. Foram mais de 36 horas do "apagão" no Speedy. A notícia, muitas vezes recheada de explicações míopes e sem qualquer sentido técnico, foi destaque nos principais meios de comunicação nacionais. Possíveis multas por parte da Anatel, denúncias no Procon e processos judiciais são apenas alguns dos capítulos dessa novela. Cogita-se, por força do episódio, iniciar, inclusive, uma CPI para investigar o serviço oferecido por empresas do ramo.

Usuários devem ser ressarcidos pelo tempo de indisponibilidade do serviço, que é uma parte do prejuízo simples de calcular. Do outro lado, estão empresas que podem ter tido perdas significativas, pelo fato de, com menor ou maior intensidade, seus modelos de negócios serem dependentes da rede. É provável que tal episódio seja esquecido sem que se tenha um valor exato do prejuízo total gerado pelo apagão.

Em poucas palavras, a argumentação técnica, até então, diz respeito a um problema ocorrido em um roteador localizado na cidade de Sorocaba, interior de São Paulo, classificado pela própria Telefônica como um evento "complexo e raro". Foi necessário isolar segmentos da rede para identificar as causas.

Sem ousar a promoção de qualquer julgamento precipitado com relação aos responsáveis pelo ocorrido, a situação traz à tona reflexões muito interessantes. Numa primeira análise, é necessário entender que a qualidade do serviço de Internet é diretamente proporcional ao nível de desenvolvimento almejado por um país. Não à toa, funcionários de serviços públicos foram dispensados do trabalho após a confirmação do apagão. De acordo com as informações divulgadas nos principais meios de comunicação, casas lotéricas não puderam registrar as apostas e até mesmo a emissão de boletins de ocorrência ficou comprometida em delegacias afetadas.

Um ponto interessante de ser analisado diz respeito à segurança da informação. O que pode ter causado tal problema? É possível que o problema tenha ocorrido por um erro no software do roteador devido a uma condição rara e, portanto, muito difícil de se prever. Nesse caso, o mais importante é saber quais garantias se tem do fabricante desses equipamentos, de que o problema será tratado com a devida urgência, principalmente se o software é proprietário e, portanto, a responsabilidade da correção é do fabricante, detentor do código-fonte.

Sabotagem é uma possibilidade que não pode ser descartada. Isso porque, de acordo com algumas matérias divulgadas, aproximadamente 700 funcionários foram demitidos uma semana antes do incidente por conta do cancelamento de contratos da Telefônica com parte de suas terceirizadas. Se essa é a razão, a lição que se tira é que muitas empresas estão vulneráveis a ações como essa simplesmente por não possuírem meios eficazes para lidar com ex-funcionários.

Por fim, é possível que o apagão tenha sido resultado da ação de um atacante motivado pela busca de desafios ou por outras razões quaisquer. Nesse caso, é importante estar ciente de que ataques a estrutura da rede podem ir muito além de apenas interromper o acesso de seu filho, em casa.

Tudo isso, sem falar em espionagem industrial, guerra eletrônica entre países com relações diplomáticas estremecidas, soberania tecnológica... São discussões interessantes, mas para outras oportunidades. **PC**

A sociedade da informação encontra na rede mundial uma infra-estrutura tecnológica adequada para viabilizar alguns de seus princípios básicos (...). Entretanto, à medida em que essa sociedade aumenta, cresce a dependência com relação ao aparato tecnológico que a sustenta.

Gaming PC I

"Gostaria de saber por que o artigo não se deteve em comentar as fontes de energia componentes, já que são tão importantes quanto o processador ou placa de vídeo em se tratando de gaming pc?
Estou pensando em colocar duas novas geforce 9800 em sli, com dois conectores de 6 pinos cada, e não consigo achar uma fonte a partir de 600w com pfc ativo em que as 4 saídas pci-e possam ser usadas ao mesmo tempo. Algumas fontes possuem estas 4 saídas, mas somente 2 podem ser usadas ao mesmo tempo. Quais fontes de marca vocês recomendam para esta situação (a partir de 600w, pfc ativo, 4 saidas pci-e)?"

Cristoforo de Andrade Neto
B2W
Santana de Parnaiba - SP



Temos consciência da importância das fontes de alimentação. O fato é que a abordagem foi um tanto generalista. Entre as configurações e sistemas testados, apenas um usava SLI, que era o Evolute Comet e empregava uma fonte de alimentação de 1250W da Cooler Master. As fontes utilizadas nos demais testes foram da Cooler Master e da OCZ, não superiores a 600W.
No seu caso, teoricamente as fontes que terão cabos e linhas de +12V, suficientes para alimentar as duas GeForce 9800GX e o sistema são modelos acima de 800W. Há modelos com potência menor porém, o bastante para alimentar a configuração, mas não há cabos suficientes. No momento, a regra geral é procurar por modelos de 800W e que tenham conectores em quantidade suficiente. Para uma referência mais clara, no caso da GeForce 9800GX2, usamos uma fonte da Cooler Master, a ESA 1000W, e para a RADEON HD 3870X2, usamos uma Akasa PowerMax 1000. Ambas, como o nome sugere, são de 1000W.

Gaming PC II

"Fiquei bastante decepcionado com a matéria de capa da edição 82 - Gaming PC, pelos seguintes motivos:
1- Como eu posso fazer uma análise de custo benefício, se vocês simplesmente não informam preço de nada?
2- As máquinas montadas por vocês no comparativo são tão heterogêneas, que não permitem nenhum tipo de análise de comparação de desempenho. Por exemplo: estou na dúvida entre um chipset 780i e um X38, mas como vou saber qual é o melhor se no primeiro vocês colocam placas gráficas nvidea e no segundo vocês colocam AMD/ATI?
3- Apenas colocar especificações técnicas não basta (afinal a Internet está cheia

HD Externos

"Após ler os artigos publicados nas edições nº. 61 (Agosto de 2006) e 72 (Julho de 2007) sobre HDs Ambulantes (Cases externos), e como tenho acompanhado as edições da revista (PC&Cia) mês a mês, gostaria de perguntar e, ao mesmo tempo, sugerir uma matéria. Seria possível instalar um sistema operacional nestas gavetas e assim rodar em qualquer máquina? Assim, além dos arquivos teríamos o nosso sistema ambulante."

Sérgio Roberto de Lima
Técnico em Informática
Recife - PE

No caso do Windows, a Microsoft não oferece suporte para tal modo de operação, pois é uma restrição do campo legal e não técnico. Considerando o Linux, a questão é mais simples, pois a operação é similar à presente em qualquer LiveCD. Se é necessário utilizar a plataforma Windows, talvez o BartPE seja uma alternativa. De qualquer forma, iremos tratar desse assunto futuramente.

Conexão DVI

"Gostei muito dos testes feitos nas placas de vídeo, publicado na revista PC&CIA nº 74.
Na intenção de enriquecer a reportagem e pedir ajuda, venho expor o meu problema. Meu pai, minha prima e eu, resolvemos comprar e atualizar os micros, adquirindo três placas de vídeo SAPPHIRE HD 2600 XT 256MB GDDR3 e três monitores AOC M19W531.
O cabo original do monitor da AOC é analógico (VGA), e conectado à placa de vídeo SAPPHIRE HD 2600 XT 256MB GDDR3 funciona perfeitamente, mas quando troquei por um cabo DVI, o monitor AOC M19W531 acusa estar sem sinal de vídeo, e isto ocorre nas três placas de vídeo e nos três monitores. Resolvi fazer testes, trocando o cabo DVI, o monitor e a placa de vídeo. Trocando o cabo, o problema continuou. Trocando a placa de vídeo (usei a Radeon X800 e a GeForce 7300GT), o monitor AOC M19W531 funcionou. Trocando o monitor (usei o LG 173SA), a placa de vídeo SAPPHIRE HD 2600 XT 256MB GDDR3 funcionou. Existe algum firmware atualizado ou será feito? Por enquanto, a SAPPHIRE não me respondeu e a AOC questiona os cabos e conexões."

Durval Sartori Junior
São Paulo - SP

Alguns monitores não possuem um mecanismo de troca automática de conexão, sendo necessário fazer a seleção manual através do seu menu de configuração. Mas, existe um elemento importante acerca do cabo DVI: qual é o tipo que você está utilizando, DVI-I ou DVI-D? O DVI-I é o mais completo, pois tem sinalização analógica e digital, já o DVI-D é apenas Digital. Verifique qual é o modelo que está sendo usado e troque (ou compre) o outro tipo.

delas), gostaria de saber opiniões a respeito do hardware testado. Por exemplo: o mouse Sidewinder da Microsoft é confortável, apesar da aparência excêntrica?
4- E a conclusão que vocês colocam na matéria, por incrível que pareça, não conclui nada, apenas especula.
Sou leitor da PC&Cia e sempre compro a revista. Mas acho que, sinceramente, uma matéria com Gaming PC, que é algo que tem crescido tanto e ganhado tanto destaque da mídia especializada, merecia uma abordagem mais caprichada."
Pedro Henrique de Abreu Silva
Brasília - DF

Agradecemos seus comentários, eles sempre são bem vindos. Diante disso, vamos às dúvidas:
1 - A ausência dos preços foi uma falha, será colocada uma tabela de preços para referência.
2 - Optamos por montar conjuntos de componentes devido ao tempo disponível que tinhamos. O critério utilizado foi a compatibilidade e expansibilidade. Assim, tivemos as configurações baseadas totalmente em soluções NVIDIA e outra mais apropriada para a ATI, que no caso era a placa-mãe com chipset X38.
3 - Realmente falhamos quanto aos dispositivos de entrada, ao não dar uma posição sobre sua utilização. Assim, posso lhe dizer que, segundo a opinião de outras pessoas integrantes da equipe que experimentaram tanto o mouse Logitech quanto o Microsoft, a maioria preferiu o Logitech, e apenas duas o Microsoft. O alegado por essas duas pessoas sobre o mouse da Microsoft é o seu design que proporcionou um maior conforto para o biotipo da mão (palma grande e dedos médios). O Logitech tem mais recursos de configuração de velocidade que o Microsoft.
4 - Quanto a conclusão, essa matéria foi a primeira que fizemos focada em Gaming PC, que é um mercado em crescimento. Sua opinião sobre a matéria como um todo, não deixa de ser uma referência que será utilizada em uma próxima abordagem, a fim de ajustar o tom da matéria as expectativas de nossos leitores.
Um outro ponto que alguns leitores comentaram é que não falamos sobre áudio. Assim, já estamos planejando uma matéria para um futuro próximo.

Tabela de preços

Seguem os preços dos componentes analisados na matéria Gaming PC, da edição 82.

Placa de vídeo	Preço
GeForce 9800 GX2	R$1400
GeForce 8800 GTX	R$1850
Radeon HD 3870	R$550
Radeon HD 3870 X2	R$999

Placas-mãe	Preço
P7N Diamond	R$1200
XFX nForce 790i Ultra SLI	R$1450
Gigabyte GA-X38-DQ6	R$1100

Acessórios	Preço
Logitech G15 Gaming Keyboard	R$440
Logitech G5 Mouse	R$320
Leadership Action Strike Game Pad	R$130
Leadership Combat Strike Keyboard	R$270
Microsoft Side Winder Mouse	R$300

Sistemas prontos	Preço
Evolute Flame	R$3499
Evolute Celerity	R$3999
Evolute Comet	R$17999
Dell XPS *	R$5601

Observações
Valores médios praticados no mercado em reais
* preço da configuração básica

568A e 568B

"Não querendo ser muito formal, sei que a NBR 14565 (que entrou em vigor em 19/04/2007) reconhece os dois padrões 568A e 568B. Mas, o que me intrigou foi que nos dados da Wikipedia o padrão 568A é considerado obsoleto e, até mesmo na versão em alemão, o padrão 568B é o mais utilizado. Mas, o livro da Editora Saber que recomendado pela PC&CIA, intitulado Redes Locais na Prática (ISBN 857116036-8), talvez não seja adequado no momento. O fato é que tal título tomou como mais utilizado o padrão 568A. Eu sei que as coisas mudam o tempo todo. O que eu não sei é o que hoje no Brasil, ou mesmo no mundo, é mais utilizado com relação a esses padrões? "
Fernando Gonçalves Pinto

Acreditamos estar diante de um mal entendido de conceitos. O conjunto de normas sobre cabeamento estruturado internacionalmente utilizado atualmente é o TIA/EIA-568-B, já os termos T568A e T658B se referem a padrões de conectorização que podem ser empregados na terminação dos cabos UTP, incluindo aqui o RJ-45. Vale ressaltar ainda que, nesse caso, o T568A é o mais difundido e utilizado também em nível mundial.

Virtualização

"Gostaria de saber em quais revistas constam máterias a respeito de soluções de virtualização de desktops? Li na edição 71 sobre os Thin Clients e na edição 72 "1 pc resolve tudo", achei muito interessante estes artigos. Agora estou buscando maiores informações para também implementar esta solução na minha empresa."
Lucas Apoena

O tema virtualização do hardware tem sido abordado constantemente na PC&Cia, seja em máquinas virtuais com enfoque em segurança (edições 60, 62, 76), inventário de hardware (79), Instant Messaging (81) ou consolidação de servidores (73 e 74). Os exemplares avulsos podem ser adquiridos através de nossa loja virtual **www.sabermarketing.com.br** .

PC + Home Theater

"Excelente o artigo de Roberto Luiz R. Cunha sobre a seleção de equipamentos e à instalação dos mesmos para trabalharem em conjunto. Gostaria de saber, se possível, quais as vantagens de se realizar esse casamento (PC + Home Theater) estendendo as explicações também ao vídeo? Acredito que se possa gravar programas e filmes no PC. Talvez seja assunto até para um artigo."
Francisco Peres Sanches
São Caetano do Sul - SP

Olá Francisco! Como são diversas opções, estamos em processo de análises para, futuramente, abordar o assunto.

@ Vez do leitor
Envie seus comentários, críticas e sugestões:
atendimento@revistapcecia.com.br
Rua Jacinto José de Araújo, 315
Tatuapé, CEP 03087-020 - São Paulo - SP

Big Buck Bunny:
Produção 100% livre



Para quem gostou do resultado do Elephant's Dream (**www.elephantsdream.org**), chegou mais uma novidade criada pela equipe do Blender: Big Buck Bunny (**www.bigbuckbunny.org**), o mais novo filme (em formato de animação) produzido apenas por meio da utilização de um software livre. E o resultado dessa segunda investida parece estar sendo bem satisfatório.

Até o início de junho, já foram contabilizados mais de 1.000.000 de downloads. Vale ressaltar que, nesse número, não estão inclusos os downloads feitos a partir de outros mirrors do vídeo. A iniciativa já foi apresentada em vários congressos e simpósios, além de ter ocupado espaço em revistas ao redor do mundo. Recentemente, até uma versão em Blu-Ray foi criada. Infelizmente, esse formato ainda é proprietário, mas tende a se tornar o padrão para vídeos de alta definição.

A exemplo do que aconteceu com o Elephant's Dream, uma pequena equipe de 7 pessoas de vários países foi criada, denominada Peach Team. Os selecionados, por conta do financiamento da Blender Foundation, reuniram-se em Amsterdã entre outubro de 2007 e abril de 2008 para produzir a animação. A idéia, além de utilizar ferramentas livres, consiste em trabalhar o conteúdo do projeto de maneira aberta e identificar os impactos que isso pode causar no processo criativo.

Dentre os objetivos da iniciativa está a validação do Blender como uma suíte para a produção de animações profissionais. Outro objetivo é prover conteúdo para outros utilizarem como referência e material de reutilização. A disponibilização de toda a documentação e dos tutoriais fazem parte do projeto.

A animação tem aproximadamente 10 minutos, e conta a história de um coelho gigante que enfrenta alguns problemas com roedores que se esforçam para dificultar sua vida. O filme não tem diálogo, então, é diversão garantida pra adultos e crianças de qualquer idade.

No site **www.bigbuckbunny.org/index.php/download/**, é possível baixar o filme em várias resoluções e formatos diferentes. É possível ainda comprar o DVD.

Uma maneira simples, rápida e divertida de ver o que é possível em termos de animação usando ferramentas de software livre!

VIA lança nova placa Pico-ITX

A VIA Technologies ampliou sua família EPIA, com o lançamento da placa-mãe VIA EPIA P700 Pico-ITX. O Pico-ITX é o menor formato derivado do ITX, e foi oficializado como padrão.

Esse modelo oferece recursos nativos, como SATA II, LAN Gigabit e a dispositivos GPIO, bus SM e LPC. O chipset utilizado é o VIA IGP VX700, que integra o Unicrome Pro II, através do barramento AGP. Com relação ao processador, as opções são o VIA C7 de 1GHz ou VIA Eden ULV de 500MHz sem ventilação. Por causa do tamanho, é integrado um conector de energia SATA a placa-mãe. Foram disponibilizadas duas placas adicionais para dinamizar a integração do produto, a P700-A, dotada de uma porta RJ45, uma VGA e uma serial; e a P700-B, com quatro portas USB e as conexões de áudio multicanal.

Unicid inicia cursos de seguranças da Informação

A Universidade Cidade de São Paulo (Unicid) acaba de lançar o curso de pós-graduação lato sensu em Segurança da Informação. Baseado no crescimento da demanda por profissionais especializados, o curso pretende capacitar os alunos a planejar, implementar e gerenciar sistemas de informações, utilizando as principais soluções de proteções e, ao mesmo tempo, adquirir conhecimentos de gestão e liderança.

Entre os conteúdos que serão explorados pelo curso estão: auditoria em sistemas, segurança em redes de computadores, telecomunicações, sistemas operacionais e banco de dados, investigação forense computacional e resposta a incidentes, segurança física e gestão de pessoas e técnicas de ataques e proteções.

Dentre os outros cursos de pós-graduação em Ciência da Computação, estão os de Desenvolvimento de Sistemas para Internet PHP e Engenharia de Software. A especialização em Desenvolvimento de Sistemas vai capacitar os profissionais da área de informática a desenvolver aplicações corporativas para web, utilizando os recursos baseados na linguagem PHP. Segundo o TIOBE (*Programming Community Index*), uma espécie de ranking de popularidade das linguagens de programação, o PHP já é a segunda mais utilizada do mercado para web. Mais informações no site **www.cidadesp.edu.br**

Linha completa de mídias magnéticas da TDK está disponível no Brasil

A TDK contempla cartuchos DDS3 e DDS4, DAT72 e se estende até tecnologias como a DAT 160. Os DAT160 oferecem capacidades de até 160 GB, e foram aprovados no teste de confiabilidade da DAT Manufacturers Group. O portfólio da marca aprsenta tecnologia Ultrium LTO gerações 1, 2, 3 e 4, que é uma referência para armazenamento em mídias magnéticas. A 4ª geração permite gravar até 1.6 TB (compressão 2:1) com velocidades de até 240 MB/s. Os distribuidores são a Reis Office, Riomidia, Somidia e VS Data.

Atualização de DNS para o Windows

A Microsoft divulgou a correção KB951748 para o pacote de DNS do Windows. A correção causa o bloqueio do tráfego de rede dos computadores que utilizem o firewall Zone Alarm. Ambas versões, gratuita e Pro são afetadas. A Zone Labs sugere que o pacote da MS seja removido até que uma solução definitiva seja liberada.

Informações MS: **http://support.microsoft.com/?kbid=951748.**

Zone Labs: **http://forums.zonealarm.org/zonelabs/board/message?board.id=win_za_msgs&message.id=18667.**

Metodista integra soluções da Oracle na sua grade

Através do programa Oracle Academy, a Universidade Metodista de São Paulo integrou a sua grade curricular as soluções Oracle EBS. A Bertini, uma das parceiras com certificação CAP da Oracle, é a responsável por implementar o programa, dando todo o apoio consultivo, contribuindo com a formação de profissionais.

O Oracle Academy possibilita que instituições de ensino tenham acesso a toda gama de produtos Oracle para a formação de seus alunos, dentro dos cursos normalmente ofertados.

O projeto deve começar no início de 2009. Por enquanto, os cursos de Engenharia da Computação, Sistemas de Informação e Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas trabalham com o piloto. A Metodista estuda ainda a possibilidade de colocar tecnologia Oracle na grade curricular dos cursos de Administração de Empresas, Economia e Ciências Contábeis.



Hardware Verde

Ecologia e temas relacionados não são normalmente assuntos de interesse dos profissionais de TI. Mas, com a mudança no clima do planeta fomentada por diversas ações humanas, essa posição começa a mudar, se expandindo dos meios acadêmicos e não-governamentais. Muitos até já tem uma postura ecologicamente correta sem ter consciência de tal fato. Diante disso, abordaremos esse assunto, que de um modo ou de outro, passará a fazer parte do dia-a-dia de qualquer cidadão.



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

O indivíduo, independente da profissão, tem o hábito de se preocupar apenas com os assuntos relacionados ao seu cotidiano. No máximo, busca informações para ter alguma noção do que ocorre no mundo, seja ao ler um jornal, assistir um noticiário ou pela internet.

Talvez alguns dos nossos leitores possam pensar que estamos ficando loucos, ao falar de ecologia e meio ambiente, como sustentabilidade e racionalidade no uso de recursos naturais, numa revista de tecnologia focada em soluções e análise de produtos. Mas, fatores ecológicos já batem à porta do setor de TI há algum tempo, podendo citar o RoHS como a "batida mais forte" e que realmente despertou o setor para a importância desse assunto.

Antes do RoHS, as mudanças pró-meio ambiente eram mais vistas ou noticiadas, nos segmento da indústria de máquinas, mineração, química, entre outros. Mas, muito pouco era visto em TI.

Há alguns anos, a indústria em geral tratava a preservação do meio ambiente com total descaso, ao despejar detritos tóxicos em leitos de rios ou diretamente no solo sem qualquer tipo de tratamento ou cuidado. Atualmente, essa postura mudou devido à políticas públicas e iniciativas do setor privado, em conjunto com órgãos especializados. Hoje ainda temos problemas dessa natureza, mas, em muitos casos, não por descaso, e sim por acidente. Antes, acidentes eram apenas desculpas para não mudar e explicar a sujeira.

O RoHS pode ser encarado como uma norma de sucesso e também de rápida adoção por vários fabricantes. Isso se deu por um fator simples: a União Européia definiu que só produtos homologados pelo RoHS poderiam ser comercializados na região. Como a Europa é um grande mercado, a esmagadora maioria dos fabricantes tratou de entrar em conformidade com a norma para não perder nenhuma fatia do mercado e ainda, tomar daqueles que não fossem rápidos no processo de homologação.

Além do RoHS

Como já dissemos, o RoHS é a norma de cunho ecológico que chegou com mais força junto aos fabricantes, mas ela é apenas uma das mais recentes. Existem várias iniciativas que existem há anos, frutos de diversos estudos focados na economia de energia. Outras nasceram com o passar dos anos, resultado de uma condição mundial.

A vedete do momento é a neutralização da emissão de carbono. Já existe até uma norma para calcular a emissão e, conseqüentemente, o valor a ser neutralizado. Evidentemente, há um valor de referência com base em cada tonelada emitida

Requerimentos de eficiência de energia - Fila 1 (Tier 1)	
Tipo de Produto	**Requerimentos**
Desktops, Computadores Integrados, servidores baseados em desktops e consoles de vídeo games	Standby (Off Mode): ≤ 2.0 W Sleep: ≤ 4.0 W Idle: Categoria A: ≤ 50.0 W Categoria B: ≤ 65.0 W Categoria C: ≤ 95.0 W
Notebooks and Tablets	Standby (Off Mode): ≤ 1.0 W Sleep: ≤ 1.7 W Idle: Category A: ≤ 14.0 W Category B: ≤ 22.0 W
Workstations	TEC Power (PTEC): ≤ 0.35 * [PMax + (# HDDs * 5)] W
Wake On LAN - WOL (potência adicional permitida)	+ 0.7 W para modo Sleep + 0.7 W para modo Standby

T1. Requerimentos de eficiência de energia do Energy Star versão 4.0



F1. O característico logotipo Energy Star

RoHS e derivados

Como dissemos, o RoHS foi a norma de maior impacto no setor de TI e que abriu os olhos dos fabricantes quanto aos cuidados ambientais. Na pior das hipóteses, como já comentado, forçou todos aqueles que vendem para a Europa a tomar esse cuidado, sob pena de ficar de fora do mercado.

Energy Star

O Energy Star é um programa conjunto da EPA – *Environment Protection Agency* e do DOE – *Department of Energy*, criado com o objetivo de auxiliar na economia energia e na proteção do ambiente através do uso de dispositivos eletroeletrônicos mais eficientes, sem deixar de lado as boas práticas para tal fim.

O logo característico do Energy Star não é nenhum estranho para os profissionais de TI, principalmente para aqueles do tempo dos 486 e dos Pentiun de 100MHz, figurando no canto superior da tela, exibida na inicialização do computador (**figura 1**)

O maior envolvimento que muitos profissionais e usuários avançados viveram com a Energy Star foi com o software para alterar o respectivo logotipo exibido na inicialização do sistema.

O relacionamento do Energy Star com TI começou em 1992, quando deu início ao programa de qualificação, que incluiu os computadores e os monitores. Em 1993 e 1994, foram incluídos respectivamente impressoras e monitores, e depois vários outros dispositivos eletroeletrônicos.

Ele não se limita ao campo de TI, já que sua área de atuação abrange aplicações domésticos (*Home*) e empresariais (*Business*). Ambas com o mesmo objetivo, porém com os meios devidamente alinhados à cada uma. Além disso, o site está com diversas recomendações de boa práticas em vários segmentos onde se utiliza energia de alguma forma, incluindo também o planejamento de edificações, seja casa ou prédio, energeticamente eficientes. A segmentação de *business* é relativamente grande.

O símbolo da Energy Star em qualquer dispositivo significa que ele tem eficiência energética dentro da sua respectiva classe.E cada classe tem seu conjunto de requerimento. No caso dos computadores, o critério de elegibilidade (*Elegibility Criteria*) está na versão 4.0, e a 5.0 está em desenvolvimento. Como ainda está em discussão entre os parceiros, por ora vale a versão 4.0.

Em tempo, a compatibilidade entre versões não é garantida. Por exemplo, se o produto está homologado na versão 4.0, quando a 5.0 estiver disponível, será necessário testar novamente o produto para que possa ostentar o logo da Energy Star. Da versão 3.0 para a 4.0 existe essa característica. Podem haver críticas acerca desse comportamento, mas é, de certa forma, fundamental para estimular o mercado a desenvolver produtos mais eficientes a cada nova versão.

Processo de elegibilidade atual

As especificações determinam as definições de cada dispositivo bem como os processos de testes. Pela definição presente no documento, um computador é, resumidamente numa tradução livre, um dispositivo que executa operações lógicas e processa informações, dotados de monitores e fontes de alimentação, seja externa ou interna. Eles podem ser um desktop, um servidor derivado do desktop, consoles de vídeo games, computador integrado, notebooks (incluíndo *tablets-pc*) e workstations. Cada um deles com as suas respectivas definições e requerimentos de classificação.

Dois integrantes dessa lista, com certeza, geram alguma curiosidade: servidor derivado do desktop e o computador integrado. O servidor derivado do desktop (*Deskop-Derived Server*) é um computador que emprega componentes de um desktop padrão.É montado num gabinete torre e definido, explicitamente, para função de servidor. Apenas com tais definições, qualquer computador poderia ser um servidor, mas há definições bem restritivas: devem ser desenvolvidos e comercializados com base na EuroNorm EN55022:1998 sob a diretiva EMC 89/336/EEC, suportar apenas um processador, operar no esquema 27/7, ou seja, as características essenciais a qualquer servidor.

Já o computador integrado é mais simples, pois são aqueles que o monitor e os

componentes que caracterizam o sistema estão num mesmo gabinete. Um exemplo típico são os antigos Compaq Presario.

Para fins de teste, o sistema deve estar em Idle, mas suportar também os modos de operação em modo *Sleep* (modo de espera, correspondente ao ACPI S3 – *Suspend to RAM*) e *Stand By* (modo de descanso, correspondente ao ACPI S4 e S5). Tais modos de operação estão ligados ao gerenciamento de energia. Complementando isso, o sistema também deve estar preparado para os eventos de despertar (movimento do mouse, acionamento do teclado, etc), mais conhecidos pelo termo em inglês *Wake Events*, ter uma interface de rede Ethernet e suportar o Wake on LAN.

O critério para avaliação da eficiência enérgica e do gerenciamento de energia é dividido em duas *tiers* (filas), a 1 e 2.

Os critérios para elegibilidade do Energy Star

A tier 1, que teve seus efeitos válidos a partir de 20 de julho de 2007, ou seja, há um ano, exige que os computadores utilizem fontes de alimentação interna com eficiência mínima de 80%, nas cargas de 20%, 50% e 100%, e um fator de potência igual ou maior que 0,9 em 100% de carga. Só essas definições já explicam o porquê dos fabricantes de fontes de alimentação estarem oferecendo tantos modelos com essas características. No caso de fontes de alimentação externas, típicas em notebooks, há um outro conjunto de requerimentos mais apropriados as características, também regidos pela Energy Star

Continuando, temos os requerimentos de eficiência do modo de operação. Na categoria de Desktops, também estão inclusos os servidores baseados em desktops (computadores integrados e os consoles de vídeo games) que tem três categorias (A,B e C) e notebooks tem duas (A e B). Workstations é uma categoria única, com classificação baseada no TEC (*Typical Electricity Consuption* – consumo elétrico típico), extraído da fórmula:

PTEC = 0.1 x PStandby + 0.2 x PSleep + 0.7 x PIdle

Na **tabela 1**, estão os valores de consumo em Idle que cada categoria, bem como os dados que os definem, deve atender para ser elegível no Energy Star.

Depois disso, temos a qualificação dos computadores com gerenciamento de energia, que pode ser em *Stand By* (com Wake on Lan desativado) ou *Sleep* (com Wake on Lan ativado ou não) e, por fim, as definições de como os computadores terão suas configurações de gerenciamento preparadas antes da entrega aos usuários bem como as indicações que o computador é um modelo homologado pela Energy Star. Há um outro documento exclusivamente para informar as regras de utilização do logotipo, com diversas opções, desde o uso eletrônico (como nas placas-mães), emprego de etiquetas adesivas (como em vários monitores) e estampagem. Ainda há a possibilidade de enviar alguma sugestão de uso do logotipo para a apreciação da Energy Star.

A tier 2, que terá suas definições validadas a partir de 1 de janeiro de 2009, tem uma sintetização das condições para todos os sistemas: prover uma performance mínima por uma unidade métrica de energia. O problema é que essa unidade métrica ainda vai ser definida. Como havia uma consciência de que essa definição poderia não estar pronta a tempo, então foi criada uma provisória, com pequenas, porém significativas, mudanças, como incluir o consumo do monitor de desktops e computadores integrados, definir os níveis de espera em servidores, oferecer um maior número de distinções na categoria desktop e a possibilidade de utilizar outros recursos de gerenciamento.

Como comentamos, a versão 5.0 está em desenvolvimento, e teoricamente será aplicada a partir de julho de 2009. O rascunho (*Draft*) já está disponível no site da Energy Star e traz definições mais detalhadas, como propõe a Tier 2 provisória, além de disponibilizar algumas ferramentas.

Ao ter conhecimento das exigências listadas pela Energy Star, é fácil entender porque o Windows tem as opções pré-definidas nas configurações de gerenciamento de energia do Windows. Em alguns sistemas de grife, essas configurações são até mais agressivas.

Créditos de carbono

O crédito de carbono é o resultado do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, que por sua vez faz parte dos Mecanismos de Flexibilização presente no Protocolo de Kyoto (aquele que os EUA optaram por não endossar por acreditar que afetaria sua economia), para auxiliar os países signatários a cumprir as suas metas de emissão de gases causadores do efeito estufa.

Caso algum dos países signatários não consiga atingir suas metas, eles tem possibilidade da compra dos créditos de carbono, os CER (Certified Emission Reductions). Esses créditos não podem ser comprados livremente, há também um limite de compra, impedindo abusos.

Um crédito de carbono, com base numa convenção internacional, é o equivalente a 1 tonelada de dióxido de carbono.

Tal medida foi criado com o objetivo de medir o GWP - Global Warming Potencial (potencial de aquecimento global), dos gases causadores do efeito estufa: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorcarbonetos, perfluorcarbonetos e hexafluoreto de enxofre. Cada um dos gases tem um potencial diferente. por exemplo, o óxido nitro tem um potencial de 310 superior ao do dióxido de carbono (que é a referência para calculo), resultando em 310 créditos.

Há regras para a contabilização, validação e a comercialização deles, além de outros meios, através de programas de desenvolvimento, que são determinadas pelo MDL.

O crédito de carbono é uma moeda que já movimenta cifras consideráveis no mercado financeiro, inclusive no Brasil.

O processo de testes

Ao contrário de diversas especificações, onde é necessário enviar o produto para a execução dos testes necessários, a Energy Star requer que os próprios fabricantes os execute. Os resultados colhidos devem ser reportados a própria Energy Star ou a Comissão Européia, o que for mais prático.

Apenas uma unidade do produto precisa ser testada. Só é exigida uma segunda unidade caso a primeira fique dentro da zona de tolerância de 10%. O documento oferece um exemplo como o seguinte: considerando um desktop de categoria A, o limite de consumo é de 50W. Caso o teste apresente o valor de 44W como resultado, não é necessário uma segunda unidade, pois o sistema é 12% mais eficiente que o determinado. Agora, se a primeira unidade apresentar o valor de 46W, ele fica dentro da zona de tolerância, com um valor menor que 10% que o determinado, exigindo uma segunda unidade. A segunda unidade apresentando um valor entre 46W e 50W, o sistema é elegível para o Energy Star. A condição que o torna inelegível é quando o valor do teste, seja na primeira ou segunda unidade, apresente um valor de 51W ou superior.

Para a execução do teste, é exigido apenas um multímetro, com características definidas pelo IEC 62301 Ed 1.0: *Measurement of Standby Power*. O apêndice A do documento oferece um breve resumo das características do multímetro, bem como a descrição das configurações a serem feitas nos computadores que serão testados. Apenas para Workstations está relacionado um teste de consumo máximo, que emprega o Linpack e o SpecViewPerf para a execução do Stress do sistema.

Recursos

Embora seja praticamente uma obrigação da Energy Star oferecer os mais diversos recursos com o objetivo de proporcionar a maior economia de energia possível (basicamente é a sua razão de existir), não deixamos de ficar um tanto surpresos ao encontrar determinados tipos de informação.

Por exemplo, há páginas de suporte que explicam passo a passo como configurar as opções de energia do Windows XP e também do Vista, além de mostrar como usar o utilitário de linha de comando Powercfg.exe num script de logon.

São oferecidos dois softwares, o EZ Wizard, para automatizar a configuração dos recursos de gerenciamento de energia nas estações e o EZ GPO, que permite ao administrador de redes controlar as opções de gerenciamento através do domínio. Uma facilidade e tanto, principalmente quando há um bom número de estações que suportam tal controle.

Outras frentes

Até aqui, o que apresentamos da Energy Star é uma parte mais condizente com o cotidiano de vários profissionais de TI, seja envolvido nos processos de testes ou em nível gerencial. Mas há vários outros elementos que transcendem a área de TI, a Energy Star oferece uma série de recursos, como as calculadoras de consumo de energia de equipamentos e outras, além de diversas recomendações de como proceder para se atingir a eficiência enérgica, o consumo consciente e inteligente. O modo de atuação do Energy Star, em alguns segmentos, é bem similar ao do SEBRAE no Brasil, guardando as devidas proporções e áreas.

Embora sejam focados no mercado norte-americano e nos países parceiros, boa parte das sugestões podem ser aplicadas com certa facilidade no nosso país. O Brasil não está listado entre os países parceiros, pelo menos por ora.

Claro que o processo de homologação apresentado acima não seria completo se não fosse oferecido um mecanismo para localizar os produtos. Para cada classe de produtos contemplados pelo Energy Star, há o respectivo site para a busca, e também opções condicionais para a escolha, como por exemplo a marca. No caso de Pcs, há uma planilha em Excel que contém todos os produtos homologados, estando ou não em produção, mas pelo menos tal condição é informada no cabeçalho. Além das grandes marcas que, com certeza, estão lá, figuram também algumas marcas brasileiras.

EPEAT

O EPEAT – *Electronic Product Enviromental Assessment Tool*, é um sistema criado com o objetivo de auxiliar o setor privado ou público a selecionar, em suas aquisições, computadores, notebooks e monitores com base em características ambientais oferecidas. Ele é mantido pelo GEC – *Green Electronic Council*, ligado ao EPA. Embora focado em grandes compras, o EPEAT pode ser utilizado pelo público em geral, com algumas reservas, por exemplo, características inerentes a aquisições em grandes quantidades.

Logotipo	Classe de produtos
	Computadores Desktops, Monitores, Teclados e Monitores Telefones Móveis
TCO 01	
TCO 03	Monitores
TCO 04	Móveis de escritório (mesas e cadeiras)
TCO 05	Computadores Desktop
TCO 05	Notebooks
TCO 06	Monitores de Mídia
TCO 07	Headsets (fones)

T2. Os logotipos do TCO Development e as respectivas classes de dispositivos abragidas por cada um

Para um produto figurar no registro do EPEAT, disponível no **www.epeat.net**, é preciso que ele esteja em conformidade com o IEEE 1680 - *Standard for Environmental Assessment of Personal Computer Products,* criada com o suporte da EPA. Ela é voluntária, e para manter a consistência dos registros, há um programa de verificação.

Uma dos critérios presentes no IEEE 1680 é que todo produto listado no EPEAT, obrigatoriamente deve atender ao requisitos do padrão da Energy Star.

São 23 critérios obrigatórios, além de mais 28 opcionais. Atendendo aos 23 critérios, o produto é classificado em bronze; atendendo 14 opcionais, prata; e todos os opcionais, ouro. Os critérios atendem as seguintes categorias: redução ou eliminação de materiais sensíveis ao meioambiente, seleção de materiais, design para fim de vida, extensão de ciclo de vida, conservação de energia, gerenciamento do fim de vida, performance corporativa e embalagem.

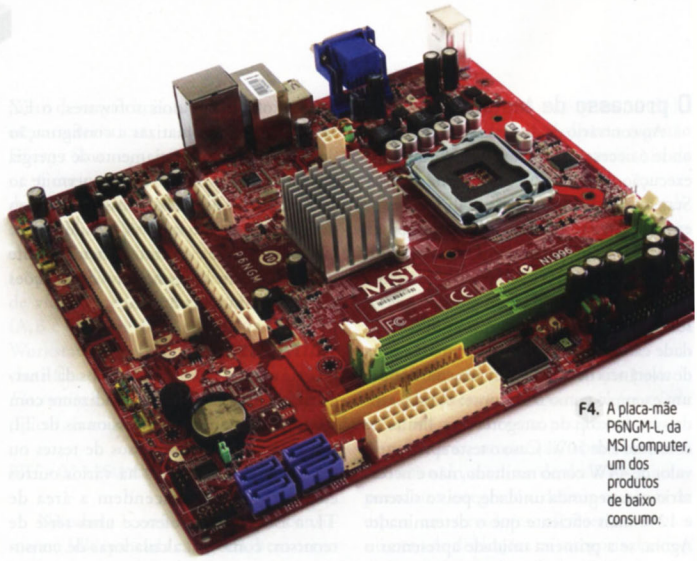
O RoHS está entre os critérios obrigatórios. Dentre os opcionais, estão diversas ações para remover a adição intencional de metais pesados e o emprego do PVC. As categorias acerca do fim de vida são



F2. O logotipo do WEEE, presente em diversos produtos eletrônicos.



F3. Logotipo do 80plus, as melhores fontes de alimentação do mercado já está em conformidade.



F4. A placa-mãe P6NGM-L, da MSI Computer, um dos produtos de baixo consumo.

especialmente interessantes: exigem que todos os materiais que precisem de cuidados especias sejam listados e os materiais plásticos identificados, eliminar tintas e revestimentos não recicláveis, empregar um design de fácil desmontagem e oferecer recursos para o manuseio de dispositivos com materiais perigosos. Os opcionais definem a redução dos tipos de plásticos utilizados, ter 65% ou 90% dos materiais empregados na construção recicláveis ou reutilizáveis e empregar mecanismos para facilitar a separação dos tipos de plásticos utilizados.

TCO Development

Esse TCO não é o *Total Cost of Ownership*, mas um padrão da Confederação Sueca para Empregados Profissionais (*Tjänstemännens Centralorganisatio*). O TCO Development é uma empresa de propriedade da TCO (**www.tco.se**).

O TCO Development surgiu na década de 80, quando o TCO notou um aumento nos problemas de saúde nos funcionários de diversas empresas, graças a produtos mal desenvolvidos. Até por isso que, dentre os produtos abrangidos pelo TCO Development, também figuram móveis de escritório. Em linhas gerais, um produto homologado pelo TCO atende a critérios de alta usabilidade (ergonomia e baixa emissão de ruídos), segurança (redução do campo magnético) e baixo consumo de energia. Obrigatoriamente, o respectivo fabricante deve estar em conformidade com o RoHS e o ISO14001, além de fazer uso da reciclagem.

A marca do TCO está presente principalmente em monitores. A própria TCO estima que 50% dos monitores comercializados no mundo recebem sua homologação. O processo é feito por laboratórios de terceiros, devidamente homologados para tal fim.

Note que o logo TCO (*TCO label*) sempre tem um número que sugere um ano de referência, mas é um indicador de classes de produtos, uma categorização. O TCO'99 é o mais amplo, abrangendo computadores desktop, monitores, teclados e impressoras. Na **tabela 2** estão listados todos os tipos.

WEEE

O WEEE – *Waste Electrical and Electronic Equipment*, foi lançado junto com o RoHS, e pode ser encarado como um complemento ecológico do CE. Enquanto o RoHS trata de elementos inerentes aos processo de fabricação, o WEEE define como serão tratados os produtos quando sua vida útil chegar ao fim e não são limitados a TI, vários outros são relacionados, desde equipamentos médicos e até mesmo brinquedos.

A presença do logo WEEE (**figura 2**) num produto indica que ele não pode ser jogado no lixo "comum", mnecessitando de cuidados especiais para sua eliminação.



F5. A tecnologia DES da Gigabyte em operação, o uso das fases é indicado pelos LEDS e pelo software que acompanha a placa-mãe. A placa-mãe em questão é a GA-EP31-DS3L.

Mesmo que o produto sesteja de acordo com o RoHS, que indica que ele foi produzido com o mínimo de produtos nocivos ao ambiente, ele ainda vai precisar de cuidados ao ser eliminado. O logo WEEE pode ser visto com freqüência em baterias de celulares em geral

80plus

O 80plus (**figura 3**) já foi alvo de um artigo em edições anteriores . É um programa de incentivo da integração de fontes de alimentação com eficiência igual ou superior a 80%. A Energy Star adotou a especificação 80plus a partir da versão 4.0 do critério de elegibilidade.

O apelo do 80plus é bem amplo, parte da premissa de que um computador com uma fonte de alimentação eficiente vai proporcionar economia direta no consumo de energia e irá gerar menos calor. Com isso, outros elementos relacionados também sofreram impactos positivos.

Seguindo o diagrama de ambiente da 80plus disponível no site, um computador mais eficiente gera menos calor, exigindo menos potência do ar condicionado, que aumenta a sua durabilidade e o intervalo entre processos de manutenção. Com a redução de energia, menor será a poluição (a produção de carbono) no ambiente e, conseqüentemente, o custo da infraestrutura elétrica também cai. Atualmente, as melhores fontes são homologadas pelo 80plus.

As iniciativas do mercado

Até agora falamos de governos, instituições e consórcios, mas vários integrantes do setor de TI também criaram suas próprias campanhas verdes. Esse número era tímido e a divulgação dessas iniciativas não era uma prioridade.

Agora a história é bem diferente, com o aumento do interesse pelo assunto e também da importância no mundo atual, se tornou estratégica para a imagem das empresas. Não ter um programa de computação verde não significa que a empresa não tenha nenhum cuidado com o meio ambiente. Algumas delas são certificadas há tempos, com o ISO 14001, RoHS, WEEE, etc, porém não fazem nenhuma campanha de divulgação focada nesse sentido.

Atualmente é comum governos oferecerem incentivos às empresas que tenham alguma responsabilidade com o meio ambiente, assim como já acontece com aquelas que tem ações sociais.

Ter a responsabilidade com o meio ambiente não significa apenas plantar algumas árvores, financiar algumas ONGs, etc. No presente momento, tal responsabilidade também significa reduzir custos e tornar suas instalações mais eficientes, o que significa aproveitar da melhor maneira recursos naturais, como a luz do dia, e conseqüentemente reduzir o consumo de energia e a conta a ser paga no fim do período.

A lista das empresas de TI com essas iniciativas é enorme. Incluí a Intel (o maior comprador de energia verde no momento, além de construir novas instalações ecologicamente eficientes e o programa EHS – *Environmental Health & Safety*), a AMD (também com um programa EHS), a IBM (com o projeto *Big Green*), a VIA Tecnologies (com o *Green Computing*) a HP (com a *Eco Solutions*) , a Dell (com a ReGeneration), a Cooler Master (com o *Green Guard*), a Thermaltake (com o *Eco-Friendly*), a Gigabyte (com a tecnologia DES), a MSI (com a tecnologia ECO), a Asus (com a *Green Asus*), dentre vários outros. Uma empresa que merece destaque é o Google, que claramente demonstra seu comprometimento nas ações de expansão de sua infra-estrutura, indo além com inúmeras iniciativas e projetos de sustentabilidade.

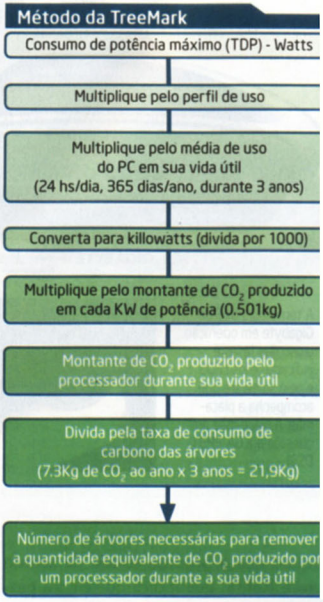
Também podemos citar a ECS, a Tyan e a Supermicro, essas duas últimas especializadas placas-mãe para servidores.

Tais iniciativas essencialmente tem o foco na conformidade com o ISO 14001, RoHS, WEEE, 80plus, Energy Star, pautando o processo dessas empresas, além de programas de redução da emissão de carbono, através da compra de créditos ou no plantio de árvores, reflorestamento de a eas e workshops acerca do assunto.

Mas não é apenas no caminho de regras que esses programas são direcionados. O Big Green da IBM, por exemplo, se vale



F6. O dc7800 da HP, além do baixo consumo, performance, e o suporte ao vPRO, tem uma operação extremamente silenciosa.



da virtualização para reduzir o custo de operação de Data Centers, que consomem diversos tipos de recursos, da energia para alimentar os servidores em si, como também da infra-estrutura de suporte, como ar-condicionado, iluminação e água para a refrigeração de todos os sistemas, que incluí os racks, e conseqüentemente, reduzindo a emissão de carbono. Com a virtualização, o número de servidores pode ser reduzido, melhorando o custo de propriedade e por tabela, promovendo uma atitude que preserva o ambiente.

A VIA Technologies oferece uma calculadora, diferente da oferecida pelo Energy Star, que mostra quantas árvores são necessárias para compensar o carbono produzido por um computador, se baseando em uma vida útil de 3 anos. Essa calculadora é chamada de TreeMark (**http://www.via.com.tw/en/initiatives/greencomputing/treemark_rating.jsp**), e apresentada como uma espécie de benchmark acerca da produção de carbono. Quanto menos árvores, mais eficiente é o produto, ecologicamente falando. A metodologia do TreeMark foi definida por uma consultoria independente, e um documento detalhado é disponibilizado no site da VIA. O resumo do diagrama do cálculo pode ser visto no box acima.

Produtos

A teoria tem uma característica de espantar as pessoas. Mas nada que um pouco de prática não resolva a questão. Como dissemos, a responsabilidade ambiental não é algo comum entre os profissionais de TI, mas com certeza em um período relativamente curto, será.

A fim de exemplificar de forma prática os resultados das iniciativas ecológicas de alguns fabricantes, vamos apresentar alguns produtos criados nessa linha de conduta.

Começando pela MSI, com a iniciativa ECOlution. Uma das características utilizadas é o emprego do *Stirling Engine*, que dá vida ao Air Power Cooler. Tal mecanismo gera sua própria energia para movimentar a ventoinha. Através do aquecimento do ar, vai gerar a força necessária para movimentar a ventoinha. Um dos modelos comercializados no Brasil com foco no baixo consumo é a P6NGM-L(**figura 4**), que utiliza o chipset NVIDIA MCP73. Os notebooks Wind também recebem tal cuidado, e o conjunto de recursos é chamado de ECO Engine

A Gigabyte tem a tecnologia DES – *Dynamic Energy Saver* (**figura 5**) que, como o nome sugere, controla dinamicamente o consumo do processador utilizando apenas as fases necessárias. Um conjunto de LEDs, próximo ao slot de memória, mostra o chaveamento das fazes. Um utilitário também é fornecido, e também exibe o status do chaveamento. Para o DES funcionar, é preciso ativar os recursos EIST e C1E no BIOS, caso contrário, ele não será executado.

A linha corporativa da HP tem um forte apelo ecológico, oferecendo diversos recursos que, de um jeito ou de outro, nos direciona a uma conduta mais inteligente quando ao uso de recursos. O o dc7800 (**figura 6**) é um desses modelos, que além da característica do baixo consumo e ruído (que conforme o critério também é considerado uma característica ambiental), oferece a tecnologia vPRO, que foi abordada em edições anteriores. A operação do dc7800 é extremamente silenciosa, mas é valente quando necessário. O sistema operacional pré-instalado é o Windows Vista business. Evidentemente, todos os recursos exigidos pelo Energy Star, estão devidamente configurados.

A Lenovo também não fica atrás. Eles lançaram há pouco tempo a linha de desktops ThinkStation (**figura 7**), desenvolvido com base nos requerimentos da Energy Star (a versão 4.0), e , vai além, do plástico utilizado nos produtos, 50% se origina da reciclagem.



F7. Lenovo ThinkStation S10, grande poder de processamento dentro das características de consumo exigidas pelo Energy Star.

A VIA já foi mais agressiva, e em conjunto com a Yamashita, já oferece há algum tempo a placa-mãe AS-1210, livre de carbono. Como o foco da VIA há alguns anos é produzir CPUs de baixo consumo, o caminho para a produção de um produto livre de carbono é mais curto.

Conclusão

Essa foi a primeira vez que abordamos esse assunto mais extensamente. O que apresentamos é, de certa forma, apenas uma gota d'água num enorme oceano. Para se ter uma idéia da dimensão, não incluímos entidades famosas, como o Greenpeace e o WWF. E mesmo mantendo o foco em TI, entidades formadas pelos próprios fabricantes também ficaram de fora. Diversos fabricantes participam de várias entidades simultaneamente, e ao lado de concorrentes diretos. Tal postura, além de demonstrar respeito, mostra como todos levam a sério esse assunto. Até mesmo alguns elementos mais práticos não foram contemplados nessa oportunidade, mas com certeza serão num futuro próximo, devidamente ajustados com as condições e fatores do país. Há muito a ser explorado nesse aspecto, é agora é a hora.

Por algum tempo, tais elementos associados a ecologia em TI eram encarados como um modismo passageiro ou mesmo tolice, uma simples bobagem de marketing. Mas, com o passar dos anos, se transformou em tendência e agora se estabelece como um elemento importante e decisivo sob vários aspectos. Sob um ponto de vista "apocalíptico", se resume a nossa sobrevivência. Mas de outros, é uma grande oportunidade, para mudar nosso comportamento tanto como indivíduos quanto como profissionais.

Infelizmente, essas mudanças foram provocadas pela conduta predatória da raça humana no planeta. Mas elas ocorreriam de uma forma ou de outra, cedo ou tarde, com ou sem o alarde sobre as condições do planeta. O problema está no fato de que um dia as fontes de energia encontrariam um limite, mesmo que o planeta fosse poupado da agressão resultante da expansão humana. A lógica também nos leva a pensar que o limite para a reação seria bem maior do que o disponível hoje.

Até alguns anos atrás, muito pouco se pensava sobre o consumo do computador, praticamente não era nem considerado o custo de mantê-lo ligado. Poucos tinham tal necessidade, mas agora, no mundo globalizado encarando as conseqüências das mudanças climáticas a história mudou completamente.

As mudanças não estão sendo estimuladas pelo varejo, mas pelos grandes clientes corporativos, onde a economia de escala é aplicada há anos. Tanto que tal argumentação já não é novidade nesse segmento. Vários fabricantes têm, em suas fileiras, produtos energeticamente eficientes e acabam agregando o valor ecológico. Hoje, praticamente nada é produzido sem a preocupação ecológica, de um jeito ou de outro. São muitos os estímulos para a mudança de conduta, alguns nobres e altruístas, outros simplesmente capitalistas, mas independente da motivação, elas são benéficas e vieram para ficar.

Ter conhecimento acerca desses elementos já é um diferencial para as grandes empresas. E claro que com o tempo, famílias que hoje tem apenas um computador, vão adquirir o segundo, o terceiro, o quarto, e ao chegar a esse ponto, o varejo também vai ser preocupar e muito, não apenas com a performance de processamento do sistema, mas também com o quanto que ele consome.

Hoje, qualquer sistema tem algum elemento ecológico, mas aqueles que agregam o conceito por inteiro, e apresentam um custo para aquisição maior, também possuem um grande valor agregado devido ao mercado que são destinados no momento, o corporativo. Mas, novamente apelando a economia de escala, eles vão ficar mais baratos e vão chegar no varejo, não por imposição de um fabricante, mas simplesmente porque vão ser tornar o padrão.

O profissional de TI, seja autônomo, técnico, programador, desenvolvedor, gerente ou dono, deverá estar preparado para atender uma nova geração de clientes e usuários. Mesmo que eles não tenham uma preocupação com o planeta, com os recursos que extraímos dele, vão acabar cedendo aos produtos ecologicamente eficientes. Com seu consumo baixo, baixa emissão de ruídos, flexibilizando os custos com a infra-estrutura e manutenção e aumentando o conforto do usuário, que poderá trabalhar mais, melhor e quem sabe, em menos tempo. E ao fim de sua vida útil, poderão ser reaproveitados de alguma forma, seja para reciclagem ou para algum programa de inclusão digital, que ao transcender esse estágio, serão programas de expansão sócio-digital. **PC**



Maior eficiência em Data Centers

Do hardware ao software, passando pela infra-estrutura, conheça várias dicas para ter um ambiente não apenas ecologicamente correto, mas também preparado para lidar com o cenário de incertezas do futuro.

Fernando Ramos da Silva

Expansão física

O aumento no uso do *internet banking*, a adoção de soluções IP pela indústria de entretenimento e a globalização da competição são algumas razões que, atualmente, motivam a indústria de TI a investir na construção de novos *data centers* para aumentar o poder computacional. Principalmente no que diz respeito à base instalada de servidores e equipamentos utilizados para o armazenamento de dados (*storage*).

Os resultados de um estudo, recentemente apresentado pela IBM, projeta um crescimento de 6 vezes no número de servidores entre os anos 2000 e 2010, ao passo que a capacidade do storage deverá crescer ainda mais no mesmo período: 69 vezes!

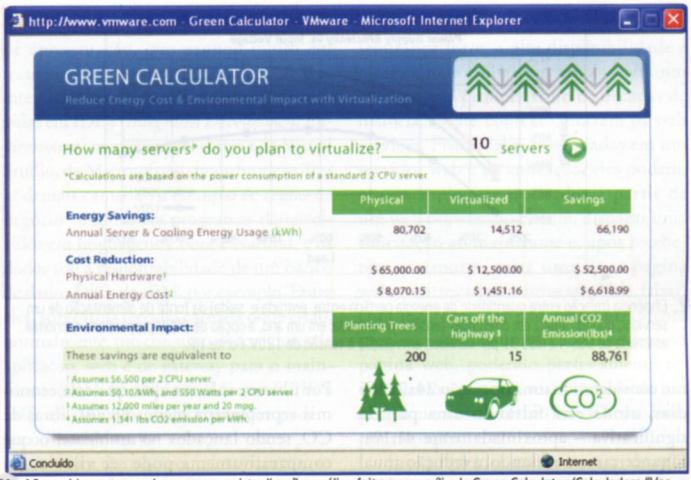
Por outro lado, diante das pressões ambientais, o custo e até mesmo a disponibilidade de energia elétrica passam a ser elementos de preocupação entre um número cada vez maior de executivos. Até quando existirão linhas de transmissão de energia suficientes para comportar expansões deste tipo? Ainda mais depois de sabermos que o consumo de energia médio de um servidor quadruplicou entre 2001 e 2006, enquanto o número de servidores dobrou nesse período e espera-se que cresça mais 50% até 2010.

Esses números, apresentados pelo Gartner, também revelam outras informações interessantes relacionada ao consumo de energia. Ao contrário do que poderíamos imaginar num primeiro momento, uma parcela significativa do consumo não provém do uso de servidores, storage e equipamentos ativos de rede, mas sim dos equipamentos "não-IT" existentes em um data center, tais como UPS (*Uninterruptible Power Supplies*, também conhecidos por *no-breaks on-line*) e elementos que, como ventoinhas e bombas, são utilizados na dissipação do calor.

Segundo o estudo, estes respondem por aproximadamente 60% em média, do total de energia consumida em um ano.

Diante disso, fica evidente a necessidade de um modelo de uso computacional mais eficiente e ao mesmo tempo abrangente, que leve em consideração a otimização de softwares nessa nova era dos processadores com múltiplos núcleos, a maior utilização do hardware com soluções de virtualização e também com o fluxo de ar no ambiente, por exemplo. Vejamos a seguir 10 dicas apresentadas pela APC para que as empresas economizem mais em seus data centers:

- Dimensionar corretamente a infra-estrutura. O uso de uma arquitetura escalável modular para infra-estrutura de no-breaks e refrigeração pode economizar entre 10% e 30% de energia elétrica;
- Utilizar a tecnologia de consolidação de servidores, especialmente se os servidores forem *blade* (estrutura modular de servidores e equipamentos de rede, que promove facilidade de manutenção, gerenciamento e principalmente otimização no uso dos recursos), proporciona de 10% a 40% de economia;
- Distribuir o ar condicionado com eficiência, ou seja, adotar o sistema de refrigeração por ruas. Reduzir a distância do fluxo de ar que trafega. A potência requerida pelos ventiladores também é reduzida, gerando uma economia em torno de 7% a 15%;
- Maximizar o uso do modo de "economia" nos sistemas de ar condicionado. Habilitar essa opção permite a redução dos custos de refrigeração de 4% a 15%;
- Fazer uma distribuição adequada do ambiente, aproveitando a abordagem de corredores quentes/frios e colocando os alimentadores de ar em lugares adequados, pode gerar de 5% a 12% de economia de energia;
- Utilizar sistemas de no-breaks mais eficientes. Os no-breaks mais modernos costumam reduzir pela metade as perdas de energia, se comparados aos mais antigos;
- Colocar as grades de ventilação da forma correta. É mais confiável contratar serviço especializado para colocá-las no lugar mais adequado, e na quantidade necessária. Este gerenciamento pode gerar de 1% a 8% de economia;
- "Organizar" os sistemas de condicionador de ar. Alguns data centers possuem sistemas de condicionador de ar que competem entre si. Enquanto um seca o ambiente, o outro umedece, resultando em desperdício. Um sistema eficiente pode economizar até 10% de energia, comparado a um convencional;
- Instalar iluminação com controle de energia gera economia de até 3%. Recomenda-se o uso de sensores de movimento ou, simplesmente, apagar as luzes em parte do dia;
- Instalar painéis onde há espaços vazios, reservados para possíveis instalações de racks. Isso evita a recirculação de ar quente e resulta na economia de energia de até 2% ao aumentar a temperatura de retorno do ar condicionado.



F1. 10 servidores operando sem e com virtualização: análise feita com auxílio da Green Calculator (Calculadora "Verde"), disponível no site **www.vmware.com/solutions/consolidation/green/**

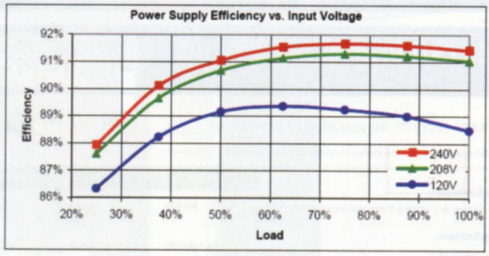
Virtualização

Fazer mais com menos e economizar no consumo de energia, esse é um dos principais apelos para as soluções de consolidação de servidores apoiadas sobre técnicas de virtualização do hardware. Ao invés de cada sistema corporativo ter seu próprio *pool* (conjunto) de servidores (um para web e outro para banco de dados, por exemplo), por que não colocá-los para rodar em uma única máquina física contendo dois ou mais processadores com múltiplos núcleos de processamento?

Sendo capaz de atingir ótimas taxas de consolidação, a exemplo de 15:1 – isso mesmo, 15 servidores migrados para uma única máquina, a VMware (**www.vmware.com**) afirma ser capaz de elevar a taxa de utilização de servidores x86 para até 85%. A **figura 1** nos ajuda a visualizar melhor os benefícios que podem ser obtidos.

No canto inferior esquerdo da figura, vemos as referências adotadas. No caso, trata-se de servidores com dois processadores, ao custo de US$ 6.500 e consumo de 550 W cada; custo de energia de US$ 0,10 / kWh; carro rodando 12.000 milhas por ano e gastando 12 milhas por galão; e, por último, um kWh respondendo pela emissão de 1,341 libras de CO_2.

A primeira linha da tabela, "*Energy Savings*", apresenta uma economia no consumo de energia superior a 66.000 kWh. Nesse valor já estão consideradas todas as variáveis envolvidas, inclusive o consumo dos elementos empregados na dissipação do calor. Embora a figura não descreva isso, basta pegar o consumo de cada máquina e projetá-lo no decorrer de um ano para descobrir que, no valor apresentado, mes-



F2. Eficiência (relação entre quantidade de energia perdida entre entrada e saída) da fonte de alimentação de um servidor, quando ligada em diferentes tensões de entrada; em um ano, a opção de 208V proporciona economia estimada de US$ 4 a US$ 31 por servidor, em relação à tensão de 120V. Fonte: HP.

mo considerando uma operação 24x7x365 dias, ainda está faltando uma parcela significativa – aproximadamente 41,1%. Financeiramente falando, a redução anual nos gastos com energia seria superior a US$ 6.600 (conforme a terceira linha, "*Annual Energy Cost*").

Na seqüência, vemos que a VMware está empregando um fator de consolidação de 5,2:1 para resultar em uma economia de US$ 52.500 com aquisição de hardware. Por último, vale ressaltar que essa economia representaria menos 88.761 libras de CO_2 sendo lançados no ambiente, o que comparativamente pode ser visto como havendo mais 200 árvores plantadas ou 15 carros sendo tirados de circulação.

110V ou 220V?

Se o cálculo do consumo de energia leva em consideração o produto da potência consumida (Watts), por um determinado intervalo de tempo (horas), pode a tensão interferir na conta? Em outras palavras, que diferença haveria entre ligar uma fonte de 550 W de um servidor em 110 V ou em 220 V?

Da equação básica de eletricidade P = V x I vem a resposta: enquanto a corrente (I) seria de 5A no primeiro caso, com uma tensão de entrada de 220V a corrente seria reduzida pela metade, ou seja, 2,75A. Na prática, quanto maior a corrente, tanto os cabos quanto transformadores e outros componentes internos à fonte ficarão mais quentes e demandarão uma maior capacidade do ar condicionado e demais elementos de refrigeração, a fim de dissipar o calor produzido. O que conseqüentemente implica em um maior consumo de energia do ambiente, daí a preferência por ligar os equipamentos em tensões mais elevadas (**figura 2**).

SOA

Melhorar a prática e a gestão da reutilização de software e, conseqüentemente, aumentar a eficiência computacional de qualquer ambiente, é um dos maiores

SOA e Web Service

Do inglês *Service-Oriented Architecture* (Arquitetura Orientada a Serviços), o termo SOA surgiu bem antes do Web Service, como uma resposta para muitos dos desafios que a indústria de software tem enfrentado ao longo dos últimos anos. Com a programação modular, por exemplo, surgiu o conceito de copiar/colar (ou melhor, "reutilizar") funções e sub-rotinas já desenvolvidas em outros programas e, com isso, agilizar o desenvolvimento. O grande problema era quando se detectava um erro em alguma dessas rotinas, uma vez que a correção tinha de ser propagada, literalmente na mão, em todos os programas.

Abria-se então, caminho para um nível maior de abstração que melhorasse essa interdependência, daí surgiu o conceito de classes, a programação orientada a objetos e, um pouco mais adiante, o desenvolvimento baseado em componentes. A abstração agora chegava no nível das funcionalidades executadas por um determinado trecho de código, aqui visto como componente, e a questão relacionada à manutenção desta reutilização estava contornada mediante a criação de bibliotecas dinamicamente invocadas, além de outros conceitos como herança e polimorfismo.

Porém, de alguns anos para cá, a complexidade aumentou significativamente com a onipresença da Internet e da grande atratividade dos negócios on-line. De um lado, processamento de softwares distribuídos e necessidade de integração entre eles. Do outro, vários protocolos, plataformas de sistemas operacionais e dispositivos de hardware diferentes. Como lidar com tudo isso sob o prisma da garantia da continuidade de operação dos negócios e ter uma capacidade de processamento que suporte aumentos contínuos da carteira de clientes? E ainda ter uma infra-estrutura que responda rapidamente às necessidades de mudanças dos mais variados tipos?

Os softwares atuais têm de ser preparados para responder a toda essa demanda, e aqui é que entra a arquitetura SOA, cujos principais conceitos abstraídos são: serviço, mensagem e descoberta dinâmica do serviço. O serviço, que corresponde ao trecho de código em si, deve ser implementado com um contrato de interface totalmente independente de plataforma. Isso significa dizer que um cliente proveniente de qualquer lugar, rodando qualquer sistema operacional e sobre qualquer linguagem, deve ser capaz de consumir este serviço. Para isso, é evidente que a tecnologia usada na definição das mensagens também deve ser agnóstica em termos de plataforma e linguagem de desenvolvimento, o que na prática nos conduz ao XML, que herdou do HTML o caráter universalmente suportado.

Mudando o enfoque agora para os web services, vale dizer que o apelo vem do fato de sua definição contemplar o uso dos protocolos necessários ao SOA, tais como o XML e o HTTP garantindo a interoperabilidade, além do UDDI, WSDL

desafios atuais no contexto do desenvolvimento de software, e que tem atraído a atenção tanto de analistas e arquitetos de aplicações corporativas, quanto de gestores de negócio.

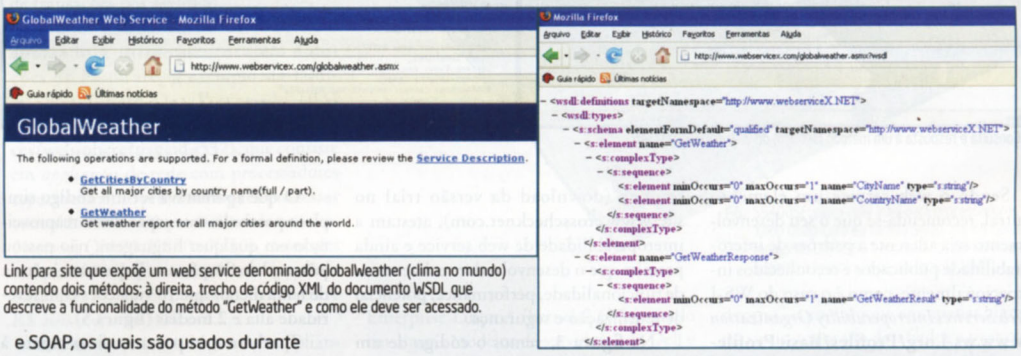
Por trás desse objetivo, temos dois acrônimos que mais se sobressaem nas discussões: SOA e *Web Services* (detalhes no **box**).

A fim de melhor entendê-los, é conveniente fazer uma breve retrospectiva dos modelos utilizados no desenvolvimento de aplicações corporativas. Nos primórdios dos computadores, todo o desenvolvimento tinha como foco um grande centralizador, conhecido como *mainframe*. Camada de apresentação ao usuário, lógica do negócio e rotinas de gerenciamento dos dados, todas eram armazenados nele; centenas e até milhares de usuários simultâneos acessavam aplicações on-line através de terminais burros, cuja interface nada tinha de ícones e mouse, mas sim algo bem espartano, baseado em textos.

Com a disseminação dos PCs e redes locais, emergiu a arquitetura cliente/servidor. O primeiro agora fica com a camada de apresentação, que ganhou muito em recursos gráficos com o browser e outras interfaces "ricas" especificamente desenvolvidas em IDE's (*Integrated Development Environment*) modernas, tal como a do Visual Studio, da Microsoft; e o mainframe utiliza as demais camadas, a exemplo de regras de negócio contidas em programas desenvolvidos em linguagens Cobol e Natural, e os dados sob a responsabilidade de um banco de dados DB2, da IBM, por exemplo. Entre eles, surge uma terceira camada onde estão, normalmente, um conjunto de servidores de aplicação, web e de gateway para o mainframe (IBM WebSphere, Microsoft IIS e HIS são exemplos de produtos que podem ser utilizados aqui).

A lógica de negócio, tal como uma rotina que verifica o histórico da movimentação financeira de um cliente e decide por ofertar-lhe um empréstimo, poderia estar em um servidor de aplicação na baixa plataforma. De modo resumido, podemos dizer que o modelo descrito acima é o atualmente vigente em muitas grandes empresas. Pesam a favor do mainframe a segurança forte, a alta disponibilidade e o fato de ele conter um amplo conjunto de rotinas já prontas, fruto de décadas de história. Neste contexto, entram os web services. Fisicamente hospedados em um servidor web e de aplicação, eles podem, por exemplo, ser utilizados a partir de um web browser do cliente, disparar uma solicitação ao mainframe e, após receberem a resposta, criar uma nova página web e entregá-la ao browser. Vale frisar, contudo, que eles não necessariamente precisam ser consumidos a partir de uma página web, podendo perfeitamente retornar uma resposta a uma rotina de um programa desenvolvido em C# ou Java, por exemplo.

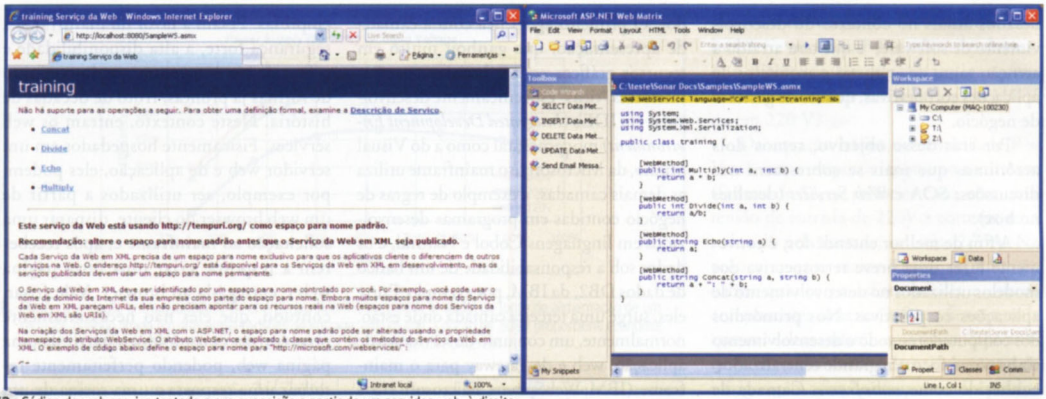
Em ambientes como esse, a abordagem do dia-a-dia passa então a priorizar a descoberta por rotinas armazenadas no grande porte (mainframe), que podem ser reutilizadas por novos sistemas dentro desse modelo de 3 camadas, no qual um web service seria o elemento de acesso visto pelo cliente.



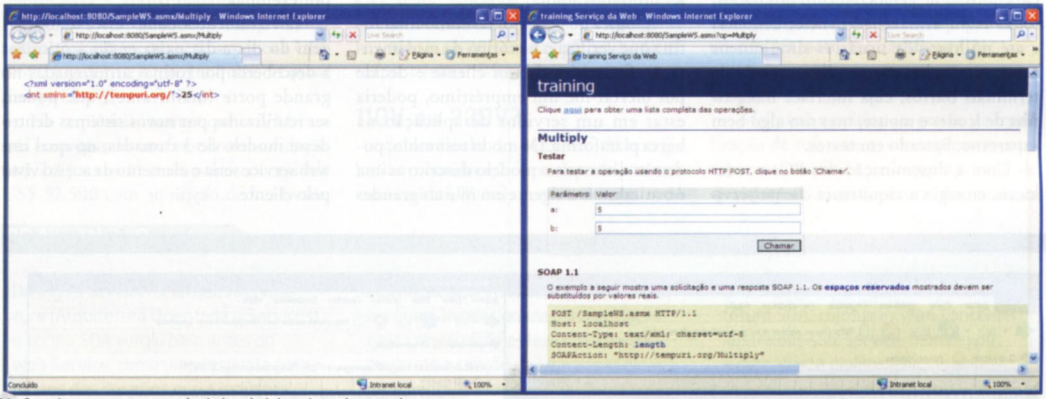
Link para site que expõe um web service denominado GlobalWeather (clima no mundo) contendo dois métodos; à direita, trecho de código XML do documento WSDL que descreve a funcionalidade do método "GetWeather" e como ele deve ser acessado.

e SOAP, os quais são usados durante a descoberta e invocação dinâmica dos serviços. Um exemplo de catálogo público de web services, que expõe dezenas de outros, além do GlobalWeather apresentado acima, pode ser visto e "consumido" a partir do site **www.webservicex.net/WCF/default.aspx**. Aliás, por trás do "consumido" está a possibilidade de você construir uma aplicação que dinamicamente invoque serviços disponíveis em todo o mundo e utilize as respostas como entrada para sua lógica de programação. Que tal, por exemplo, poder oferecer em seu site qualquer um dentre os milhares de produtos atualmente comercializados pela Amazon? Pioneira nesse tipo de oferta, a empresa (**http://home.amazon.com/Money-home-page/b?ie=UTF8&node=3309511**) tem hoje uma grande parcela de sua receita proveniente dos web services utilizados por sua rede de desenvolvedores parceiros, os quais já somam 330.000.

Mas nem tudo são flores para o SOA, pois essas mensagens que trafegam pela rede, através de documentos XML, expõem os sistemas a vários riscos de segurança. Para maiores detalhes, acesse **www.wsi.org/deliverables/workinggroup.aspx?wg=basicsecurity** e **www.oasisopen.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=wss**.



F3. Código do web service testado e sua exposição a partir de um servidor web, à direita.



F4. Consulta e resposta a um método (serviço) do web service testado.

Sendo o web service um elemento central, recomenda-se que o seu desenvolvimento seja aderente a padrões de interoperabilidade publicados e reconhecidos internacionalmente, como é o caso do WS-I (*Web Services Interoperability Organization* - **www.ws-i.org/Profiles/BasicProfile-1.0-2004-04-16.html**). Caso contrário, poderíamos incorrer em um futuro retrabalho que iria depor contra o aumento de eficiência . Ou então, uma prática ainda pior, seria criar uma segunda versão do código do web service para atender a uma necessidade específica (um programa Java não conseguindo consumir um web service construído no Visual Studio) e, com isso, implicar em maior utilização de storage e consumo de energia.

Felizmente, já existem no mercado soluções que, como o SOAPSonar Enterprise (download da versão trial no site **www.crosschecknet.com**), atestam a interoperabilidade de web service e ainda permite que o desenvolvedor realize testes de funcionalidade, performance, potencial de reutilização e segurança.

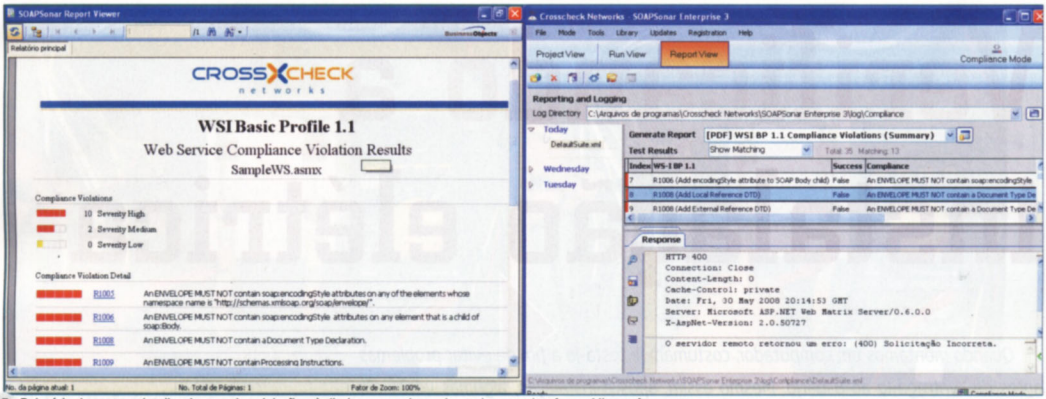
Na **figura 3**, vemos o código de um típico web service desenvolvido em C# no Visual Studio 2005 com .NET Framework 2.0. São 4 métodos expostos através da declaração [WebMethod] e fechados em um arquivo de extensão .asmx - padrão nesse caso para o projeto de um web service na plataforma Microsoft.

Ao clicar no método "Multiply", será aberta uma página de formulário que receberá dois valores de entrada, submeterá ao web service e apresentará o resultado do cálculo em uma nova página (**figura 4**).

O que aparentava ser um código simples e possivelmente capaz de ser reaproveitado em qualquer linguagem, não passou pelo aval do SoapSonar. Repare a existência de nada menos que 10 violações com severidade alta e 2 médias (**figura 5**).

Também é importante ficar atento à performance de uma arquitetura baseada em SOA. Se por um lado a natureza estruturada das mensagens XML permite que elas sejam usadas para a troca de informações entre diferentes sistemas, os servidores de aplicação podem ser facilmente subdimensionados e não suportarem a carga de processamento resultante das várias validações de segurança e transformações realizadas no fluxo de uma transação.

Primeiro porque essas mensagens podem atingir vários megabytes de tamanho

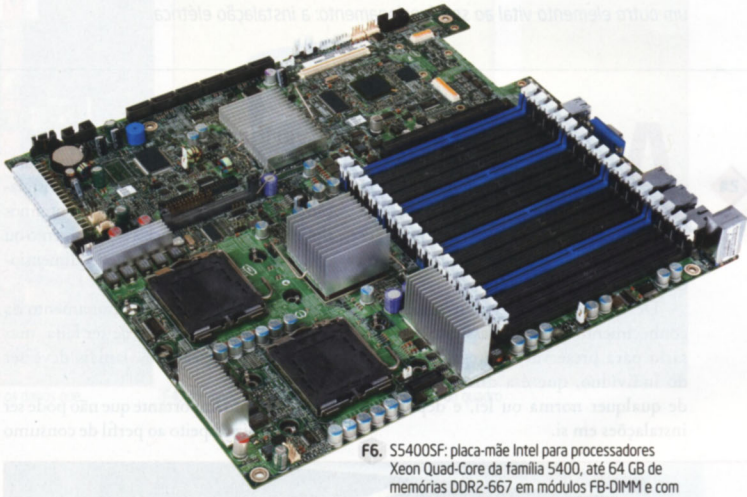


F5. Relatório do teste e detalhe de uma das violações, à direita; para criar web services na plataforma Microsoft, desenvolva a partir do .NET Framework 3.0, que traz o WCF (*Windows Communication Foundation*).

e, segundo, porque as CPU's tradicionais não são muito eficientes no processamento desse tipo de tráfego. É por essa razão que alguns ambientes SOA, existentes em sites de comércio eletrônico, chegam a possuir dezenas de servidores de aplicação J2EE rodando em paralelo, a fim de suportar satisfatoriamente (principalmente no que diz respeito à latência) um elevado volume de transações por segundo.

Outros ambientes, no entanto, estão apoiando a infra-estrutura em soluções de hardware, a exemplo da família WebSphere DataPower, da IBM (**www.ibm.com/developerworks/spaces/websphere?pageid=537**), que consiste em *appliances* de rede com processadores especificamente projetados para processar conteúdo XML. Disponível atualmente em 3 versões (XA35, XS40 e XI50), todos eles são para instalação em racks, ocupando o espaço de 1U, e com preços oscilando entre R$ 100 mil e R$ 300 mil.

A Intel também já chegou a ter appliances de rede destinados à aceleração de tráfego XML, mas hoje concentra esforços na promoção de sua solução SOA Expressway, um conjunto de bibliotecas de software que explora o potencial dos processadores Xeon com múltiplos núcleos, e da aceleração criptográfica provida pela I/OAT (sigla para I/O *Acceleration Technology*), um recurso existente em controladores de rede integrados em algumas placas-mãe fabricadas pela empresa para o mercado de servidores (**figura 6**). Atualmente, a solução foi validada apenas para o sistema Red Hat Enterprise Linux 4 (kernel 2.6) integrado em alguns modelos de servidores da Dell e HP. Para maiores detalhes, acessee **www.intel.com/cd/software/products/asmona/eng/373233.htm**.



F6. S5400SF: placa-mãe Intel para processadores Xeon Quad-Core da família 5400, até 64 GB de memórias DDR2-667 em módulos FB-DIMM e com suporte à tecnologia de aceleração I/OAT.

Conclusão

Utilizamos esta matéria para tocar em alguns dos principais pontos que podem ser considerados em atividades ligadas ao planejamento da otimização da capacidade computacional instalada em grandes ambientes corporativos. Em uma época em que o custo/benefício vai além de análises do tipo "quanto custa" ou "quando terei retorno" com enfoque em apenas algumas variáveis, todos são desafiados a tirar o máximo dos recursos pormenorizadamente.

Ou seja, do fluxo de ar no ambiente a escolha do hardware e dos padrões de codificação usados por seu time de desenvolvedores, a infra-estrutura como um todo deve ser avaliada e, se possível, monitorada para que não caia nas armadilhas dos apagões ou tenha sua ampliação limitada em um futuro próximo. Afinal, em se tratando de consumo de energia e impacto ambiental, a única certeza que temos é que o "cinto" pode apertar para todos a qualquer momento. **PC**

Verificando a instalação elétrica

Quando montamos um computador, costumamos testá-lo a fim de evitar problemas antes de entregá-lo ao usuário. Mesmo assim, após a instalação, algumas vezes ele simplesmente não funciona e, por mais que cada dispositivo seja testado, o defeito não é encontrado. Ao nos deparamos com tal cenário, acabamos esquecendo de analisar um outro elemento vital ao seu funcionamento: a instalação elétrica.

Anderson Costa

As instalações elétricas não são monstros destruidores e implacáveis, mas também não são bichinhos de estimação dóceis e educados. É algo paradoxal, que pode ser absurdamente fácil como inexoravelmente complexo.

De qualquer forma, um mínimo de conhecimento acerca do assunto é necessário para preservar a integridade física do indivíduo, que é a diretriz primária de qualquer norma ou lei, e depois das instalações em si.

A verificação

A norma **ABNT NBR 5510** oferece parâmetros para o planejamento de uma instalação elétrica de baixa tensão, que encontramos tipicamente em residencias (apartamento ou casa) ou escritórios, devidamente dimensionada para ser eficiente e segura.

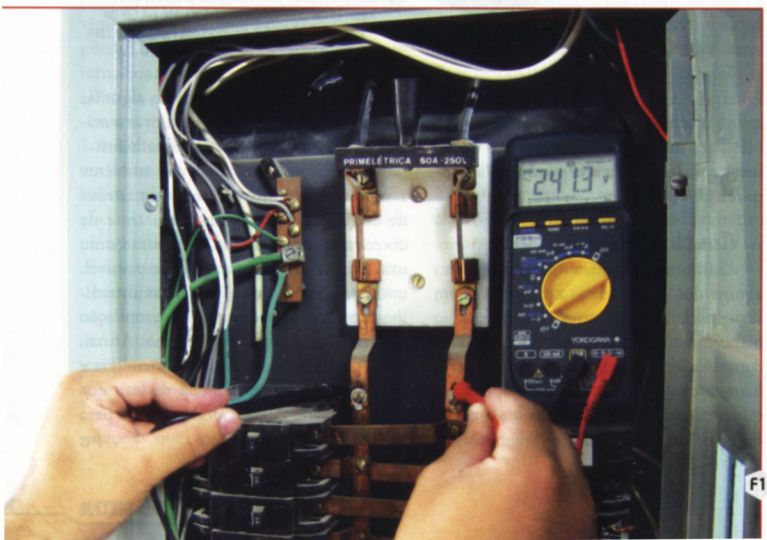
Uma verificação de funcionamento da instalação é bem simples de ser feita, mas o cuidado ao executá-la jamais deve ser negligenciado.

Um ponto importante que não pode ser ignorado diz respeito ao perfil de consumo da residência. Durante a medição, não desligue nenhum eletrodoméstico ou eletroeletrônico que, normalmente, fique ligado durante o dia, nem mesmo a iluminação. Desligá-los vai deixar a instalação totalmente sem carga, invalidando o resultado da medição. Isso pode indicar um falso positivo, ocultando problemas sérios.

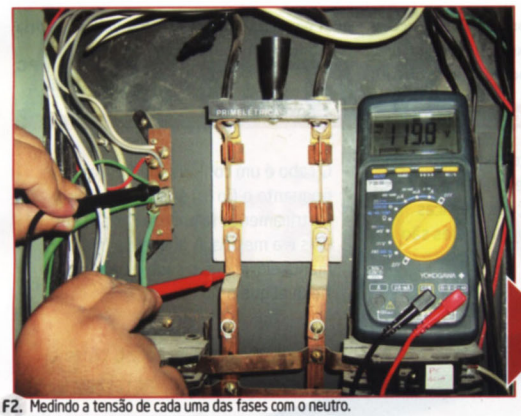
A condição ideal é ligar todos os dispositivos, levando a instalação ao limite, e assim, a medição vai indicar claramente a condição de funcionamento. Mas, considerando que a qualidade de várias instalações elétricas domésticas estão muito aquém do ideal, tal ação pode sobrecarregar a instalação. Se nessas condições, pelos menos os disjuntores desarmarem, será ótimo. Caso contrário, o risco de um acidente sério é bem maior. Assim, mantenha apenas os dispositivos que costumam ficam ligados.

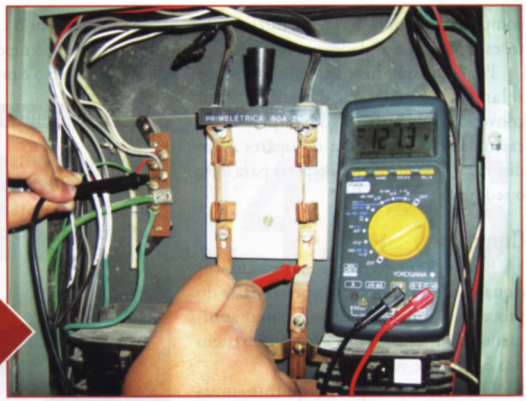
O primeiro passo para medição é localizar o quadro de distribuição e medir a tensão de entrada com o multímetro (**figura 1 e 2**). Lembre-se de ter cuidado ao remover a tampa do quadro para ter acesso aos condutores. O resultado de um acesso ao quadro, feito sem o devido cuidado, pode ser visto na **figura 3**.

De posse desse valor, identifique a tomada mais distante do quadro. Ao localizá-la, faça a medição da tensão (**figura 4**).

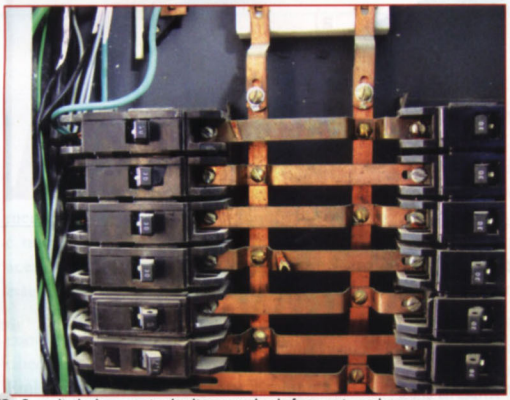


F1. Medindo a tensão das duas fases de entrada no quadro de força.

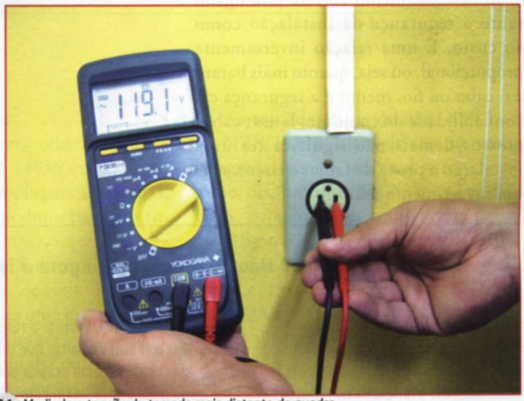




F2. Medindo a tensão de cada uma das fases com o neutro.



F3. O resultado de um curto-circuito no quadro de força, note os danos que as barras sofreram.



F4. Medindo a tensão da tomada mais distante do quadro

É natural que haja alguma queda entre o valor medido na caixa e na tomada mais distante, mas que não pode ser superior a 4%, que é o valor de tolerância admitido pela norma.

Então, consideramos a seguinte situação, se no quadro de distribuição foi medido um valor de 115V, na última tomada a tensão medida não deve ser menor que 110,4V.

O problema acontece quando a tensão está fora da faixa de tolerância. A estabilidade da operação do computador, considerando a qualidade dos diversos modelos de estabilizadores de tensão (isso quando um é utilizado), não tem como ser garantida. E esses problemas se manifestam de várias formas. Considerando que a concessionária realiza o fornecimento de energia com qualidade, uma das possíveis causas é a instalação elétrica, indo desde um projeto desatualizado até a qualidade dos materiais ou problemas na edificação, como umidade.

Especificando os problemas, temos:

- conectorização dos terminais das tomadas ao cabos e fios mal feitos. Por exemplo: só há contato, a fixação não é feita corretamente, podendo soltar e ocasionar choques ou simplesmente impedir a operação da tomada
- emendas em excesso ou executadas incorretamente.
- umidade nos conduites e caixas, causando oxidação nos cabos, fios e terminais
- cabos e fios finos demais, aquecendo em excesso quando a carga aumenta.
- excesso de cabos e fios nos conduítes e caixas.

Caso o profissional de TI não possua a qualificação necessária para corrigir esses problemas, deve-se procurar um eletrotécnico, que é o profissional que projeta e executa a instalação corretamente.

Ao se deparar com uma condição dessas, o ideal é não executar a instalação do computador até que o problema seja solucionado. Apenas com uma instalação elétrica adequada, poderemos garantir o funcionamento correto e com total segurança de qualquer dispositivo, seja um

computadorou uma TV. Mas, infelizmente, essa não é a realidade que vivemos.

Por mais que haja leis que obriguem zelar pela segurança, é muito difícil convencer um usuário disso, pois maus exemplos estão em todos os lugares Além disso, muitos não querem esperar para ligar o seu novo computador.

Conclusão

Empregar materiais de marcas idôneas e qualidade reconhecida é apenas parte do processo. Também é necessário usar as dimensões corretas. Não é a toa que existem fios e cabos de várias dimensões.

De um modo geral, quanto mais grosso é o cabo ou fio, maior a quantidade de corrente que pode passar por ele. O dimensionamento correto está ligado tanto a segurança da instalação como ao custo. É uma relação inversamente proporcional, ou seja, quanto mais barato é o cabo ou fio, menor é a segurança e a confiabilidade do conjunto. E usar cabos grossos demais não significa ter uma instalação a prova de falhas e riscos, mas um investimento maior.

Se não se tem o conhecimento necessário para planejar e executar a instalação elétrica, o correto é procurar um profissional capacitado para tal. É a velha história do barato que sai caro.

PC

A diferença entre cabos e fios

Uma dúvida bastante comum é quanto a diferença entre cabos e fios. Embora, nas instalações elétricas tenham o mesmo objetivo, eles são diferentes.

O cabo é um conjunto de fios (**a**), enquanto o fio (**b**) é um corpo único. Eletricamente falando, a função dos dois é a mesma. A diferença fica no manuseio, já que o cabo é bem mais flexível que o fio.



Do you know shell script? Não se preocupe... agora é fácil, divertido e em bom português!

Para fazer bom uso de um sistema GNU/Linux, principalmente por parte de administradores de sistemas, desenvolvedores e usuários mais avançados com noções básicas de programação estruturada, não há como abrir mão de utilizar os *shell scripts*, nativos no sistema do pingüim, para fazer com que o ambiente atenda melhor às suas necessidades. Entretanto, convencido de que esse é um recurso essêncial para o seu dia-a-dia, o primeiro passo é a procura de boas referências para o assunto.

O mercado nacional de publicações técnicas vem melhorando bastante nos últimos tempos, Mais uma prova desse processo de evolução constante é o livro "*Shell Script Profissional*" de Aurélio Marinho Jargas, publicado pela Editora Novatec, com mais de 450 páginas dedicadas ao desenvolvimento de shell scripts.

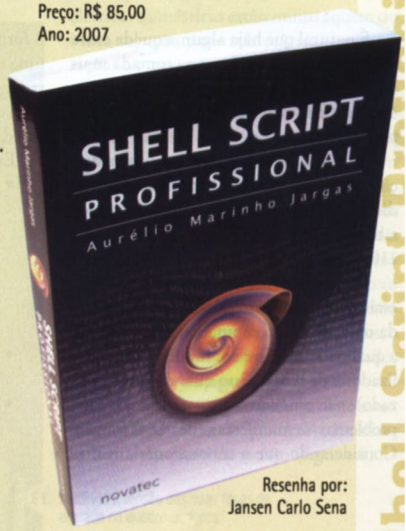
O primeiro capítulo, ao contrário de vários outros livros do assunto, que apresentam no início as estruturas básicas utilizadas em *shell scripts*, dedica-se de maneira muito criativa a discutir estilos de comentários úteis e comumente utilizados por "*shell scripters*", boas práticas para nomear funções e rotinas, mecanismos para controle do histórico de mudanças e, um breve comentário sobre a importância dos agradecimentos no código.

No segundo capítulo, o autor apresenta uma discussão interessante a respeito do uso das chaves. Vale ressaltar que o uso inapropriado das chaves é uma prática comum até entre aqueles que já lidam com *shell scripts* há anos.

Nos capítulos seguintes são apresentadas técnicas e ferramentas para o processamento de opções e argumentos, além de mecanismos de depuração úteis. O livro ainda trata do processamento de dados extraídos a partir da Internet, registro e recuperação de dados em arquivos em formato texto, expressões regulares, desenvolvimento de interfaces amigáveis com o *dialog* e de ferramentas Web.

Há um número razoável de exemplos que facilitam o aprendizado do leitor. Ao contrário dos livros tradicionais, "*Shell Script Profissional*" traz uma organização interna diferenciada e que privilegia aqueles que já possuem algum conhecimento e desejam, a partir de uma abordagem prática orientada por situações reais, incrementar sua capacitação na linguagem nativa do sistema do pingüim. Por outro lado, os iniciantes podem se valer dos apêndices onde são apresentadas, além de uma revisão dos recursos básicos, uma lista comentada de comandos para o desenvolvimento de *scripts*. Ainda nos apêndices, é discutida a utilização de *shell* em outras plataformas, como o Mac e até mesmo o Windows; e uma lista das funções "zz", de autoria do próprio autor e disponibilizadas na Internet, no site www.funcoeszz.net.

Shell Script Profissional
ISBN 978-85-7522-152-5
Preço: R$ 85,00
Ano: 2007



Resenha por:
Jansen Carlo Sena

As novas tomadas padrão NBR14136

Já estão disponíveis no mercado tomadas e pluges estão em conformidade com a norma NB$14136. A aplicação dessa forma visa uniformizar as instalações e também melhorar a segurança das mesmas.

Anderson Costa

Apesar de constituirem um ponto importante no dia-a-dia do profissional de manutenção, as instalações elétricas, infelizmente, são negligenciadas por muitos. Não é necessário um extenso conhecimento acerca do assunto, mas um mínimo é essencial.

Graças a falta de alguns elementos, como cuidado, atenção e, até mesmo, o conhecimento mínimo, acidentes acontecem. Embora muitos prefiram tomar choque a perder um equipamento, o princípio da segurança visa a proteção da vida, ou seja, o indivíduo.

Infelizmente, é comum encontrar instalações elétricas precárias, tanto no projeto quanto na implementação. O que geralmente o profissional de TI encara é apenas a ponta do iceberg: as tomadas e plugues.

Que atire a primeira pedra quem nunca quebrou o terminal referente ao terra para encaixar o plugue na tomada e ligar o computador. E para completar o cenário, com chave de ouro, a tomada utilizada estava solta, sem espelho e tampa dos terminais (o miolo circular da tomada).

A fim de organizar as muitas opções disponíveis, a ABNT criou uma nova norma que padroniza plugues e tomadas de uso doméstico, a NBR 14136.

Mais do mesmo?

A ABNT não está reinventando a roda. O que a NBR 14136 faz é definir um padrão único de plugues e tomadas, já que temos vários produtos baseados em especificações diferentes, o que dificulta qualquer processo de auditoria, fiscalização ou, simplesmente, de verificação. Isso sem esquecer que cada uma delas tem seu próprio critério de segurança e usabilidade, que pode conflitar com um outro.

Um exemplo bem simples, os plugues de terminais chatos. Em alguns modelos, a dimensão dos terminais é a mesma, mas em outros, um é mais largo que o outro para uniformizar a conexão com base na polaridade. Caso a tomada tenha os dois terminais uniformes, é impossível colocar um plugue com terminais de largura diferenciadas sem causar algum tipo de dano. Se alguém acha que usar força não é problema, é melhor pensar direito. Imagine se ocorrer algum curto circuíto exatamente nessa tomada, independente do motivo, e para evitar um dano extenso no dispositivo é necessário remover o plugue rapidamente. Se não foi fácil o encaixe, imagine a remoção, ainda mais numa situação crítica. Se apenas o plugue e parte da tomada ficarem danificados, considere-se com sorte, pois o plugue pode ficar preso a tomada e no ato de remoção, ela vir junto e, nesse caso, os riscos de um acidente sério sãomaiores.

As tomadas fixas criadas com base na NBR 14136, além de sempre serem integradas com o terminal para o terra, serão disponibilizadas apenas em dois tipos, para conexões com correte de até 10A (**figura 1**) e 20A. A estrutura básica de ambas é igual, a diferença fica na dimensões dos terminais dos pólos, 4mm para 10A e 4,8mm para 20A. É evidente que os plugues receberam o mesmo tratamento.

Tal condição vai impedir que um dispositivo que exija uma corrente maior, que caracteriza o emprego de um plugue de 20A, seja conectado em uma tomada de 10A. O contrário, colocar um plugue de 10A numa tomada de 20A é possível. As tomadas de dois pólos continuarão existindo (**figura 2**), mas apenas para extensões. A norma trata esse tipo de tomada pelo termo "tomada móvel", e extensões por "prolongadores". Os plugues (**figura 3**) estão disponíveis em dois pólos (2P) e dois pólos mais o terra (2P+T).

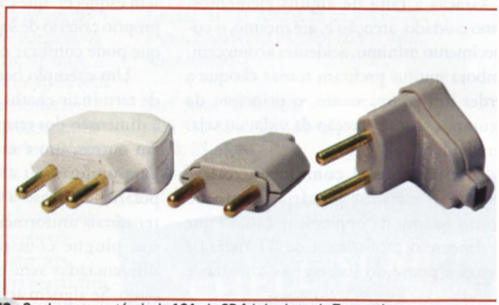
Um outro detalhe, que vai impactar mais diretamente em TI, são os cordões conectores. O prazo para a mudança é o último, apenas em 2010 que será obrigatória. Até lá será permitido o uso dos modelos vigentes. A título de curiosidade, estão inclusos nesses mesmo grupo qualquer eletrodoméstico. Os cordões conectores tem a configuração mais dinâmica, podem



F1. Tomadas de 10A conforme a norma NBR 14136. Os produtos em questão são fabricados pela Pial Legrand e Tramontina. No detalhe, a fixação dos fios ou cabos da instalação elétrica



F2. Tomada de dois pólos será permitido apenas para extensões (tomada móvel)



F3. Os plugues montáveis de 10A, de 2P fabricados pela Tramontina, e de 2P+T da Pial Legrand.

ser 2P ou 2P+T, montável ou não montável, incorporado ou não ao equipamento.

Nos computadores e monitores tipicamente é utilizado o 2P+T não montável. Conforme a configuração do computador, poderá ser necessário utilizar um cordão conector para suportar 20A, e, evidentemente, a tomada a ser utilizada será uma de 20A, sem deixar de lado que a instalação elétrica deve estar corretamente dimensionada. E nem consideramos o estabilizador e outros acessórios que normalmente são conectados a uma mesma tomada.

A compatibilidade com os modelos de plugues já existentes não foi ignorada. É estimado que por volta de 80% dos plugues disponíveis no mercado possam ser conectados as novas tomadas. Caso a tomada ou plugue esteja entre os 20% não compatíveis (**figura 4**), é recomendada a troca.

Muitos pensam que a NBR 14136 é uma nova norma, mas não é. Ela foi criada no final da década de 90 com a revisão finalizada em 2002, principalmente em relação ao seu caráter compulsório.

A lei 9933 deu o sinal verde para o Inmetro definir a regulamentação acerca dos plugues e tomadas, além de delegar responsabilidades. Com a publicação no ano 2000, da portaria Inmetro número

185, a certificação dos plugues e tomadas se tornou compulsória, ou seja, toda e qualquer tomada fabricada ou proveniente de importação deve ser homologada pelo Inmetro.

Em complementação a essas ações, foi sancionada a lei 11337, que institui a obrigatoriedade do uso do fio terra em todas as construções feitas a partir da data da publicação no Diário Oficial da União, que se deu em meados de 2007.

Prazos

Em nenhum lugar do mundo se resolve problemas na base da "canetada". Assim, foi instituído um prazo para a adaptação à norma, que se estende progressivamente até 1º de janeiro de 2010. A partir dessa data, apenas produto contemplados pela NBR 14136, poderão ser comercializados.

Dois prazos intermediários já expiraram, referentes aos plugues 2P demonstáveis e não-desmontáveis (modelos injetados), respectivamente em 1º de agosto de 2007 e 1ª de janeiro de 2008.

Os próximos prazos são referentes as tomadas e, também, aos prolongadores (as extensões). Na **tabela 1**, você pode consultartodos os prazos.

O prazo limite original não era 2010. Ele foi mudado devido a solicitação da Abinee, que junto a seus associados, considerou o tempo estimado originalmente para a mudança muito curto.



F4. Os plugues não-conformes com a NBR 14136

Produtos fora da NBR 14136	Caracteristica	Prazo
Plugue de 2 pinos, desmontável	desmontável	1 de agosto de 2007
Plugue de 2 pinos, não-desmontável	não desmontável	1 de janeiro de 2008
Tomada móvel de 2 pólos, desmontável ou não-desmontável	desmontável e não desmontável	1 de janeiro de 2008
Plugue de 2 pinos com pino terra,desmontável ou não-desmontável	desmontável e não desmontável	1 de janeiro de 2009
Tomada fixa de 2 pólos, desmontável ou não-desmontável	desmontável e não desmontável	1 de janeiro de 2009
Tomada fixa ou móvel de 2 pólos com pino terra, desmontável ou não-desmontável	desmontável e não desmontável	1 de janeiro de 2009
Cordão de alimentação com plugue de 2 pinos ou de 2 pinos com pino terra, desmontável ou não-desmontável	desmontável e não desmontável	1 de janeiro de 2010

T1. Tabela de prazos para adaptação.

A prática

Os plugues 2P não apresentam grandes diferenças, principalmente visuais, frente aos modelos já utilizados. Já com as tomadas a história é outra. A NBR 14136 utilizou como base a norma européia IEC 60906-1, que se vale do arranjo de poço para a tomada.

Esse poço é um baixo relevo, que evita o contato acidental entre os dedos do usuário e os polos ao encaixar o plugue. Se um dedo estiver em contato com um dos pinos, simplesmente não é possível fazer o encaixe, e sem o contato entre o plugue e a tomada, não há condução de energia e, conseqüentemente, não há choque.

No caso de tomadas móveis (aquelas que usamos em extensões), há uma parede que compõe o poço, e impede o encaixe de apenas um polo. Em tomadas fixas, o problema de encaixar apenas um polo é quase impossível de ocorrer, a não ser que a tomada tenha sido instalada sem o espelho.

Analisamos conjuntos de tomadas e plugues da Tramontina e da Pial Legrand. A Tramontina tem mais tradição em metais (facas, utensílios domésticos, ferramentas), e a Pial Legrand dispensa maiores apresentações, considerada uma referência de qualidade. Ambas oferecem bons produtos e que primam pela qualidade e segurança, desde a instalação até o uso propriamente dito. Os terminais de conexão são recobertos e dotados de guias, facilitando a acomodação do cabo, bem como a sua fixação, garantindo maior segurança. Graças a essas características, o manuseio também foi facilitado.

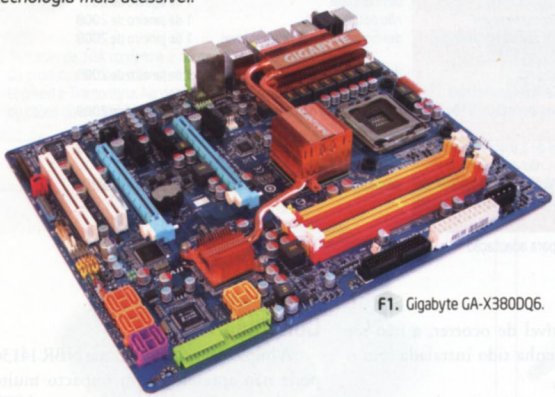
Conclusão

A implementação da norma NBR 14136 pode não apresentar um impacto muito grande no cotidiano dos profissionais de TI, mas de qualquer forma, ele existe e não deve ser negligenciado. É muito importante saber sobre tais detalhes, já que não é incomum ser solicitado ao profissional de TI uma definição quanto a instalação elétrica para a alimentação dos computadores. Sabendo de antemão dessas mudanças, dos prazos, e qual é o status atual, temos a condição de alertar e informar quais são as opções mais apropriadas e o detalhes que podem ser a diferença entre ter uma instalação atualizadá e dentro da norma, com toda a segurança oferecida por ela, ou ter algo apenas funcional que poderá ser uma fonte inesgotável de problemas. **PC**

RAID: as implementações da Intel, NVIDIA e ATI

As interfaces RAID, antes limitadas ao servidores e workstations, hoje estão presentes em diversas placas-mãe mainstream e high-end direcionadas ao consumidor. Começou com chipsets discretos, como os da HighPoint Tecnologies e da Promise Technology, e mais recentemente foram integradas aos southbridges, tornando a tecnologia mais acessível.

Quando as interfaces RAID se emanciparam dos servidores e workstations, abriu-se um novo caminho que agregou valor aos desktops. Com a popularização, a tecnologia ficou mais acessível, tanto que agora é comum ver o suporte a RAID em sistemas *mainstream* e até em alguns *entry-level*. Antes eram vistos apenas em sistemas *high-end*.



F1. Gigabyte GA-X380DQ6.

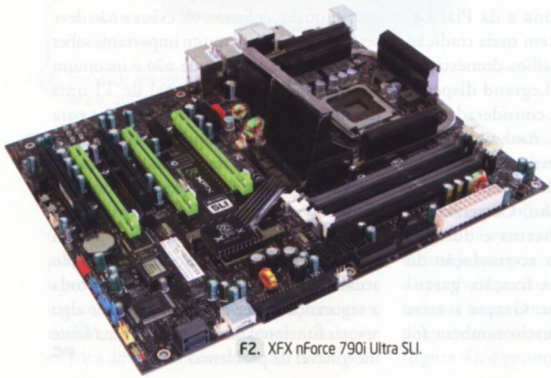
O custo dos discos rígidos também caiu com o passar dos anos. Assim temos uma condição muito propícia para uma melhor performance ou maior segurança, tudo conforme a necessidade de utilização do usuário.

Embora ainda existam placas-mãe com interfaces RAID discretas, usando soluções da Jmicron ou OEM como as utilizadas pela Gigabyte em seus modelos, os grandes fabricantes de chipsets para computadores, que dispensam maiores apresentações, oferecerem produtos com suporte integrado.

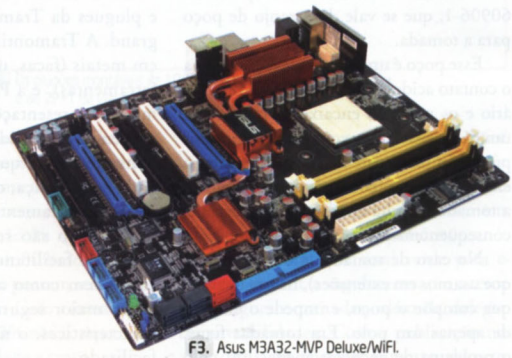
Assim temos o ICH9R da Intel, o Media Shiled da NVIDIA e o SB600 da ATI.

Os produtos

Escolhemos a dedo os produtos que representariam cada um dos fabricantes. Para a solução da Intel, utilizamos a Gigabyte GA-X380DQ6 (**figura 1**); da NVIDIA foi a XFX nForce 790i Ultra SLI (**figura 2**) e finalmente da ATI, a Asus M3A32-MVP Deluxe/WiFI (**figura 3**).



F2. XFX nForce 790i Ultra SLI.



F3. Asus M3A32-MVP Deluxe/WiFI.

Todas elas já foram apresentadas de uma forma ou de outra em edições anteriores. Nessa oportunidade, focaremos apenas na performance das soluções RAID integradas ao southbridge.

Os Hds utilizados para o teste são da Western Digital Caviar SE16 WD3200KS (**figura 4**). Foram utilizados dois Hds para os testes em RAID0 e RAID1. Em RAID5, foram usados três. Não foram realizados testes em JBOD.

Dentre os modelos testados, a NVIDIA tem a interface mais completa, oferecendo opções para arranjos JBOD, RAID0, RAID1 e RAID5. A Intel não oferece suporte a JBOD e a ATI ao RAID5.



F4. O Western Digital Caviar SE16 WD3200KS

Configurando

Antes da popularização da inteface SATA, a configuração do RAID era feita completamente a parte do BIOS, e não havia opção para desativar a interface em algumas placas-mãe. Quando havia algum mecanismo para desativar, era através de *jumpers*.

Atualmente, elas podem ser atividas ou desativadas a partir do BIOS, mas é só. Elas ainda tem o seu próprio BIOS para a configuração, que é inicializado logo após o término do boot do sistema.

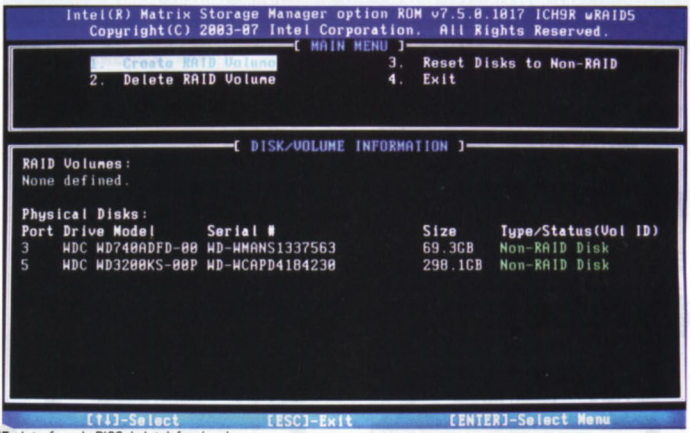
As soluções da Intel (**figura 5**) e da NVIDIA (**figura 6**) foram configuradas a partir dos respectivos BIOS, apenas com a ATI foi utilizado o software de configuração.

No caso da Intel e da NVIDIA, a configuração a partir de seus respectivos BIOS é mais eficiente, e pelo software é limitado. No caso da NVIDIA, a sua interface do BIOS é a mais fácil de lidar dentre os modelos testados.

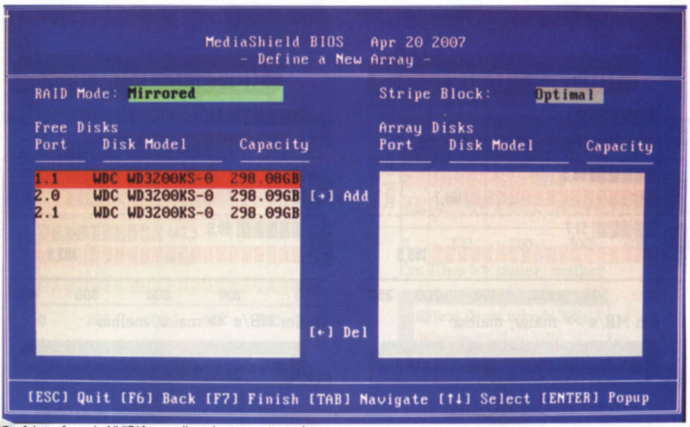
A ATI tem um comportamento oposto, já que o seu software é mais completo que o BIOS (**figura 7**), que de longe é menos prático de todos.

Softwares de Gerenciamento

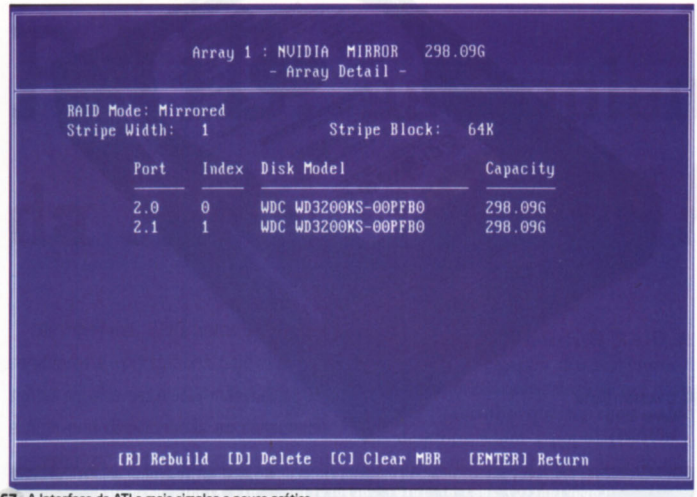
Todas as soluções oferecem um software de gerenciamento. No caso da Intel e da NVIDIA, eles são softwares de execução local e suas operações são mais focadas no monitoramento, o gerenciamento é limitado. Apenas através do BIOS da interface é que temos a totalidade das configurações.



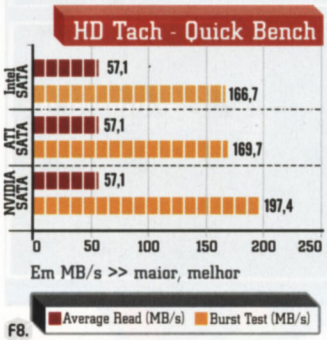
F5. Interface do BIOS da Intel, funcional.



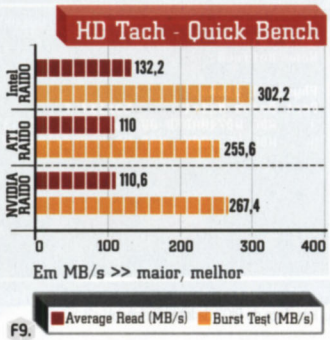
F6. A Interface da NVIDIA, a melhor dentre as testadas



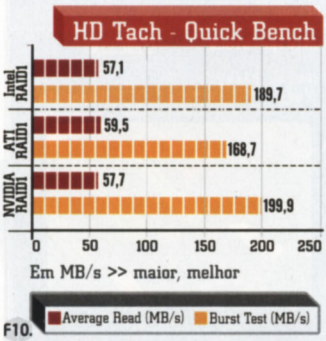
F7. A Interface da ATI a mais simples e pouco prático.



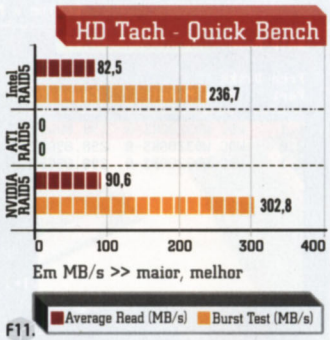
F8.



F9.



F10.



F11.

A Intel oferece um pacote separado que inclui o driver e o software de gerenciamento, o Matrix Storage. Já a NVIDIA oferece tudo integrado no driver para o nForce. Quando o RAID é ativado, uma nova opção é adicionada à árvore do Painel de Controle da NVIDIA.

A ATI é um pouco diferente. O Driver de armazenamento, seja IDE, SATA ou RAID, está incluso tanto no Catalyst regular como em outro pacote referenciado ou apenas de armazenamento. E o gerenciador é fornecido a parte, chamado Web PAM.

Como o nome sugere, a interface é acessada via web browser, permitindo o acesso remoto às configurações. Ele é bem completo, sendo mais fácil configurar a interface através dele do que pelo BIOS, que é um comportamento completamente oposto às soluções da Intel e da NVIDIA.

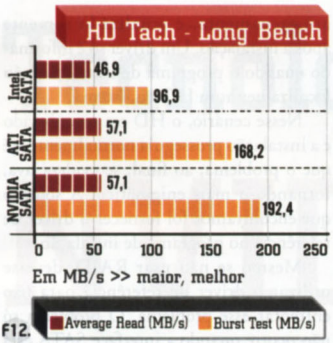
A estrutura é tão mais elaborada que é até possível definir uma lista de usuários para acessar a interface. A senha e o login padrão são *admin*.

Testes

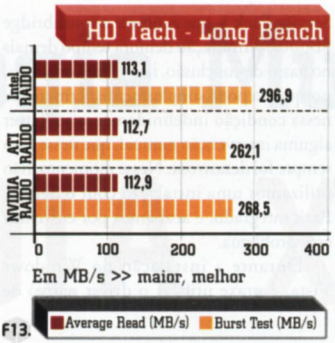
Os testes foram realizados com dois softwares, o HD Tach versão 3.0.4.0., e o Iometer, que devidamente utilizado, é um dos mais eficientes benchmarks para aferir performance de mecanismos de armazenamento, ou seja, ele não é limitado a Hds, pois pode ser facilmente utilizado para aferir a performance de servidores, por exemplo. Sua versatilidade não é limitada aos mecanismos, mas se estende a plataformas, também disponível para Linux.

A execução do HD Tach é simples, mas a do Iometer nem tanto. A especificação de acesso adotada para esse teste foi a Tudo em Um (*All-in-one*), com a opção de ciclos configurada em modo Normal, durante 10 minutos. Antes de definir o tempo de execução em 10 minutos, foram realizadas baterias mais longas e o resultado obtido devidamente comparado. Não houve diferenças significativas, e com as devidas considerações, foram menores que 1%.

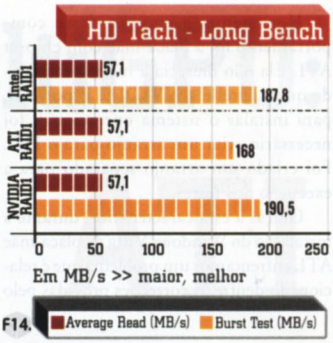
O sistema operacional utilizado foi o Windows Vista Ultimate com o Service Pack 1 instalado. Nas placas-mãe da Intel e da NVIDIA, foi utilizado um processador Core 2 Quad e na placa-mãe ATI, um Phenom X4. A quantidade de memória era de 2GB para todos os siste-



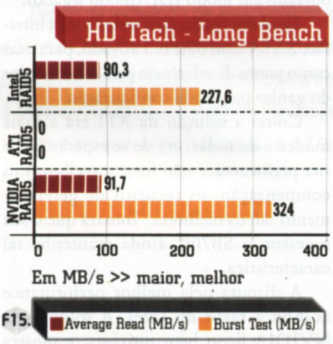
F12.



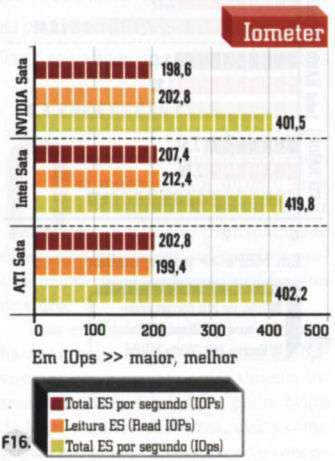
F13.



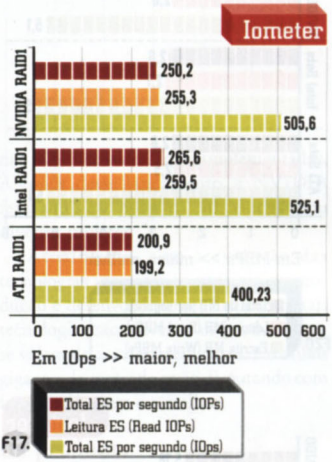
F14.



F15.



F16.

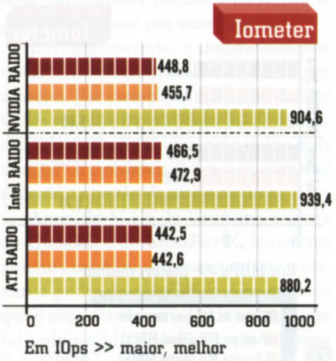


F17.

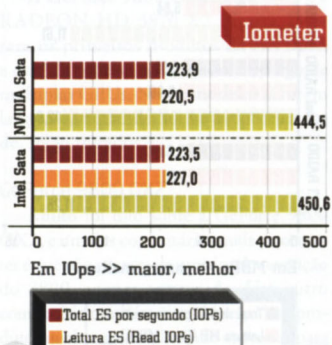
33

mas, DDR2 para Intel e ATI; e DDR3 para a NVIDIA.

As placas utilizadas com chipset Intel e NVIDIA, permitiam a configuração individualizada dos canais SATA que seriam utilizadas para o RAID. Assim, utilizamos um HD conectado a uma porta ATA configurado em AHCI para instalar o Windows Vista, deixando os arranjos RAID a parte. A única interação do Windows Vista com os arranjos RAID era relacioná-los no Gerenciador de Dispositivos e no console de Gerenciamento de Disco, isso depois do driver apropriado ser instalado. Para que o resultado representasse de um modo mais puro possível a performance do arranjo RAID, não foi utilizado nenhum sistema de arquivos, permanecendo em estado bruto (*Raw*).



F18.



F19.

Novamente, a exceção desse comportamento foi a placa-mãe com chipset ATI. Ela não oferecia a mesma facilidade que a Intel e a NVIDIA. E por isso, para instalar o sistema operacional, foi necessário criar um arranjo para o HD. Foi criado um arranjo separado para a execução dos testes.

Graças a essa característica, durante a instalação do Windows Vista na placa-mãe ATI, enfrentamos um problema que é relacionado dentre as correções providas pelo Service Pack 1, que acomete o southbridge SB600. A instalação demora tempo demais no passo de conclusão, isso se for concluida, porque ela pode simplesmente permanecer nessa condição indefinidamente até haver alguma intervenção manual, que nesse caso sempre foi desastrosa. Nesse momento, não utilizamos uma instalação com o Service Pack integrado, e acabamos por enfrentar esse problema.

Durante a instalação do Windows Vista, é praxe utilizar o driver nativo de armazenamento, e atualizá-lo somente após a instalação. Um driver só é informado quando o programa de instalação não localiza nenhum HD no sistema.

Nesse cenário, o HD era reconhecido e a instalação prosseguia normalmente até que o problema, ao final, se evidenciava, tornando-o mais enigmático. A solução que encontramos foi fornecer o driver de referência no programa de instalação.

Mesmo se não usar RAID, deve-se utilizar o driver de referência para não enfrentar esse problema. O problema só não ocorre quando a interface SATA está operado em modo IDE (modo legado).

Também realizamos testes com a interface SATA com o AHCI ativado, para usar como ponto de referência para aferir o valor do ganho para cada configuração.

Como a solução da ATI era a mais modesta de todas, era de se esperar que a sua performance não fosse a melhor. Em compensação, os recursos de gerenciamento são os melhores. Tomara que o seu sucessor, o SB700, ainda mantenha tal característica.

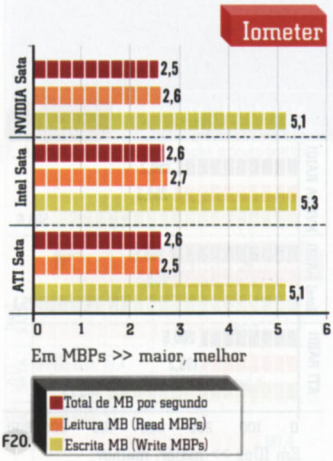
A disputa pela melhor performance acabou a favor da Intel. A solução da NVIDIA ficou bem próxima, e mostra seu expertise na desenvolvimento de outros produtos além das suas GPUs. Os resultados são exibidos a partir da **figura 8**.

Conclusão

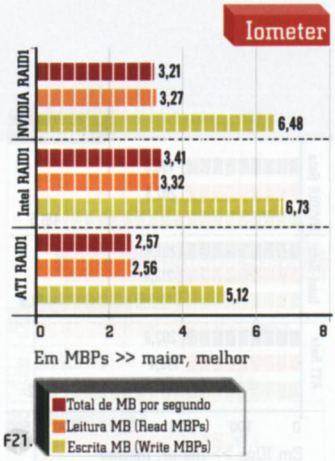
Usar soluções de armazenamento RAID é bem melhor do que a configuração regular da interface. Se há suporte a RAID em seu sistema e Hds em quantidade suficiente, não perca tempo e mude.

A performance é um dos primeiros pontos a serem vistos quando se planeja adotar arranjos RAID. Há também a segurança dos dados, um outro ponto muito forte, que conforme o cenário, é muito mais importante ou mesmo o único fator a ser considerado para definir ou não a adoção desse tecnologia.

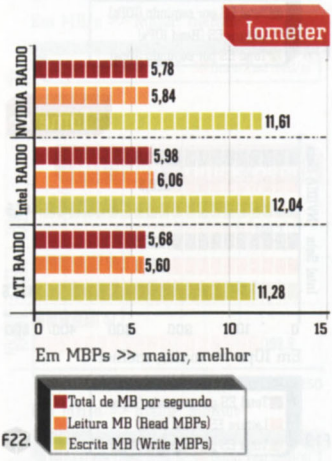
Dessa vez, focamos apenas na performance bruta, porém o RAID não é apenas isso, em uma oportunidade futura abordaremos outros aspectos sobre a segurança proporcionada por ele, bem como lidar com a ocorrência de falhas. Até lá. **PC**



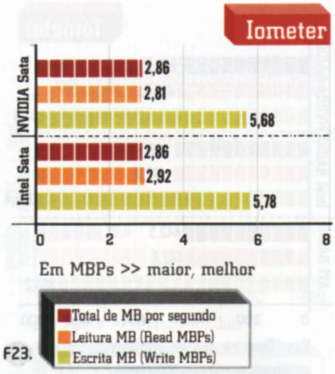
F20.



F21.



F22.



F23.

Tecnologia MultiGPU: NVIDIA X ATI

Depois da tecnologia de associação de interfaces de vídeo discretas, respectivamente o SLI e o Crossfire, naturalmente o próximo passo era integrar dois GPUs em uma única placa e realmente isso aconteceu, com a GeForce 9800GX2 e a Radeon HD 3870X2. Mas a história não parou nesse ponto. Na busca pela performance, esses dois mundos foram unidos e eis que surge o Quad SLI e o CrossFire X se valendo do melhor da tecnologia existente hoje.



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

O desenvolvimento de GPUs tem se mostrado nos últimos anos a vanguarda do estado da arte da tecnologia, principalmente depois que foi revelado seu poder de processamento em outras operações diferentes de vídeo.

Essa estrada vem sendo pavimentada há anos, com diversos capítulos e hoje, vivemos um momento especialmente interessante, onde a briga por poder bruto dá lugar a outros elementos, assim como aconteceu com os CPUs, quando o conceito de performance por clock foi superado pelo performance por watt.

Em contrapartida, o desenvolvimento de GPUs se mostra mais cauteloso em outro aspectos. Por exemplo, a utilização de dois CPUs em uma mesma placa-mãe é antigo, enquanto só agora, placas de vídeo com duas GPUs são viáveis. E nem colocamos na equação a questão de vários núcleos.

Antes do SLI e do Crossfire, e agora do Quad Sli e do CrossFire X, houveram pouquíssimas implementações que unissem o poder de dois GPUs. Um produto que é considerado uma lenda no mercado foi a ultima 3dfx Voodoo 5, que utilizava dois GPUS interligados com a tecnologia VSA-100 (Voodoo Scalable Archteture), uma monstruosidade na época e que tinha algumas características que até hoje não são fáceis de serem implementadas, À época desse lançamento, a NVIDIA fez a aquisição hostil da 3dfx e engavetou diversos projetos.

Atualmente, com a evolução das tecnologias inerentes ao processo de produção e desenvolvimento, finalmente tais tecnologias são viáveis e os produtos que se valem delas comercializáveis, e o atuais gigantes do mercado estão disputando com ferocidade quem é o melhor.

Os produtos

A GeForce 9800 GX2 (**figura 1**) e a RADEON HD 3870 X2 (**figura 2**)foram os primeiros produtos da NVIDIA e da ATI que se valeram do emprego de multiplas GPUs. Novos modelos já foram lançados, e quando houver a oportunidade, serão testados.

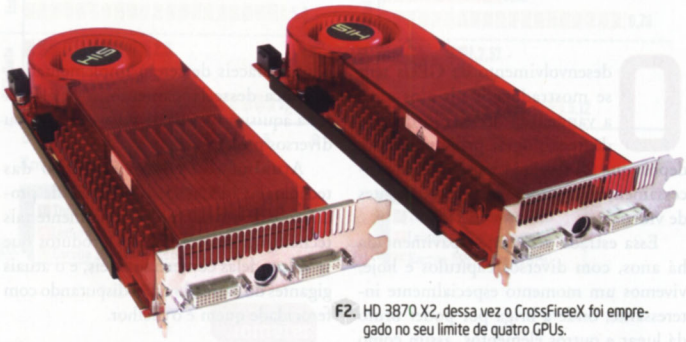
GeForce 9800 GX2

Muito foi dito sobre a GeForce 9800 GX2, e um dos comentários mais recorrentes é que não passava de uma implementação do 8800, apenas remarcado. Um outro comentário também visto é que era um produto "quebra-galho", lançado as pressas para não ficar sem um produto Dual GPU.

De certo ponto de vista, tudo isso não deixa de ser verdade, mas também não significa que seja um produto ruim.



A GeForce 9800 GX2, testada individualmente na edição anterior, agora ela mostra o poder em Quad SLI. **F1.**



F2. HD 3870 X2, dessa vez o CrossFireeX foi empregado no seu limite de quatro GPUs.

Um processador, seja central ou gráfico, vai ser uma evolução do modelo anterior, e a bem da retrocompabilidade, eles acabam apresentando algumas similaridades ou mesmo serão iguais, apenas com maior capacidade de força bruta. E fica a pergunta no ar, porque mudar de novo então se é tudo igual? A resposta pode ser simplesmente marketing ou alguma pequena mudança em alguma parte do circuito, como barramento de memória ou interface de conexão, ou ainda, o processo de produção.

A Intel usou e abusou dessa formula com a arquitetura NetBurst, usando-a ao limite. Só depois de anos que surgiu a arquitetura Core, e não podemos deixar de lado o Pentium M, que pode ser encarado como um intermediário, pelo menos cronologicamente falando.

A NVIDIA tem por hábito empregar um senso prático extremo, ao melhor estilo "por que perder tempo com algo completamente novo se a tecnologia existente dá conta do recado". Graças a essa política, a NVIDIA, como a Intel, usa a tecnologia presente ao limite e só cria algo completamente novo quando absolutamente necessário. Isso não é errado, é apenas um modo de conduzir o negócio. E que pelo seu tamanho e pela posição no mercado, acaba se criando uma grande expectativa pelo "completamente novo", que quando não correspondida gera frustração e comentários acalorados.

Tudo isso para falar que a GeForce 9800 GX2 é um produto que usou o melhor da tecnologia atual para oferecer uma solução sofisticada.

O design que a NVIDIA optou na Geforce 9800 GX2 foi empregar duas GPUs em PCBs separados, interligados através de bridges, como num arranjo SLI tradicional. Se olharmos bem, podemos notar que não é apenas um bridge, são mais, montados uma em cima da outra. Encarando sob o ponto de vista que são duas placas utilizando o mesmo slot, o maior número de brigdes se justifica pela necessidade da quantidade de dados a serem manipulados entre as duas GPUs.

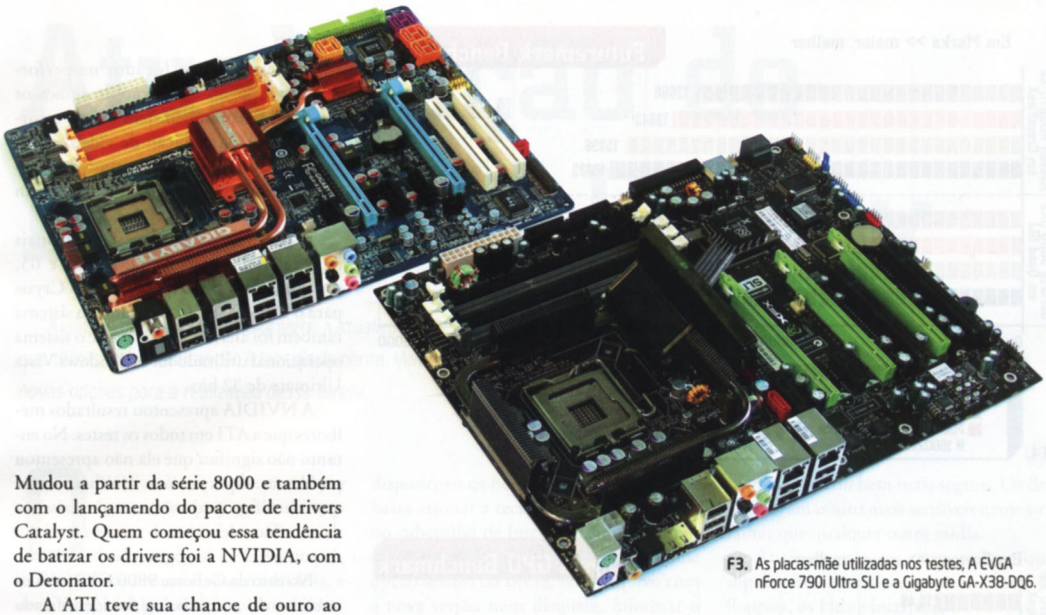
Geralmente o cooler "abraça" o componente a ser refrigerando, porém na GeForce 9800 GX2 é exatamente o contrário, o cooler que é abraçado pelas duas placas. Foi uma saida interessante, pois, além de refrigerar as duas GPUs em suas respectivas placas, não ocupa mais espaço no gabinete, apenas os usuais dois slots, comuns nesses casos. A captação de ar é feita por um blower, coletando ar dos dois lados da placa de vídeo.

A GeForce 9800 GX2 usa uma espécie de chassi, que recobre todas as faces do circuíto, uma proteção necessária, devido ao design escolhido. É claro que algumas "perfumarias" foram embutidas, como Leds em cada conector. No caso das saídas de vídeo, do tipo DVI, um LED para indicar qual é a principal; e nos conectores de força, para indicar o status de operação, vermelho indica problemas e verde, condição normal de funcionamento. Falando em saídas, ela tem um conector HDMI, mas o áudio não é ligado através do barramento, mas através de um chicote. É funcional mas não é a melhor condição.

Obviamente, a GeForce 9800 GX2 pode operar em SLI, mas devido a suas características, foi criado um novo nível de SLI, o QuadSLI. Como comentamos na matéria Gaming PC, o Quad SLI é uma exclusividade da GeForce 9800 GX e possível apenas em placas-mãe integradas com o chipset nForce 790.

Radeon HD 3870 X2

A série Radeon por anos teve como seu carro chefe a All-in-Wonder, que reunia a performance desejada (à época) pelos gamers, além de oferecer recursos de captura e recepção de vídeo. Levou algum tempo para que os outros produtos ganhassem seu espaço, pois o legado anterior dos seus GPUs e os drivers não era dos melhores.



F3. As placas-mãe utilizadas nos testes, A EVGA nForce 790i Ultra SLI e a Gigabyte GA-X38-DQ6.

Mudou a partir da série 8000 e também com o lançamendo do pacote de drivers Catalyst. Quem começou essa tendência de batizar os drivers foi a NVIDIA, com o Detonator.

A ATI teve sua chance de ouro ao participar de um modo bem estreito do desenvolvimento do DirectX 10. Por um tempo, ficou a frente da NVIDIA, mas não durou muito. Não que a ATI não desenvolva bons produtos, alguns são até superiores, tanto que conseguiu lançar primeiro uma GPU nativa PCI Express 16, a questão é a força que a NVIDIA tem no mercado.

A capacidade da ATI não está apenas em criar produtos de grande poder de processamento bruto, mas em oferecer um produto mais equilibrado, procurando também qualidade de exibição e tecnologias multimídia. Essa tendência foi reforçada quando lançaram a linha Radeon HD.

A Radeon HD 3870 X2 (figura 2) tem um design, de um modo ou de outro, mais refinado que o da NVIDIA, pois criou uma autêntica placa de vídeo com dois GPUs. Até mesmo por essa decisão da ATI, é que os comentários de que a GeForce 9800 GX2 era uma "gambiarra" ganharam força, pois já que a ATI conseguiu, por que a NVIDIA não conseguiria.

Todo design tem suas considerações, pontos fortes e fracos. A ATI ao fazer uma placa com dois GPUs, teve que pensar melhor na refrigeração e também em como dimensionar os componentes num espaço reduzido, impedância, etc. As GPUs já estão ligadas em CrossfireX por padrão. Quando uma segunda placa de vídeo é instalada no sistema, a configuração CrossfireX entre as duas placas de vídeo, assim como ocorre entre os dois GPU, é automaticamente ativada no Catalyst.

A Radeon HD 3870 X2 usa um design de refrigeração similar ao de qualquer outra placa de vídeo, a não ser por uma área que é composta por pinos, similares ao do design de um famoso cooler da Akasa, o Silver Montain. É empregado um blower, devidamente dutado. Não há nenhum adorno visual a exemplo da NVIDIA. Mas na face contrária do cooler, há um jogo de LEDs, que acendem seqüencialmente quando o sistema é ligado e se desligam quando a inicialização é completada com sucesso. Havendo qualquer problema, eles se acendem. Infelizmente não encontramos nenhuma referência direta quanto ao significado desses LEDs.

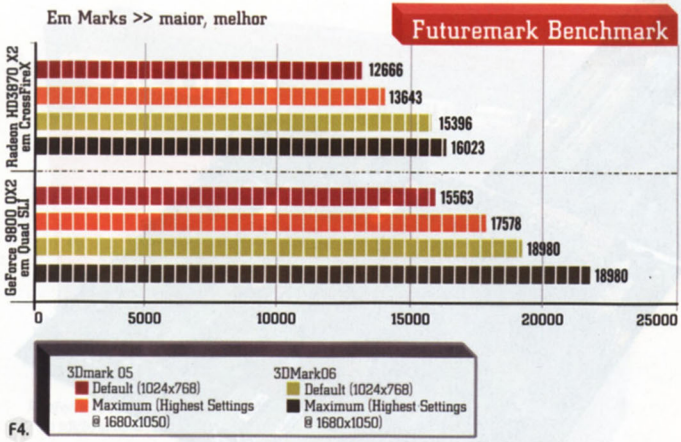
Um outro detalhe é a presença de um dipswitch de duas chaves, bem próximos aos conectores DVI. Mas não há qualquer informação sobre qual é a função deles.

Embora dotada de recursos para exibição de vídeo em alta definição, ela não é dotada de uma interface HDMI. Para tal é fornecido um adaptador DVI para HDMI.

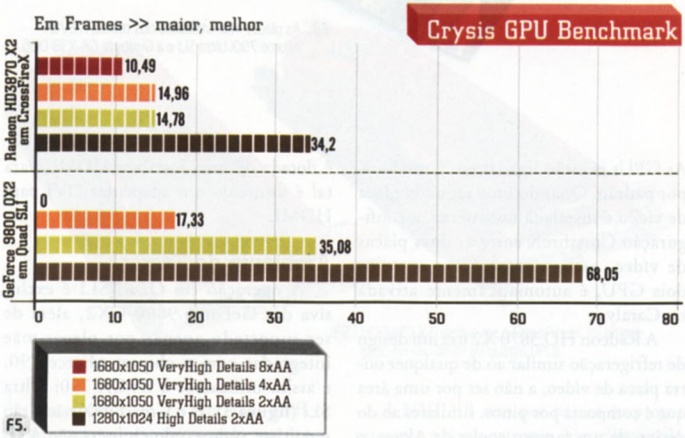
Ambiente de Testes

A operação em Quad SLI é exclusiva das GeForce 9800 GX2, além de ser suportado apenas por placas-mãe integradas com o chipset nForce 790, e assim utilizamos a EVGA 790i Ultra SLI (**figura 3**). Já o CrossFireX não é tão restritivo, suportando chipsets não ATI. Pretendíamos empregar uma placa-mãe com o 790GX e o processador Phenom, porém a unidade utilizada apresentou um comportamento errado, sendo que a condição para abortar o teste com ela foi o fato dela não reconhecer a segunda placa de vídeo no sistema.

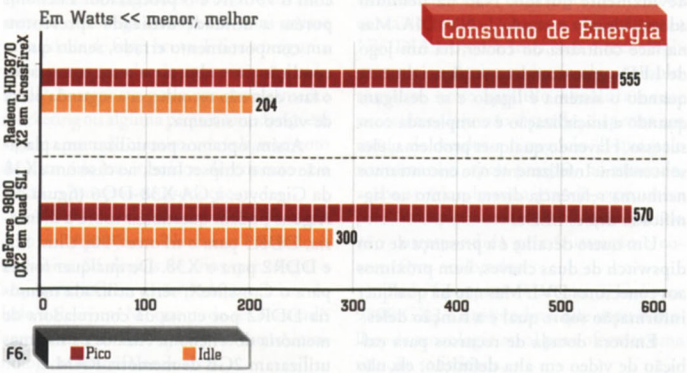
Assim, optamos por utilizar uma placa-mãe com o chipset Intel, no caso uma X38 da Gigabyte, a GA-X38-DQ6 (figura 3). Alguns podem questionar sobre a memória, DDR3 para o nForce 790i Ultra SLI e DDR2 para o X38. De qualquer forma para o CrossfireX, seria utilizada memória DDR2 por conta da controladora de memória do Phenom. Ambos os sistemas utilizaram 2GB de memória RAM.



F4.



F5.



F6.

Testes

Os testes foram focados na performance em jogos, a vocação de ambos os modelos. Elas também tem outros recursos, focados na exibição de vídeo, como suporte a alta definição, otimização no consumo de recursos, mas que não foram incluídos nos testes.

Utilizamos os softwares tradicionais para tal fim, como o 3DMark05 e 05, representantes do DirectX 9, e o Crysis para o DirectX 10. O consumo do sistema também foi aferido. Obviamente o sistema operacional utilizado foi o Windows Vista Ultimate de 32 bits.

A NVIDIA apresentou resultados melhores que a ATI em todos os testes. No entanto não significa que ela não apresentou problemas. O Crysis tem um mecanismo que identifica quais são as características da interface de vídeo, e com base nisso, disponibiliza as configurações.

No caso da GeForce 9800 GX2, o valor máximo do anti-aliasing foi identificado como 16Q, porém ela travou em todos os passos, exceto em 2 e 4xAA. Já a ATI teve o valor máximo do anti-aliasing em 8x, e não apresentou qualquer problema na operação.

O comportamento da performance até ajuda a explicar a diferença no perfil de consumo do sistema.

Conclusão

A NVIDIA ainda está na frente no quesito performance bruta. A ATI promete uma reação forte com a nova geração da Radeon, a HD 4000. Mas notamos um comportamento interessante nas placas ATI, somente após fecharmos a bateria padrão de testes. Realizamos mais alguns testes, mas em outras resoluções, como 1600x1200, 1900x1600, etc. A tendência natural ao aumentar a resolução é que a performance caia, mas não foi isso que ocorreu, com ATI ela foi maior. Trocando em miúdos, o poder da ATI está nas altas resoluções e não nas baixas ou intermediárias, onde a NVIDIA "deita e rola". Nos testes futuros, passaremos a considerar outras resoluções widescreen além da 1680x1050.

Reiterando, no embate MultiGPU entre GeForce 9800 GX2 em QuadSLI e Radeon HD 3870 X2 em CrossfireX, deu GeForce. Vamos aguardar o próximo round dessa disputa. **PC**

Atualização de BIOS sem Floppy

Assim como o manuseio de drivers, a atualização de BIOS também é uma das tarefas que técnicos de manutenção lidam diariamente. Vamos mostrar como era e quais são as novas opções para a realização dessa tarefa.

O BIOS – *Basic Imput & Output System*, em português sistema básico de entrada e saída, existe desde que o PC é PC. No início, os BIOS eram armazenados em ROMs, e uma vez gravado, não era possível fazer a atualização. Apenas com a substituição do módulo era possível atualizar o programa.

O ROM evoluiu, e assim surgiu o EPROM, EEPROM ou E2PROM e finalmente o Flash ROM, que é o tipo de memória utilizada já há algum tempo para armazenar o BIOS das placas-mãe.

Com o advento do EEPROM, foi possível realizar a atualização via softwares apropriados para tal função, desde que o hardware também suportasse esse tipo de acesso. Antes dele, era preciso equipamentos apropriados para apagar e gravar os EPROMs.

No MS-DOS e seus respectivos clones (PC-DOS, MS-DOS, DR-DOS), a atualização de BIOS era um processo simples, já que bastava ignorar os arquivos de inicialização, ou seja, realizar uma inicialização limpa, ter o arquivo com a nova versão e executar o programa para atualizar. Uma outra alternativa, era usar um disquete de boot com os arquivos necessários para a atualização, considerada uma saída prática principalmente quando o DOS ainda não tinha o menu de inicialização.

Sistemas modernos

Há anos, alguns fabricantes de placas-mãe, integraram o software de atualização ao BIOS, ou seja, nada mais de preparar dispositivos de boot e linhas de comando, basta acionar a tecla de atalho informada no cabeçalho de inicialização do computador, ou ainda, acessar através de alguma opção dentro do BIOS, ter o arquivo com a nova versão num disquete, informar o nome desse arquivo e pronto, atualização concluída.

Recentemente, com a redução drástica da utilização do floppy, foi adicionado o suporte aos pendrives (**figura 1**), tornando o processo muito mais simples e seguro. Foi implementado um gerenciador de arquivos simplificado, o que dispensa a entrada manual do nome do arquivo, permitindo procurar pelo mesmo de um modo mais simples, bem como a sua seleção.

A única restrição, pelo menos até o momento, é que o formato do sistema de arquivos do pendrive seja FAT.

Claro que ainda há suporte ao meio de atualização via linha de comando, seja via floopy, HD, CD, DVD, ou pendrive.

Por estar integrado ao BIOS, outras operações também foram simplificadas, como salvar a versão atual e manter os dados do DMI.

Opções de execução

O processo básico de atualização continua essencialmente o mesmo, precisamos de um software para gravar o BIOS e o arquivo com a nova versão. O que mudou foram as facilidades acrescentadas, como já citamos, o software de gravação integrado ao BIOS e a utilização de pendrives. Sem dúvida, apenas com esses dois elementos, o processo ficou bem mais seguro. Os floppies eram muito mais sensíveis e sujeito a falhas que qualquer outra mídia.

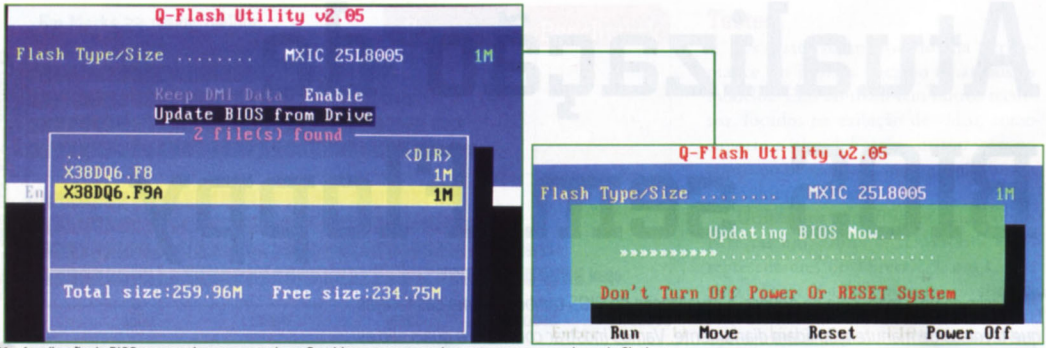
Antigamente, os dispositivos que suportavam inicialização eram apenas os floppies, os Hds e interfaces SCSI. Quando os leitores de CD-ROM de interface IDE se popularizaram, o suporte a boot foi introduzido. Nessa época, o sistema operacional mais popular era o Windows 95 e o NT 4.0, que até então era o único da Microsoft que tinha mecanismo de boot no CD. Apenas a partir da versão OSR que o Windows 95 passou a oferecer Cds de instalação bootáveis.

Depois dos CD-ROMs, vieram o suporte para o Zip Drive interno IDE e dispositivos USB, incluindo o próprio Zip Drive (na sua versão USB), Floppies e CD-ROMs. Apenas depois de algum tempo que o suporte para gavetas externas e pen drives foram suportados.

Resumindo, temos diversas opções para atualizar o BIOS, além dos softwares fornecidos pelos fabricantes das placas-mãe para atualizar através do Windows.

Ao usar um CD para inicializar o sistema, por mais versões de BIOS que sejam armazenadas nele, sua vida útil é limitada. Depois de um tempo só faz sentido guardar as últimas versões de cada placa-mãe, caso encontre uma desatualizada.

Uma alternativa é empregar drivers USB para DOS. O desperdício de um CD para tal função não é grande, principalmente se um grande número de sistemas for atualizado. Para quem não quer ter que gravar um CD toda vez que encontrar um



F1. Atualização de BIOS com arquivo armazenado no Pendrive, nesse exemplo mostramos o mecanismo da Gigabyte

computador cujo o boot via pendrive não funcione, uma alternativa é utilizar um CD de Boot com imagem DOS com o driver apropriado para inicializar a interface USB e permitir o acesso ao pen drive.

Na internet existem algumas sugestões, mas os comentários que atestam sucesso apontam o uso de drivers da Panasonic e da Novac (**figura 2**). O pacote oferecido pela Novac, que também é conhecido pelo nome *Motto Hairu*, já inclui o driver da Panasonic

O driver da Panasonic, o USBASPI.SYS, é o responsável por identificar a interface USB presente no sistema, já o da Novac, atribui a letra de unidade para possibilitar o acesso. Os links para ambos estão no site da revista.

Vale alertar que ele pode apresentar problemas de compatibilidade em algumas interfaces USB, bem como com alguns pendrives.

A configuração é bem simples, criamos um CD de boot baseado no boot do FreeDOS 1.0 e colocamos os drivers necessários nela. Para criar essa imagem, era preciso ter o FreeDOS instalado em algum lugar. Para realizar a operação, lançamos mão da virtualização, através do Vmware Server.

Criamos uma máquina virtual com o FreeDOS, e criamos uma imagem de boot com todos os drivers necessários devidamente carregados no arquivo FDCONFIG.SYS (o Config.sys do FreeDOS). Com a imagem de boot pronta, criamos um CD de Boot, que permitiu a inicialização do sistema e acessar o pendrive para concluir a atualização do BIOS. As configurações do FDCONFIG.SYS estão na **figura 3.**

A inicialização do driver USBASPI.SYS é rápida e, na seqüência, solicita a conexão do dispositivo de armazenamento USB e que se pressione alguma tecla para continuar. Essa fase consome mais tempo, calculamos algo em torno de 3 a 5 minutos. Lembre-se de utilizar sistemas de arquivo FAT.

Casos restritos

Quando o driver USB não funcionar e para piorar, o suporte a boot pelo CD-ROM não está funcional, que é tipicamente o caso de sistemas mais antigos, com o agravante

Hot Swap

O Hot Swap no BIOS é uma técnica que utiliza a placa-mãe como gravador de EEPROM, que foi muito popular há alguns anos atrás. Era utilizada para salvar placas-mãe cujo o BIOS foi corrompido de alguma forma, impedindo a inicialização. Para funcionar era preciso, além da placa-mãe com BIOS problemático, uma unidade saudável, preferencialmente do mesmo modelo.

Também serve um modelo diferente, desde que as características do BIOS sejam iguais, desde o sistema (se Award/Phoenix ou American Megatrends) e a capacidade de armazenamento.

Nessa época, foram popularizados os mecanismos de segurança existentes no BIOS, como o Award Boot Block, que mantinha um sistema básico para permitir o boot e acessar o sistema. Algumas vezes era possível inicializar o vídeo, facilitando a operação, mas em outras não, sendo necessário configurar um disco de boot padrão com um autoexec.bat configurado para executar o software automaticamente. Claro que havia os excêntricos que insistiam em fazer a instalação manualmente, mesmo sem o vídeo.

O sistema da Phoenix era mais simples, em vários sentidos, mas não deixava de ser eficiente. Apenas a interface do floppy era carregada, e o mecanismo de segurança procurava por um arquivo de nome AMIBOOT.ROM. A condição de erro indicativa da corrupção do BIOS, aparecia quando o vídeo não era inicializado e ocorriam três tentativas de leitura do floppy. Bastava colocar o floopy com o arquivo AMIBOOT.ROM e esperar por três bips, que eram a confirmação que o processo foi concluído.

Então vieram as soluções dos fabricantes, como o Dual BIOS da Gigabyte, que tinha um segundo chip de backup, caso o processo com o primeiro chip falhasse. Hoje há até o Quad BIOS.

Alguns fabricantes adotaram em suas placas-mãe mais recentes encapsulamentos do tipo SMD para o armazenamento do BIOS, o que torna a operação tradicional do Hot Swap impossível, assim como a remoção para gravação. Outros apenas reduziram o tamanho do módulo DIP utilizado.

De qualquer forma, fazer o Hot Swap, que nunca foi algo fácil, ficou mais complicado em alguns casos.

de não ter um floppy drive disponível ou funcional em alguma máquina, ou se há um, não ter um disquete, temos três alternativas: procurar pelo serviço de gravação de EEPROM, utilizar um HD com DOS para fazer o processo, ou criar uma partição de manutenção apenas para tal fim.

Considerando que o BIOS da placa-mãe não seja tão antigo ponto de não reconhecer um HD de 40GB ou maior, utilizar um HD é o mais prático, porém é um tanto dispendioso.

A instalação de gerenciador de boot envolve algumas condições para o sucesso além de riscos. Considerando que estamos com algum Windows instalado, será necessário não apenas instalar o gerenciador, mas também criar uma nova partição, o que pode exigir o redimensionamento das existentes. Essa nova partição, preferencialmente, deve usar um sistema de arquivos simples e amplamente suportado, como o FAT.

Se a operação foi concluída com sucesso, o Windows instalado ainda está integro e a nova partição foi criada, temos que colocar um sistema operacional nela, pelo menos o interpretador de comandos. O FreeDOS é mais do que suficiente para tal. Depois disso, no Windows, basta copiar os arquivos necessários para a atualização e pronto, serviço concluído.

Agora se o Windows corrompeu, além de consertá-lo, teremos que colocar o FreeDOS nessa nova partição e configurar para iniciar o CD-ROM, e gravar os arquivos necessários para a atualização num CD. Acesse-o através do FreeDOS, e inicie o processo de atualização.

Conclusão

Enquanto o BIOS existir como ele é hoje, o profissional de TI estará, vez por outra, envolvido nos respectivos processos de atualização. Com a evolução natural da tecnologia, várias facilidades foram adicionadas ao processo, proporcionando praticidade e segurança.

Mas a manutenção não vive de sistemas novos, mas sim de unidades com mais tempo de estrada, que conforme a necessidade, tem que ter seus respectivos BIOS atualizados. Nesses casos, infelizmente as soluções não costumar ser simples ou baratas, mas precisam ser empregadas de uma forma ou de outra. **PC**

```
Verifying DMI Pool Data ..............
Boot from CD/DVD :
  1. FD 1.44MB  System Type-(13)
FreeDOS kernel build 2036 cvs [version Aug 18 2006 compiled Aug 18 2006]
Kernel compatibility 7.10 - WATCOMC - 80386 CPU required - FAT32 support

(C) Copyright 1995-2006 Pasquale J. Villani and The FreeDOS Project.
All Rights Reserved. This is free software and comes with ABSOLUTELY NO
WARRANTY; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the
GNU General Public License as published by the Free Software Foundation;
either version 2, or (at your option) any later version.
 - InitDiskWARMING: using suspect partition Pri:1 FS 0b: with calculated values
 125-112-51 instead of  124-254-63
C: HD2, Pri[ 1], CHS=    0-1-1, start=      0 MB, size=    983 MB
UMB's unavailable!

ASPI Manager for USB mass-storage  Version 2.06
 (C)Copyright Panasonic Communications Co., Ltd. 2000-2003

    ==========================================
    ===  Connect the target device to USB port. ===
    ===  Press [ENTER] to continue.             ===
    ==========================================

    ID:0 LUN:0 = WDC WD25  WD-WCAPZ2578480 1B01
    ID:1 LUN:0 = Kingston DataTraveler 2.0 PMAP

UMB's unavailable!

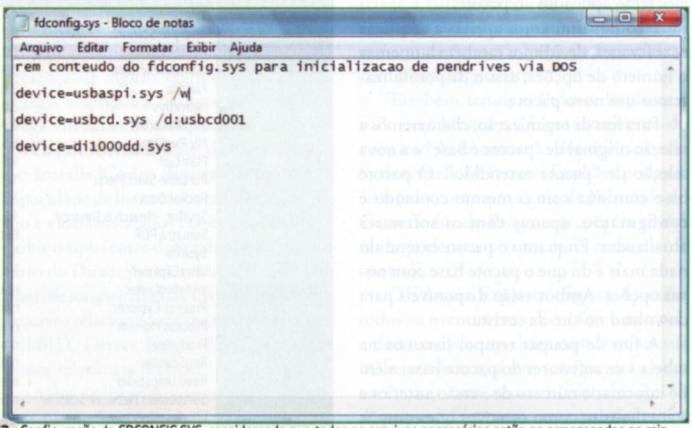
USB CD-ROM Device Driver Version 1.00
 (C)Copyright Panasonic Communications Co., Ltd. 2000-2003
  CD-ROM drive not found.
  CD-ROM Device Driver is not installed.
UMB's unavailable!

DI1000 ASPI DISK Driver Ver 2.00
Copyright(C)2001 NOVAC Co.,Ltd.

Available ID = 0 1
ID 0 = HD .. WDC WD25 WD-WCAPZ2578480
ID 1 = HD .. KingstonDataTraveler 2.0
 #1 :  PRI DOS(FAT32)  1031MB drive = D:

FreeCom version 0.84-pre2 XMS_Swap [Aug 28 2006 00:29:00]
Current date is Tue 07-15-2008
Enter new date (mm-dd-[cc]yy): _
```

F2. O driver da Panasonic e da Novac em ação.



F3. Configuração do FDCONFIG.SYS, considerando que todos os arquivos necessários estão na armazenados na raiz

Atualização do Portable Softwares

Alguns meses se passaram desde que apresentamos nossa sugestão de portable softwares focados em manutenção. Diante da recepção positiva, revisitamos os softwares a fim de verificar as atualizações, bem como sugerir novas opções

Anderson Costa

Soluções para facilitar a vida no dia-a-dia da manutenção sempre são bem vindas, e os Portable Softwares são um bom exemplo disso.

Na primeira vez, fizemos uma seleção enxuta e minimalista, oferecendo um conjunto de ferramentas de emprego amplo. Alguns dos softwares que compõe a nossa seleção foram atualizados pelos seus respectivos desenvolvedores e, evidentemente, eles serão aplicados ao pacote.

Não nos limitamos apenas a atualizar os softwares, decidimos também aumentar o número de opções, assim disponibilizaremos um novo pacote.

Para fins de organização, chamaremos a seleção original de "pacote e base" e a nova seleção de "pacote extendido". O pacote base continua com o mesmo conteúdo e configuração, apenas com os softwares atualizados. Enquanto o pacote extendido nada mais é do que o pacote base com novas opções. Ambos estão disponíveis para download no site da revista.

A fim de poupar tempo, listamos na tabela 1 os softwares do pacote base, além de informar o número de versão anterior e a atual, assim como os novos que compõe o pacote extendido.

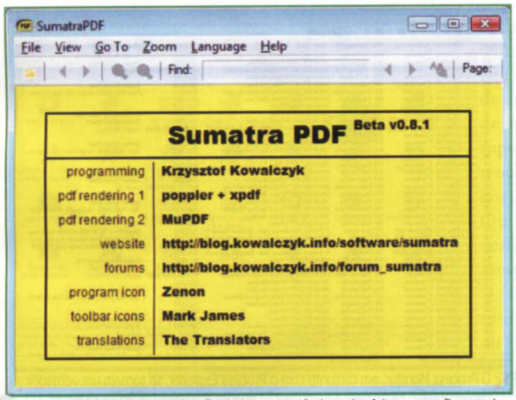
Basicamente, as atualizações consistiram na correção de bugs existentes. Mas toda regra tem sua exceção e, no nosso caso, são duas. A primeira fica por conta do SumatraPDF (**figura 1**), que agora dispõe do mecanismo de busca inexistente na versão anterior, o que deixou sua utilização mais completa. A velocidade de abertura dos arquivos PDF continua muito boa.

A segunda exceção é o Portable Start Menu (**figura 2**), que agora funciona sem problemas no Windows Vista. O problema de acesso negado que poderia ocorrer com o Rocket Dock também ocorre com o Portable Start Menu, e a solução é a mesma, documentada no arquivo leiame.txt incluído nos pacotes.

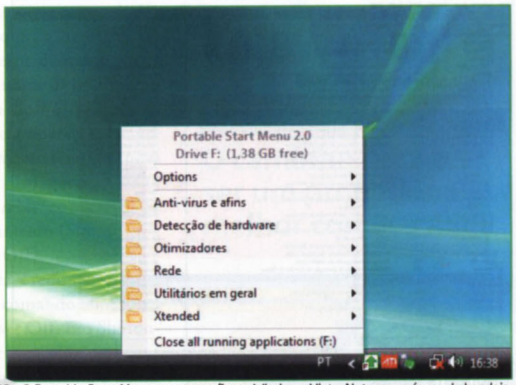
O Portable Start Menu é visualmente mais simples que o Rocket Dock, porém

	Software	Versão Anterior	Versão Atualizada
Pacote Base	7zip	4.42	4.57
	Angry IP Scanner	2.21	igual
	Avast Cleaner	1.0.211	igual
	ClamWinPortable	0.91.2	0.93
	Filezilla	2.2.32	3.0.11
	Hijackthis	2.0.2	2.0.2
	InfraRecorder	0.44.0.0	0.45.0.0
	MV RegClean	5.5	igual
	PlainEdit	1.6.0.0	1.74
	Portable Start Menu	1.2	2.0
	Rocket Dock	1.3.5	igual
	SpyBot - Search & Destroy	1.5.1.15	1.5.2
	Sumatra PDF	Beta 0.7	Beta 0.8.1
	SysInfo	1.71	2008
	UltraExplorer	1.4.4	1.5.0.3
Pacote Extendido	InstalledCodec	n/a	1.01
	Process Explorer	n/a	11.20
	Process Monitor	n/a	1.33
	ProduKey	n/a	1.30
	RegScanner	n/a	1.65
	Revo Uninstaller	n/a	1.70
	Softperfect Network Scanner	n/a	3.8 build 173
	WirelessKeyView	n/a	1.16

T1. Relação dos softwares que compõe a seleção.



F1. O SumtraPDF, agora com a função de busca que fazia muita falta na versão anterior.



F2. O Portable Start Menu em execução no Windows Vista. Note que o ícone da bandeja também exibe discretamente a letra de unidade que foi atribuída ao pen drive.

tem mais opções. Uma delas é a opção de início rápido, que lista todos os softwares presentes, sendo possível localizá-los pelos respectivos nomes, além da opção para fechar os softwares e desconectar o Pen Drive do sistema.

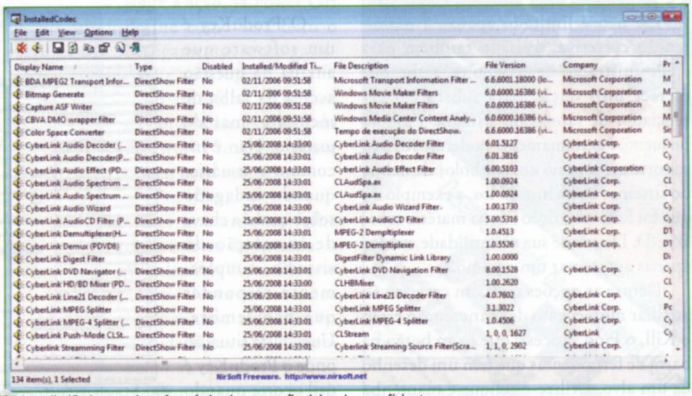
Alguns podem reclamar que ele não consegue fechar programas abertos automaticamente, impossibitando a remoção segura. Mas o próprio Windows Vista tem esse comportamento.

São oito softwares que integram o pacote extendido. No Rocket Dock, eles estão organizados a direita da barra. Já no Portable Start Menu, foi criado um grupo chamado Xtended para abrigar todos, com o objetivo de destacar dos demais já utilizados. Optamos por esse modo de escrita sem a letra "e" para manter o grupo ao fim da lista, já que o Portable Start Menu faz a organização por ordem alfabética.

Consideramos esses softwares úteis para o dia-a-dia dos profissionais de manutenção. Através deles temos acesso à informações que irão auxiliar na identificação de problemas no sistema, como: a ausência de algum Codec, localizar rapidamente uma chave dentro do registro e monitorar processos, bem como problemas de falha da "memória" do usuário, que esquece informações igualmente importantes para o sucesso da operação e a sua rápida execução, como senhas em geral e chaves de instalação.

Os novos integrantes

A seleção dos softwares que compõe o pacote extendido foi um pouco mais específica se comparada com o pacote base.



F3. InstalledCodec, sua interface é simples, mas não deixa de ser eficiente.

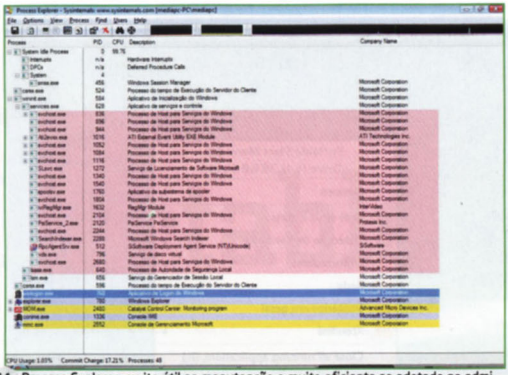
Eles vão auxiliar em diversos cenários, seja naqueles onde precisamos extrair algumas informações de instalação comprometida do sistema operacional ou verificar pela presença de alguns componentes no sistema e, até mesmo, verificar se há alguma praga virtual em execução.

O primeiro software da nova seleção é o InstalledCodec (**figura 3**), que tem a capacidade de listar todos os Codecs de audio e vídeo instalados no sistema, além de exibir o tipo (entre driver de audio, video e filtro do DirectShow), o status (se ativo ou não), descrição, data da instalação, versão, arquivos relacionados e outras informações (CLSID, Driver Flag e Filter Merit) de pouca relevância prática.

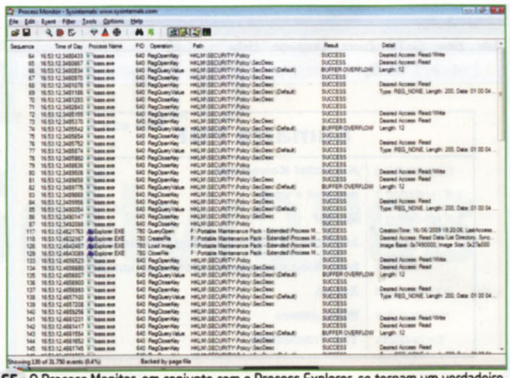
Além de listar, é possivel realizar algumas operações, como ativar ou desativar o Codec selecionado, indicar a ausência de algum arquivo necessário ao codec e salvar a lista para HTML. Sua interface é simples, composta por uma janela com o menu de texto e a barra de ferramentas com a lista logo abaixo.

Também temos o Process Explorer e o Process Monitor, ambos integrantes do conjunto de ferramentas dos utilitários do SysInternals. O Process Explorer pode ser encarado como uma guia de Processos do Gerenciador de Programas, porém muito mais poderoso e com mais recursos de controle.

O Process Explorer (**figura 4**) exibe todos os eventos em execução no sistema, e destaca cada um deles com base na sua característica, se é um serviço, uma nova execução, um processo deletado, etc. O destaque é feito com cores pré-definidas, sendo permtido personalizá-las.



F4. Process Explorer, muito útil na manutenção e muito eficiente se adotado na administração de sistemas.



F5. O Process Monitor, em conjunto com o Process Explorer, se tornam um verdadeiro canivete suíco tanto para a manutenção quanto a administração de sistemas.

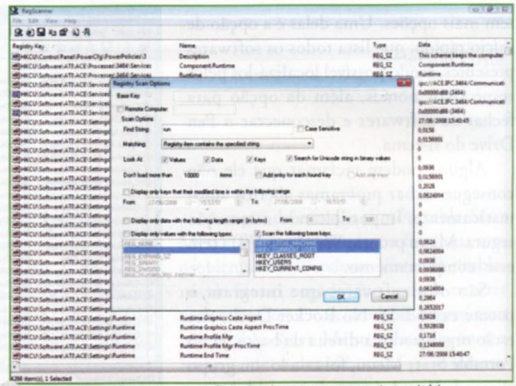
Ele não é limitado apenas à manutenção corretiva, é usado também para a administração de servidores, tanto que oferece uma opção para substuir o gerenciador de tarefas do sistema. Embora pequeno, é extremamente poderoso, dando suporte até mesmo aos simbolos de debug do sistema. Basta instalá-los, a exemplo do que foi feito na edição 75, na matéria sobre BSOD. Diante de sua versatilidade, vamos apenas apresentar um resumo.

Dentre as opções que com certeza vão auxiliar num evento de manutenção estão o Kill, o Find Process, que é um botão na barra de ferramentas que tem um desenho de um alvo. Utilize-o (clique e mantenha presssionado) para identificar, a partir da janela selecionada, qual é o nome do processo vinculado a ela. Em cenários onde um programa travou e o nome de arquivo associado não é amigável, essa ferramenta é muito útil.

O Process Monitor (**figura 5**) monitora a atividade do sistema a partir do momento em que foi inicializado. É exibido o processo e a chave do registro correlacionada, bem como outros elementos, como PID, o tipo de operação, etc. Tendo a capacidade de verificar qual é a chave do registro, ele permite o acesso direto a ela, abrindo o Registro do Windows nesse local, poupando o tempo de localizá-lo.

Como Portable Software, o Process Explorer e o Monitor são excelentes ferramentas, que também podem ser integradas ao sistema, proporcionando mais poder ao profissional responsável pela administração e manutenção do sistema.

O ProduKey é um software que auxilia na questão acerca da falha de memória, mas do usuário. Não é incomum o usuário, quando indagado sobre qual é a chave de instalação do sistema, simplesmente responder que não lembra. Uma outra situação onde o ProduKey é útil ocorre quando a etiqueta com o número do Windows está em uma posição de difícil visualização, como no painel traseiro ou na base do gabinete do computador e esse, por sua vez, está instalado num rack.



F6. A janela do RegScanner onde definimos a busca e os respectivos critérios

As chaves que o ProduKey pode localizar no registro são limitadas aos produtos da Microsoft.

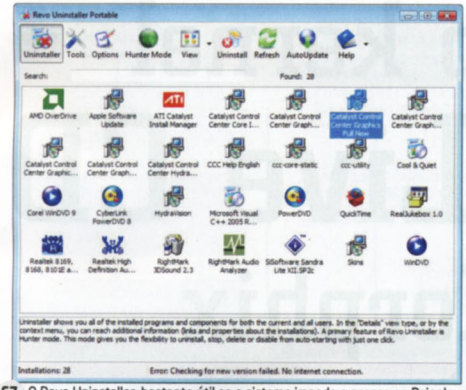
O RegScanner (**figura 6**) é um utilitário que oferece a capacidade de executar pesquisas mais sofisticadas no registro do Windows. É possível definir se a chave é sensível a letras maiúsculas ou minúsculas (case sensitive), critério do valor (se deve ser exatamente igual ou atender alguma condição), limite de resultados, escolha dos locais onde a busca será realizada, ou seja, tudo o que um bom mecanismo de busca precisa oferecer.

Um dos recusos presentes no RegScanner é a possibilidade de realizar a busca no registro de qualquer computador conectado a rede.

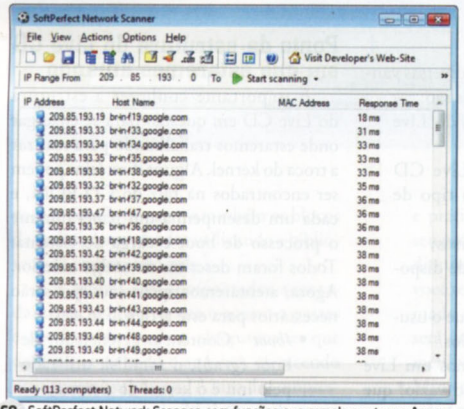
Ao ser executado, são abertas duas janelas. Fica em primeiro plano a janela Options, onde definimos o que vai ser procurado, aonde e como. Ao iniciar a procura, ela é fechada e o foco recai para a segunda janela, que exbirá os resultados.

Nessa janela, temos mais opções, como exportar chaves, criar um arquivo para remover chaves selecionadas do registro, abrir o Registro do Windows diretamente na chave selecionada. Para fins de documentação, há a opção de salvar o resultado da busca em HTML ou das chaves selecionadas em arquivo de texto. Essa duas opções podem ser interessantes nas análises forenses.

O Revo Uninstaller (**figura 7**)tem a função de desinstalar softwares. Não é tão



F7. O Revo Uninstaller, bastante útil se o sistema impede o acesso ao Painel de Controle.



F8. SoftPerfect Network Scanner, com funções que complementam o Angry IP Scanner. Conforme o cenário, ele pode facilmente substituí-lo. No exemplo, uma busca de Ips com base nome de host, no caso o google.com

poderoso quanto o CleanSweep, porém é bastante útil em cenários onde a instalação de algum software comprometeu a estabilidade do sistema e o acesso ao Painel de Controle ficou comprometido. Além de acessar os mesmos arquivos de informação necessários para a desinstalação, ele oferece acesso às Ferramentas Administrativas e às opções de inicialização automática, o AutoRun. Há outros dois cleaners embutidos, para browsers (IE, Firefox, Opera e Netscape) e para o Microsoft Office (do 2000 ao 2007).

O SoftPerfect Network Scanner é uma alternativa ao Angry IP Scanner. Eles tem a mesma função básica, mas suas características se complementam. Por exemplo, o Network Scanner tem funções de autodetecção do escopo de IP, bem como a detecção do IP Externo da rede a partir de um nome de host (como de um domínio .com) e suporte a operações de gerenciamento remoto, como enviar um pacote Wake On LAN, comando de desligamento (Shutdown e Power Off).

Parace redundante existir um comando Shutdown ou Power Off. Em Shutdown, temos opções como reiniciar o sistema e exibir uma mensagem de aviso sobre a ação. Já Power Off define como será feito o desligamento, se amigavelmente ou a força.

A interface de ambos é bem similar, porém a do Network Scanner é um pouco mais refinada.

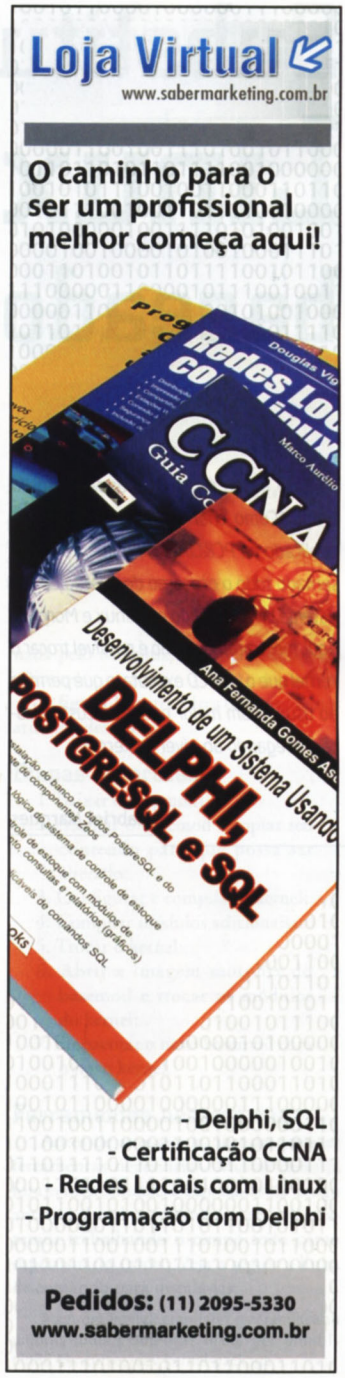
Por fim, outro software que atua na falha de memória do usuário, o WirelessKeyView. Ele não é uma ferramenta para hackear uma rede sem fio que identifica o SSID bem como as chaves de acesso, ele simplesmente busca pelas chaves de acesso a redes sem fio armazenadas no sistema.

Conclusão

Como comentamos no começo, toda e qualquer ferramenta que nos auxilia no dia-a-dia da manutenção é bem-vinda. Algumas delas podem até substituir os utilitários default do sistema e com ganhos consideráveis, como é o caso do Process Explorer e Monitor, o que não é uma grande surpresa considerando a origem deles, o Sysinternals. Mas, além de ter um bom conjunto a mão, é necessário mantê-lo atualizado e ajustar as opções conforme as necessidades.

Realmente desejamos que a nossa seleção seja útil e aguardaremos os comentários acerca dela.

PC



Substituindo o kernel Linux do Live CD baseado no Morphix

Este artigo é um aprofundamento do artigo "Como criar um Live CD do zero", publicado na PC&CIA 78, no qual foi apresentado todo o processo de criação de um sistema Live, baseado em Linux e Morphix. Aqui, mostraremos como é possível trocar o kernel que o Live CD executa, o que permite ao usuário um maior poder de customização, chegando ao nível do kernel.

Gabriel Marques

Introdução

A troca do kernel oferece diversas vantagens, e as mais significativas são:

- Máxima customização do Live CD;
- Direcionamento do Live CD para um determinado tipo de hardware;
- Inclusão de novos recursos;
- Suporte a novos tipos de dispositivos;
- Remoção de recursos que o usuário julgue desnecessários.

No artigo anterior, criamos um Live CD a partir de um diretório vazio, que seria toda a base do Live CD e, baixamos o arquivo.iso "basemod_GabiX_Artigo_LiveCD.iso". O objetivo será alterar o kernel presente nesse *basemod*. do kernel 2.6.18.8-morphix1 pelo kernel 2.6.23.

Este artigo assume que o leitor executou com êxito os passos do artigo anterior, referente à montagem do Live CD. Novamente, a distribuição utilizada neste artigo é o Debian GNU/Linux, embora o conteúdo apresentado também sirva para outras distribuições.

Entendendo melhor o processo

Agora faremos uma breve retrospectiva do assunto abordado anteriormente. Ela será fundamental para a compreenção de onde estaremos atuando durante os procedimentos apresentados. Esse é um tópico mais avançado, vale a compreensão dos itens a seguir.

Ponto da estrutura do Live CD em que estaremos atuando

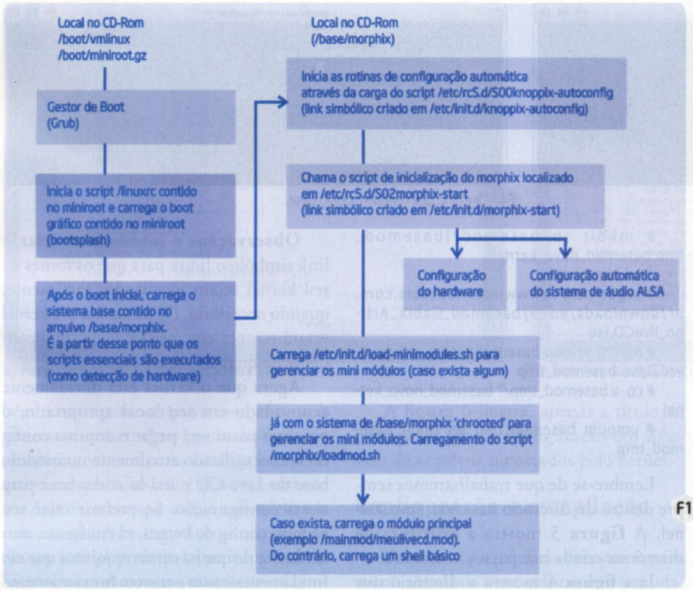
É importante conhecer a estrutura do Live CD em questão para se enxergar onde estaremos trabalhando para realizar a troca do kernel. Alguns diretórios podem ser encontrados na raiz do CD-ROM, e cada um desempenha um papel durante o processo de boot e carga do sistema. Todos foram descritos no artigo anterior. Agora, atentaremos apenas aos que serão necessários para este artigo. São eles:

- */boot* - Contém o gerenciador de boot (*grub*), o ramdisk utilizado pelo init e o kernel do sistema;
- */base* - Contém o arquivo morphix. Este é o módulo base que detecta e configura o hardware, além de conter e carregar os módulos necessários ao kernel.

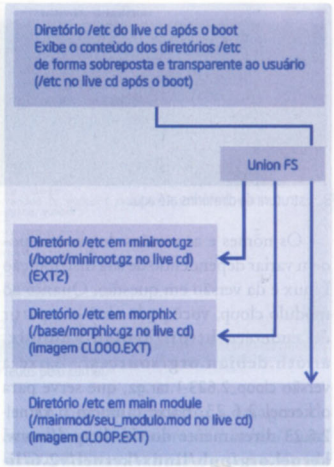
Quanto aos tipos de módulos

Um módulo é uma imagem "compactada" de um dispositivo de *loopback* ("*compressed loopback device*", ou "*cloop*"). Cloop é um módulo, no kernel do Linux, que permite a descompressão transparente de dispositivos de blocos em modo somente leitura. Não é um sistema de arquivos compactado propriamente dito.

Foi desenvolvido por Rusty Russel e é mantido atualmente por Klaus Kanopper, o criador do Knoppix. Numa imagem cloop, podemos encontrar um índice de busca, um cabeçalho contendo o número de blocos no arquivo e o tamanho deles após a descompressão, um *script* com comandos



F1. Estrutura de funcionamento do sistema que será carregado a partir do Live CD.



F2. Funcionamento do unionfs.

para montar a imagem e também os blocos de dados, compactados utilizando a biblioteca de compressão zlib.

Os blocos são compactados separadamente, o que permite o acesso a partes específicas da imagem cloop sem ter que descompactar todo o arquivo, oferecendo uma enorme vantagem. A taxa de compressão gira em torno de 2.5:1. ou seja, quase 2 GB compactados em 700 MB.

Imagine ter que descompactar tudo isso apenas para acessar um simples arquivo texto ou para carregar um navegador de Internet. Haja paciência e memória! A compactação dos blocos separadamente e a indexação contornam esta situação.O morphix define três tipos de módulos:

- Módulo base (*base module*): É o arquivo /base/morphix. Contém os programas e scripts responsáveis por detectar e configurar o hardware, além dos módulos adicionais necessários ao kernel. É a partir deste módulo que o script /morphix/loadmod.sh detecta e carrega o módulo principal, visto a seguir;
- Módulo principal (*main module*): É o arquivo /mainmod/nome_modulo.mod, que será criado pelo usuário. Após terminar a leitura e prática deste artigo, você terá o seu próprio arquivo.mod dentro do diretório /mainmod. Suponha que você tenha criado um módulo chamado meulivecd. Desta maneira, será criado o arquivo /mainmod/meulivecd.mod;
- Mini-módulo (*mini module*): um mini-módulo também é uma imagem cloop e pode ser utilizado para adicionar recursos extras ao Live CD. Não haverá a necessidade de criarmos mini-módulos, pois o o que precisaremos ficará no módulo principal. Um exemplo de mini-módulo é um hack, utilizado no passado para carregar o módulo proprietário para placas da NVIDIA e ATI.

Neste artigo nos concentraremos no módulo base. Abriremos o módulo base e faremos diversas alterações em seu conteúdo. Estaremos "hackeando" o módulo base para que este atenda às nossas necessidades. No artigo anterior, utilizamos um módulo base para construir o Live CD, enquanto que neste artigo definiremos o modo como o módulo base se comportará. A partir do momento que você perceber o poder que terá em mãos e a flexibilidade proporcionada pelo Morphix, sua imaginação será o limite!

A **figura 1** ilustra a área onde estaremos atuando desta vez.

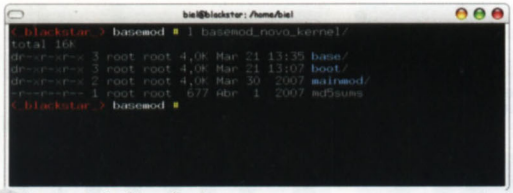
Etapas do processo

1. Baixar o basemod;
2. Montar o basemod e copiar seu conteúdo para que possa ser alterado;
3. Configurar e compilar o kernel;
4. Compilar módulos adicionais;
5. Trocar o kernel;
6. Abrir a imagem morphix do basemod e trocar os módulos do kernel;
7. Empacotar o novo basemod com o novo kernel.

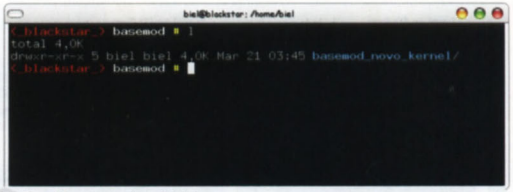
Ferramentas necessárias

Antes de prosseguir, instalaremos as ferramentas necessárias. Muitas delas já foram mencionadas e explicadas no artigo anterior. Lembre-se também de que estaremos trabalhando o tempo todo como superusuário (root). Veja a seguir a linha de comando para instalá-las:

```
# apt-get intstall cramfsprogs cramfsswap unionfs-tools cloop-utils make gcc binutils bin86 libncurses-dev kernel-package
```



F3. Estrutura de diretórios até aqui.



F4. Diretório que contém módulo base.

Os nomes e as versões de pacotes podem variar dependendo de sua distribuição Linux e da versão em questão. Quanto ao módulo cloop, você pode obtê-lo a partir do endereço **http://debian-knoppix.alioth.debian.org/sources/**. Baixe a versão cloop_2.623-1.tar.gz, que serve para o kernel 2.6.23. Baixe também o kernel-2.6.23 diretamente do site **http://www.kernel.org/pub/linux/kernel/v2.6/linux-2.6.23.tar.bz2**. Esses arquivos devem ser salvos no diretório /usr/src/, o qual será referenciado no decorrer deste artigo para a realização das etapas.

Sistemas de arquivos transparentemente sobrepostos

Uma novidade neste artigo é o uso do sistema unionfs, que permite a transparência entre os sistemas de arquivos sobrepostos, utilizados no Live CD (**figura 2**). O conteúdo de diretórios com o mesmo caminho podem vistos juntos em um único diretório no novo sistema de arquivos virtual, após a carga do Live CD. O pacote unionfs-tools possui ferramentas e bibliotecas, ao passo que o pacote unionfs-src possui o código-fonte do módulo do kernel que será adicionado ao novo kernel do Live CD.

Como o kernel 2.6 mudou bastante nas últimas versões, será preciso colocar um patch para suportar o sistema unionfs. As instruções necessárias para este procedimento serão apresentadas mais adiante.

Começando a bagunça

Como de costume, vamos criar um diretório para a nossa "bagunça". A seguir, baixaremos o basemod para o local apropriado e, após montá-lo, copiaremos seu conteúdo para um outro diretório, para que possamos alterá-lo.Obervação: salve o basemod_GabiX_Artigo_LiveCD.iso (disponível em nosso site **www.revistapcecia.com.br**) dentro de basemod_trocar_kernel. Vamos aos comandos:

```
# mkdir -p basemod/{basemod_tmp,basemod_novo_kernel}
# cd basemod
# wget http://www.revistapcecia.com.br/downloads/ed79/basemod_GabiX_Artigo_liveCD.iso
# mount -o loop basemod_GabiX_Artigo_liveCD.iso basemod_tmp
# cp -a basemod_tmp/* basemod_novo_kernel
# umount basemod_tmp && rmdir basemod_tmp
```

Lembre-se de que trabalharemos sempre dentro do diretório basemod_novo_kernel. A **figura 3** mostra a estrutura de diretórios criada nos passos anteriores.

Já a **figura 4** mostra o diretório que armazena o conteúdo do módulo base, o qual será alterado.

Sobre o kernel que será utilizado no Live CD

Este talvez seja o passo mais complicado. Se você não tem experiência com compilação de software, ou então, se nunca compilou o kernel do seu sistema Linux, poderá ter um pouco de dor de cabeça. O que faremos agora será baixar o kernel 2.6.23 e configurá-lo para o nosso Live CD a partir do arquivo de configuração já encontrado no morphix. Isso permite que você mantenha o suporte aos dispositivos atualmente configurados. Se desejar, faça sua própria configuração, mas lembre-se que seu sistema ficará cada vez mais restrito em relação ao tipo de hardware em que poderá executar.

Após obter o tarball do código-fonte do kernel que pretende utilizar em seu Live CD, é necessário extraí-lo para o local apropriado. Como já mencionado anteriormente, o diretório de trabalho agora será o /usr/src.

Vamos extrair o conteúdo do tarball (o nome pode variar, dependendo da forma como você o pegou):

```
# cd /usr/src
# tar xjvf linux-2.6.23.tar.bz2
# ln -s linux-2.6.23 linux
```

Observação: é interessante criar o link simbólico linux para que os fontes de seu kernel sejam localizados facilmente, quando necessário. Desta forma, seu kernel estará sempre em /usr/src/linux, independente de qual versão ele seja.

Agora que o kernel está devidamente acomodado em seu local apropriado, o próximo passo será pegar o arquivo config do kernel utilizado atualmente no módulo base do Live CD e usá-lo como base para nossa configuração. Se preferir criar seu próprio config de kernel, vá em frente, mas lembre-se de que há certos requisitos que são fundamentais para o correto funcionamento do morphix. Caso você cometa algum engano, seu Live CD não funcionará. Sugerimos que você faça um estudo detalhado da configuração do config original, antes de realizar mudanças radicais.

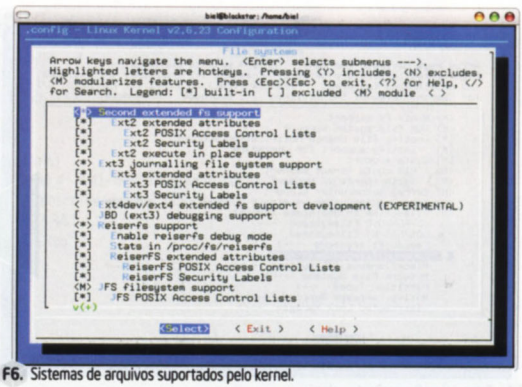
O config utilizado pelo kernel do módulo base está no diretório /boot, dentro da imagem cloop chamada /base/morphix, na raiz do módulo base do Live CD. O que faremos a seguir, será extrair a imagem cloop morphix para um arquivo do tipo "ISO", para em seguida montá-lo e pegar o arquivo necessário. Tenha sempre em mente o mapeamento dos diretórios onde estaremos trabalhando, pois navegaremos entre eles com muita freqüência durante todo o artigo.

```
# cd basemod_novo_kernel/base
# extract_compressed_fs morphix > morphix.iso
# mkdir morphix_tmp
# mount -o loop morphix.iso morphix_tmp
# cp morphix_tmp/boot/config-2.6.18.8-morphix1 /usr/src/linux/.config
# mkdir morphix_new
# cp -a morphix_tmp/* morphix_new
# umount morphix_tmp && rmdir morphix_tmp
# rm -frv morphix morphix.iso
```

Observação: O diretório morphix_new originará o novo módulo base. Tam-



F5. Menu inicial da tela de configuração do kernel.



F6. Sistemas de arquivos suportados pelo kernel.

bém removemos o arquivo morphix, pois um novo será criado a partir do diretório morphix_new, e a partir desse ponto, o arquivo morphix.iso não é mais necessário.

A próxima etapa será a mais delicada e demorada. A configuração e compilação de um kernel pode parecer um processo "ácido" para os novatos no assunto. O importante é não desistir caso algo dê errado. Passaremos por inúmeras telas cheias de opções para ligar e desligar, o que aumenta a chance de erros.

Para quem nunca compilou o kernel do Linux, aqui vai um rápido kit de sobrevivência. Na tela de configuração, temos um enorme menu. Para navegar, utilize as setas direcionais. Para escolher um menu, pressione a tecla 'enter' sobre ele e, para retornar ao menu anterior, pressione a tecla 'esc' ou selecione a opção 'exit', na parte inferior da tela, e tecle 'enter'.

Algumas das opções selecionáveis podem se apresentar de duas maneiras:

[ ] - o recurso suporta apenas configuração de forma embutida no kernel;

< > - o recurso suporta configuração de embutida ou modular;

[*] - o recurso está ligado;

<*> - o recurso está ligado de forma embutida;

< M > - Indica que o recurso está ligado de forma modular.

Configurar um recurso de forma modular significa dizer ao kernel para gerar um módulo na hora da compilação. Módulos apresentam a vantagem de serem ligados e desligados sob demanda, o que aumenta a flexibilidade do seu kernel, dependendo do propósito (**figura 5**).

A **figura 6** ilustra, apenas a título de exemplo, a tela de configuração dos sistemas de arquivos suportados pelo kernel.

Configuração e compilação do kernel

Baixaremos o patch do *bootsplash*, para manter a tela de boot gráfico. Em seguida, aplicaremos o patch e proseguimos com a configuração. Baixe o patch a partir de nosso site **www.revistapcecia.com.br** (arquivo **bootsplash-3.1.6-2.6.23.diff**) e salve-o dentro de /usr/src/linux

```
# cd /usr/src/linux
# patch -p1 < bootsplash-3.1.6-2.6.23.diff
```

O mesmo deve ser feito patch do unionfs, ainda no diretório /usr/src/linux:

```
# wget http://download.filesystems.org/unionfs/unionfs-2.x/unionfs-2.2.4_for_2.6.23.16.diff.gz
# patch -p1 < unionfs-2.2.4_for_2.6.23.16.diff
```

O próximo comando abre a tela de configuração do kernel (não se esqueça de ligar o *bootsplash* e o *unionfs*!):

```
# make menuconfig
```

Para ligar o unionfs, acesse o menu "Layered file systems", no menu fyle systems (**figura 7**). Para ligar o bootsplash, acesse "Device Drivers → Graphics Support → Bootsplash Configuration" (**figura 8**).

Terminada a configuração, o próximo comando realiza a compilação do kernel e dos módulos. Este processo pode demorar um pouco, dependendo do seu hardware e do número de programas em execução no seu sistema.

```
# make all
```

Ao fim do processo, a imagem do kernel compilado estará em /usr/src/linux/arch/i386/boot/bzImage, e será utilizado mais adiante.

Adiantando um pouco o assunto, o mais elegante, para instalar os módulos, é definir a variável que controla o caminho de instalação de módulos (INSTALL_MOD_PATH) e executar o comando correto. Mas isso poderia acabar confundindo as coisas, já que nossos caminhos de diretórios já estão bem tortuosos. Neste caso, instalaremos os módulos como se estivéssemos configurando nossa própria estação de trabalho, o que fará com que sejam copiados para o diretório /lib. Isto facilitará na hora de localizá-los e copiá-los para o nosso módulo base. Veja os comandos a seguir:

```
# make modules_install
# ln -s /lib/modules/2.6.23-morphix1/ /lib/modules/2.6.23
# ls -l /lib/modules
```

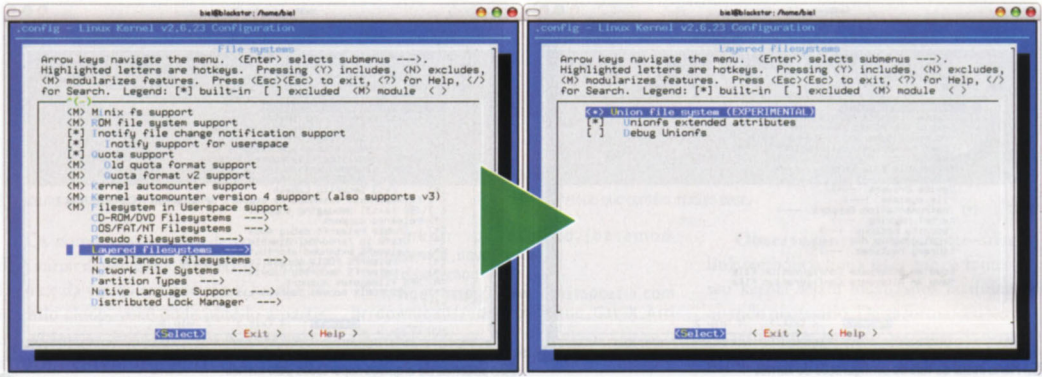
A **figura 9** ilustra o diretório /lib já com os novos módulos instalados.

Configuração e instalação do módulo cloop

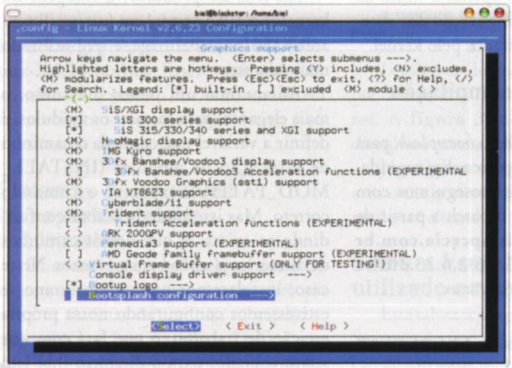
Baixe o módulo cloop diretamente do site **http://debian-knoppix.alioth.debian.org/sources/cloop_2.623-1.tar.gz** e salve-o em /usr/src. Esta é a versão compatível com o kernel 2.6.23.

Agora vamos compilar o módulo cloop, instalá-lo no local correto e atualizar o arquivo de dependências de módulos.

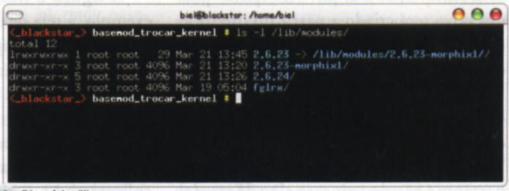
```
# cd /usr/src/
# tar zxvf cloop_2.623-1.tar.gz
# cd cloop_2.623
# make KERNEL_DIR=/usr/src/linux
```



F7. Telas de configuração do unionfs.



F8. Tela de configuração do bootsplash.



F9. Diretório /lib.


```
# mkdir /lib/modules/2.6.23-morphix1/extra
# cp cloop.ko /lib/modules/2.6.23-morphix1/extra
# echo /lib/modules/2.6.23-morphix1/extra/cloop: /lib/modules/2.6.23-morphix1/extra/cloop >> /lib/modules/2.6.23-morphix1/modules.dep
```

Troca do kernel-2.6.18 pelo 2.6.23

É chegada a hora de substituir o kernel do módulo base pelo kernel que você acabou de compilar. Preste bastante atenção nos passos a seguir, pois serão muitos os detalhes envolvidos.

1) Para substituir o kernel no /boot do módulo base (vá para basemod/basemod_novo_kernel antes do próximo comando), faça o seguinte:

```
# cd boot
# cp /usr/src/linux/arch/i386/boot/bzImage vmlinuz
```

2) Substituição do kernel no miniroot.gz: Este passo é muito delicado, pois nem todos os módulos estão dentro do miniroot. É preciso observar o tamanho do miniroot.gz, que não deve exceder seu tamanho atual. Os módulos devem ser substituídos um a um, obedecendo à estrutura já criada. Lembre de que o script linuxrc do miniroot deve ser atualizado para carregar os novos módulos inseridos, além dos já existentes. O módulo cloop deve ir para dentro do miniroot.gz. Preste muita atenção aos diretórios e seus caminhos!

No exemplo a seguir, trocaremos os módulos já presentes no diretório modules:

```
# mkdir miniroot_tmp
# gunzip miniroot.gz
# mount -o loop miniroot.gz miniroot_tmp
# cd miniroot_tmp/modules
# cp /lib/modules/2.6.23-morphix1/extra/cloop ./
# cp /lib/modules/2.6.23-morphix1/kernel/drivers/ide/ide-cd.ko .
# cp -fv /lib/modules/2.6.23-morphix1/kernel/drivers/scsi/{3w-xxxx,a100u2w,advansys,aha152x,atp870u,aha1542,BusLogic,dtc,eata,fdomain,gdth,initio,megaraid,NCR53c406a,pas16,psi240i,qlogicfas,t128,tmscsim,u14-34f,ultrastor,wd7000}.ko scsi/
# cp /lib/modules/2.6.23-morphix1/kernel/drivers/usb/core/usbcore.ko usb/
# cp /lib/modules/2.6.23-morphix1/kernel/drivers/usb/host/{ehci-hcd,ohci-hcd,uhci-hcd}.ko usb/
# cp /lib/modules/2.6.23-morphix1/kernel/drivers/usb/storage/usb-storage.ko usb/
```

Agora podemos sair do miniroot, desmontá-lo e compactá-lo novamente:

```
# cd ../../
# umount miniroot_tmp
# gzip miniroot
# rmdir miniroot_tmp
```

Agora iremos copiar todo o diretório de módulos para o módulo base, para em seguida compactá-lo novamente com cloop e criar o novo arquivo base/morphix na raiz do Live CD. (vá para basemod/basemod_novo_kernel antes do próximo comando)

```
# cd base/morphix_new/lib/modules
# cp -rf /lib/modules/2.6.23* ./
# rm -rf 2.6.18*
```

Acabamos de copiar os módulos do novo kernel para o diretório que será o novo módulo base e também removemos o diretório de módulos do antigo kernel 2.6.18-morphix1.

Bem, agora basta compactar o diretório morphix_new para um arquivo chamado morphix, utilizando cloop. Para facilitar o processo, utilize o script do **box 1**.

Após copiar este código dentro de um script e dar as devidas permissões de execução, gere o módulo com o comando a seguir (salve seu script em /usr/local/sbin/ para respeitar a estrutura de diretórios e facilitar as coisas):

```
# make-module morphix_new/ morphix
```

Agora é só criar o "iso" do módulo base para que novos Live CDs com kernel customizados possam ser criadosv.

Novamente, utilize mais um script para facilitar sua vida (**box 2**).

(vá para basemod/ antes do próximo comando. Lembra deste diretório?)

```
# make-iso basemod_novo_kernel base-
mod_GabiX_2.6.23.iso
```

Para testar seu novo módulo base, tal como fizemos na edição 78, recomendamos o uso de um ambiente virtual primeiramente, o que pode ser feito a partir de softwares de virtualização, como o Qemu. Veja como proceder:

```
# apt-get install qemu qemuctl kqemu-com-
mon kqemu-source kernel-package
# cd /usr/src/
# tar xjf kqemu-source.tar.bz2
# cd linux
# make-kpkg modules_image
# cd ..
# dpkg -i kqemu-modules-*.deb
# modprobe kqemu
# qemu -m 128 -boot d -cdrom basemod_
GabiX_2.6.23.iso
```

Se você chegou até aqui com tudo funcionando, parabéns! Agora você tem um sistema personalizado para utilizar conforme conveniência. Mas se você encontrou algum problema, envie-nos um email (**a.leitor.pccia@editorasaber.com.br**) que teremos o maior prazer em ajudá-lo a resolver.

Até a próxima! **PC**

BOX1 : Procedimento de Reset/Precense em VHDL

```
#!/bin/bash
#
# Gabriel Marques - snortt@gmail.com

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

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

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

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

BOX2 : Procedimento de Reset/Precense em VHDL

```
#!/bin/bash
#
# Gabriel Marques - snortt@gmail.com

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

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

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

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

Controladores de domínio Windows Server 2008

PARTE FINAL

Na edição anterior, apresentamos os passos necessários para preparar um ambiente de rede Microsoft, com domínio baseado no Windows Server 2003, para receber novos servidores com o Windows Server 2008. Dentre as principais novidades deste sistema, está a possibilidade habilitar um nível muito maior de segurança para os servidores instalados em filiais de empresas. Nesta segunda e última parte da matéria, veremos na prática como configurá-los e ter o ambiente funcionando na prática. Vamos lá, então!?



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.

Implantando o Windows Server 2008 (DC gravável)

Agora que as modificações foram feitas no domínio (detalhes na edição anterior), vamos configurar o primeiro DC Windows Server 2008 na rede. Neste caso, este servidor irá armazenar a base de dados do AD no modo gravável, ou seja, trata-se de um DC completo.

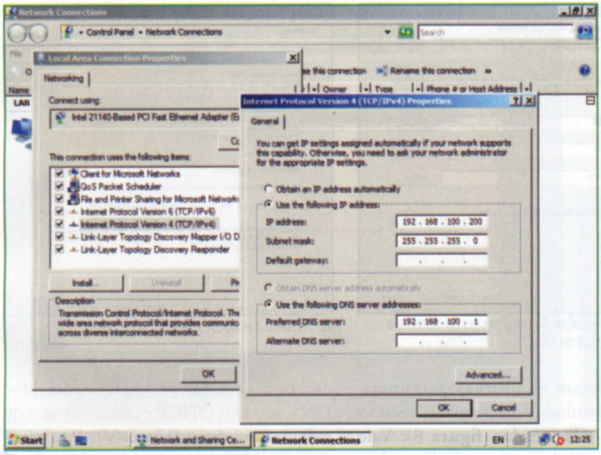
Com um computador com o referido sistema instalado, configure o mesmo com o endereço IP 192.168.100.200/24. Além disso, não esqueça de apontar o endereço IP do servidor DNS, que, neste caso, é o computador com o Windows Server 2003. Ou seja, o IP 192.168.100.1 (**figura 1**).

Feito isso, clique em Start > Run. Na caixa que se abre, digite DCPROMO. Repare que a caixa informa que esta operação será executada nível de privilégio de administrador.

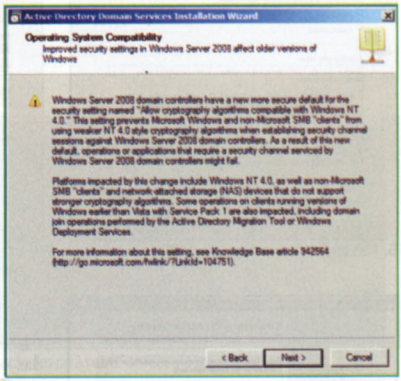
Antes de começar, o assistente avalia se o **Active Directory Domain Services (AD DS)** está instalado. Caso esta resposta seja negativa, este serviço será automaticamente instalado.

Na primeira tela do assistente, ele informa que em função do Windows Server 2008 trabalhar com um nível de criptografia mais elevado quando se comunica com computadores que estejam executando o Windows NT 4.0 (ou nele baseados, como é o caso aqui), estes não poderão se comunicar com o Windows Server 2008 se o pacote de criptografia forte não estiver instalado. Isto também se aplica a clientes SMB que não sejam Microsoft (**figura 2**).

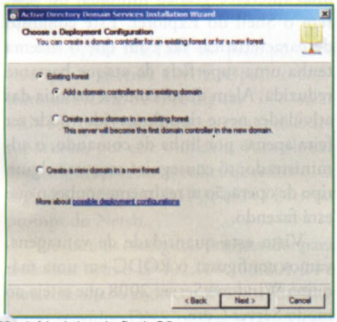
Um dos detalhes mais interessantes neste assistente é que agora ele ficou mais intuitivo. As perguntas estão sendo feitas de uma forma que evita que pessoas menos experientes cometam erros durante o processo de instalação.



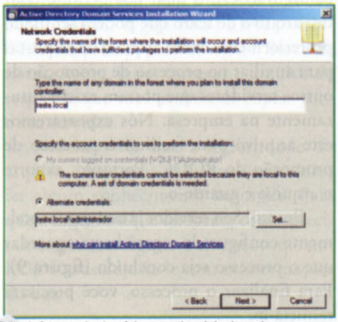
F1. Configuração da placa de rede do servidor controlador de domínio (DC) com Windows Server 2008.



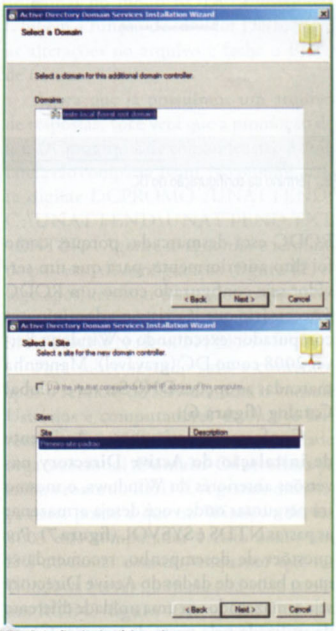
F2. Mensagem informativa do AD DS com relação à compatibilidade com outros SO's.



F3. Início da instalação do DC.



F4. Informando domínio e credenciais de rede.



F5. Seleção do domínio e site.

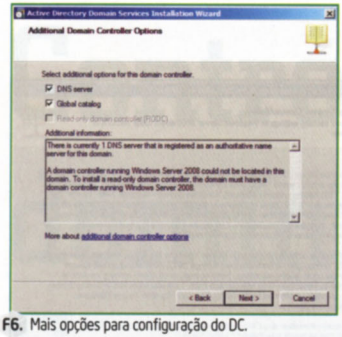
Na próxima tela, o assistente pergunta se você deseja criar um domínio em uma nova floresta (**Create a new domain in a new forest**), ou se deseja ingressar em um domínio existente (**Existing Forest**). Como o nosso domínio já existe, iremos clicar em **Existing forest** (**figura 3**).

Ao clicar nessa opção, duas outras opções são apresentadas: Adicionar um DC em um domínio existente (**Add a domain controller to an existing domain**) e Criar um novo domínio (domínio filho) em uma floresta existente (**Create a new domain in an existing forest**). Como a nossa intenção é configurar um DC adicional, iremos selecionar a primeira opção.

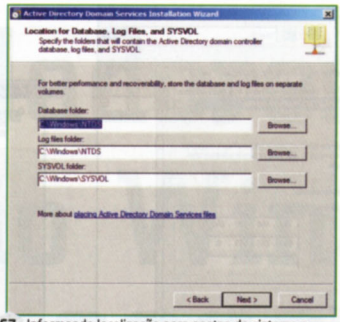
Na próxima tela, você terá que informar o nome DNS do domínio no qual o DC adicional será colocado. No nosso caso, teste.local. Além disso, você também deverá fornecer uma conta, existente no domínio teste.local, com privilégio administrativo para executar essa tarefa (**figura 4**).

Agora o assistente exibe o nome e algumas informações sobre o domínio selecionado (por exemplo, a informação de que este domínio é o domínio raiz da floresta). Nesse momento também será verificado se a ferramenta de linha de comando ADPREP foi usada, ou seja, se o domínio e a floresta foram devidamente preparados para receber o DC Windows Server 2008. Caso negativo, você será instruído a executar este procedimento para poder continuar (**figura 5**). Na tela seguinte, exibida ao lado, o assistente pede para que você indique o site onde o DC adicional será configurado.

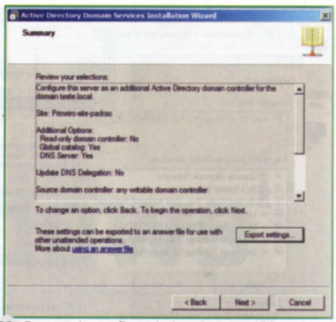
O assistente exibirá agora uma tela sugerindo que este servidor seja configurado como servidor DNS (de que adianta dois DCs se você também não tiver a redundância no serviço DNS?). Além disso, é sugerido ainda que este servidor seja configurado como servidor de catálogo global. Até o momento, a opção de configurar este servidor como um



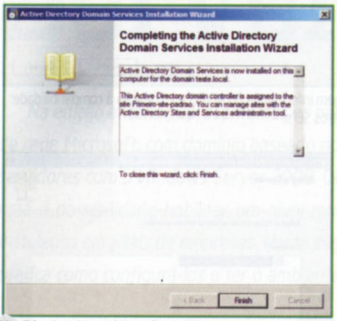
F6. Mais opções para configuração do DC.



F7. Informando localização para pastas do sistema e banco de dados do DC.



F8. Resumo das opções selecionadas para o DC.



F9. Término da configuração do DC.

RODC está desmarcada, porque, como foi dito anteriormente, para que um servidor seja configurado como um RODC é necessário que já exista no domínio um computador executando o Windows Server 2008 como DC (gravável). Mantenha marcadas as opções **DNS Server** e **Global Catalog** (**figura 6**).

Conforme ocorria com o **Assistente de instalação do Active Directory** nas versões anteriores do Windows, o mesmo irá perguntar onde você deseja armazenar as pastas **NTDS** e **SYSVOL** (**figura 7**). Por questões de desempenho, recomenda-se que o banco de dados do Active Directory seja armazenado em uma unidade diferente da utilizada pela pasta de sistema. Como só estamos fazendo testes, iremos usar as opções padrão.

Como de costume, na próxima tela o assistente irá lhe pedir a configuração de uma senha que poderá ser usada no **modo de restauração do serviço de diretórios** (**DSRM**). É recomendável que esta senha seja diferente da utilizada na conta do administrador.

Estas foram as últimas perguntas. Agora será exibido um pequeno resumo das opções selecionadas (**figura 8**). Vale ressaltar nesta tela a existência de um botão chamado **Export Settings** (Exportar configurações), o qual nos permite criar um arquivo de texto que poderá ser usado posteriormente como arquivo de respostas para auxiliar no processo de promoção de outros servidores que possam existir futuramente na empresa. Nós exportaremos este arquivo para facilitar o processo de promoção do RODC. Portanto, exporte o arquivo e guarde-o.

Pronto! Seu servidor já está quase totalmente configurado, agora basta aguardar que o processo seja concluído (**figura 9**). Para finalizar o processo, você precisará reiniciá-lo.

Configurando o último servidor

Conforme foi dito na primeira parte desta matéria, o principal objetivo de se implementar um RODC em um domínio é o de aumentar o nível de segurança em cenários de filiais. Além de auxiliar na resolução deste tipo de questão oferecendo a possibilidade de trabalhar com o RODC, o uso do Windows Server 2008 nos permitirá mesclar esta funcionalidade com outro recurso interessante deste sistema: o modo **Server Core**.

Para quem ainda não o conhece, saiba que a instalação do Windows Server 2008 no modo Server Core seria um tipo de instalação no qual o SO será configurado com uma quantidade de recursos muito menor do que a utilizada em um instalação normal.

Neste modo de instalação, o servidor pode atuar como Controlador de domínio, servidor de arquivos, servidor DNS, servidor DHCP e como servidor de máquinas virtuais (Hyper-V). Para você ter uma idéia, quando é instalado desta forma, o Windows Server 2008 apresenta uma interface gráfica limitada, ou seja, sem o Shell do Explorer. Este conjunto de características faz com que o sistema tenha uma superfície de ataque bastante reduzida. Além disso, como a maioria das atividades neste tipo de servidor pode ser feita apenas por linha de comando, o administrador só conseguirá executar algum tipo de operação se realmente souber o que está fazendo.

Visto esta quantidade de vantagens, vamos configurar o RODC em uma máquina Windows Server 2008 que esteja no modo Server Core.

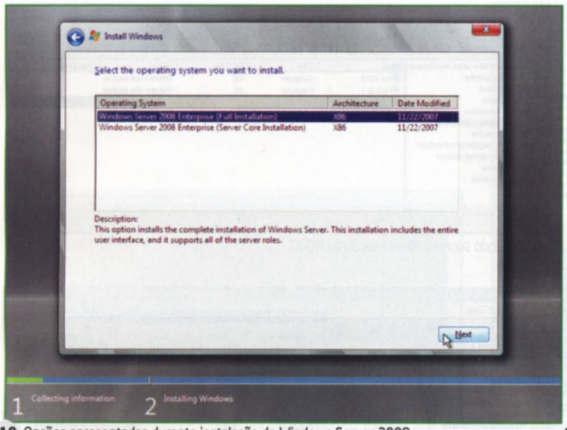
Colocando o Windows Server 2008 Server Core na rede

Para instalar o Windows Server 2008 no modo Server Core, basta que o administrador selecione esta opção durante o processo (**figura 10**).

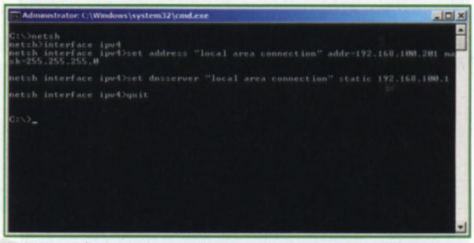
Depois de instalado, apenas o prompt de comandos estará disponível para que o administrador interaja com o sistema.

Depois que o servidor estiver instalado, nossa primeira tarefa é colocá-lo na rede, ou seja, configurar um endereço IP e indicar quem é o servidor DNS para o mesmo. Como não temos a interface gráfica padrão, teremos que executar essa tarefa por linha de comando.

Desde o Windows XP essa tarefa já podia ser executada dessa forma, porém muitos não a conhecem devido à preferência pela maior facilidade provida pela interface gráfica. Como este não é o caso



F10. Opções apresentadas durante instalação do Windows Server 2008.



F11. Configuração dos parâmetros de rede via linha de comando.

agora com o Server Core, teremos de lançar mão do utilitário de linha de comando **NETSH**.

Ao digitar NETSH no prompt, você verá que o sistema alternará para o contexto do Netsh. Se você digitar "?" e teclar <ENTER>, verá as diversas possibilidades suportadas por este utilitário. Para alterar as configurações da interface de rede, basta digitar INTERFACE IPv4 <ENTER> no prompt do Netsh.

Precisamos configurar este servidor para trabalhar com o IP 192.168.100.201/24 e para consultar o endereço IP 192.168.100.1 como servidor DNS preferencial. A execução dessa tarefa exigirá que o comando seja usado em duas partes: uma que determinará o endereço IP (se fosse o caso, a informação de quem é o gateway da rede também viria nesta etapa); e a outra linha de comando para informar quem é o servidor DNS preferencial para este computador (**figura 11**).

Agora que a rede já está configurada neste servidor, vamos configurá-lo como RODC. Lembra daquele arquivo de respostas que foi criado quando estávamos promovendo o DC adicional com o Windows Server 2008? Bem, coloque este arquivo em um compartilhamento e faça um mapeamento através da máquina com o Server Core usando a ferramenta de linha de comando **NET USE**. Daí, faça uma cópia deste arquivo para dentro deste servidor.

Como foi dito anteriormente, no modo Server Core o Windows Server 2008 oferece uma interface gráfica limitada, mas isso não significa "sem interface gráfica". Sendo assim, digite NOTEPAD <ENTER> no prompt para carregar o **Bloco de notas**. Agora, basta carregar o arquivo de respostas que você acabou de copiar para o seu servidor.

Podemos ver que a legibilidade do arquivo é boa, mas para isso é necessário ter algum conhecimento do inglês. Para que o arquivo fique da forma como precisamos para configurar o sistema como um RODC, basta ajustá-lo com as informações do **box 1**.

Box 1 - Configuração do arquivo de respostas

```
[DCInstall]

InstallDNS=Yes
ConfirmGc=Yes
CriticalReplicationOnly=No
DisableCancelForDnsInstall=No
Password=password
RebootOnCompletion=No
ReplicaDomainDNSName=teste.local
ReplicaOrNewDomain=ReadOnlyReplica
ReplicationSourceDC=W2K8-1.teste.local
SafeModeAdminPassword=abc,123
SiteName=Primeiro-site-padrao
UserDomain=teste.local
UserName=teste.local\administrador
```

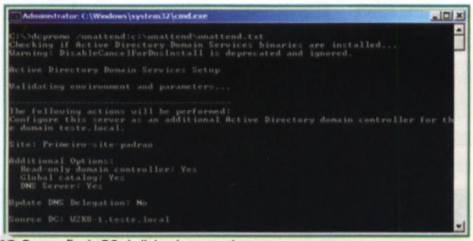
Qualquer informação extra é desnecessária para o que precisamos fazer. De forma resumida, este arquivo de respostas irá configurar o servidor como um DC adicional no modo RODC e adicionar também a função de servidor DNS. Salve as alterações no arquivo e feche o Bloco de notas.

Agora que já possuímos um arquivo de respostas, você verá que a promoção de um DC por linha de comandos não é uma tarefa tão complexa assim. No prompt, basta digitar DCPROMO /UNATTEND:C:\UNATTEND\UNATTEND.TXT <ENTER>. Agora é só aguardar o término do processo de configuração (**figura 12**) e, logo após, reiniciar o servidor, o que também deverá ser feito por linha de comando: SHUTDOWN /R <ENTER>.

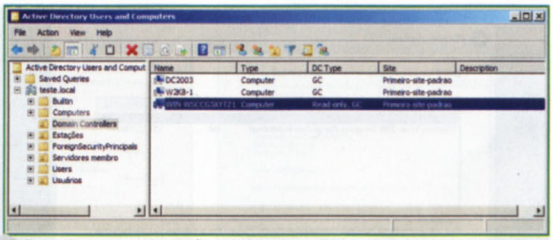
Para saber se tudo saiu a contento, após o reinício do servidor abra o console **Usuários e computadores do Active Directory** (DSA.MSC) e veja se a unidade organizacional **Domain Controllers** já exibe a conta do RODC. A grande diferença neste ponto é que no Windows Server 2003 este computador é visto como um DC adicional comum, enquanto que no Windows Server 2008 ele será visto como um RODC (**figura 13**).

Configurando o RODC

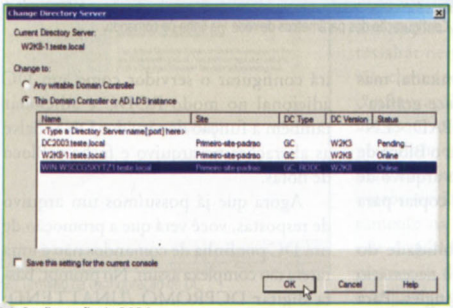
Conforme dito no início desta matéria, o RODC possui a base de dados do Active Directory completa no modo leitura (lembre que as senhas das contas dos usuários e/ou computadores, por padrão, não integram as informações armazenadas neste servidor). Sendo assim, não adianta tentar fazer alterações nos



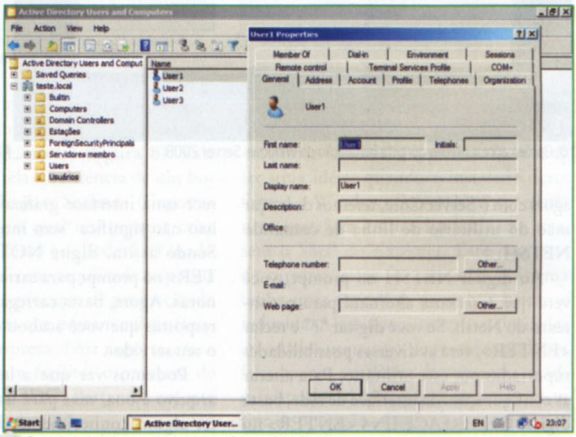
F12. Promoção do DC via linha de comandos.



F13. Checando sucesso da instalação do RODC.



F14. Configuração do RODC.



F15. Propriedades de uma conta de usuário no RODC.

objetos do AD, porque isso só poderá ser feito através de um DC completo, ou seja, gravável. Porém, já pensou como seria complicado consultar informações sobre uma determinada conta através de uma linha de comando?

Para evitar esse transtorno, basta saber que qualquer função executada por um computador com o Windows Server 2008, no modo Server Core, pode ser administrada remotamente através dos consoles MMC presentes em outros servidores com o Windows Server 2008, no modo full. O mesmo se aplica para o gerenciamento do serviço DNS, ou seja, basta utilizar o console DNS de um servidor comum (ou estação com o **pacote de ferramentas administrativas** instalado, como é o caso do RSAT disponível para o Windows Vista com Service Pack 1 – download gratuito em **www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyId=9FF6E897-23CE-4A36-B7FC-D52065DE9960&displaylang=en)** para se conectar ao serviço DNS no Windows Server 2008 Server Core.

Visto o exposto, abra o console **Active Directory Users and Computers** (DSA.MSC). **Detalhe:** se você usar esse mesmo console, só que através do Windows Server 2003, é possível encontrar as informações de que o RODC é um DC, porém, ao acessar as suas respectivas propriedades, não aparecem as novas guias de configuração. Sendo assim, os procedimentos citados a seguir deverão ser executados, obrigatoriamente, via Windows Server 2008.

Voltando ao DSA.MSC, clique com o botão direito do mouse sobre **Active Directory Users and Computers** e clique na opção **Change domain controller**. Na caixa que se abre, selecione o **RODC** e clique em **Ok** (**figura 14**).

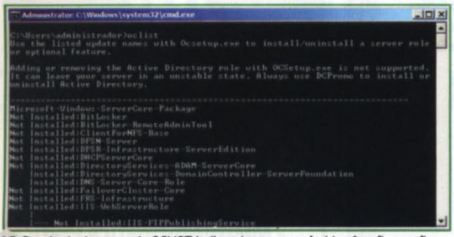
Na caixa de alerta que será aberta, a mensagem ressalta que, por se tratar de um RODC, somente operações de leitura poderão ser executadas no servidor.

Aparentemente nada está diferente, até que você resolve exibir as propriedades de uma conta. Para exemplificar o que estamos dizendo, abrimos as propriedades de uma conta de usuário, no caso a do **User1** (**figura 15**). Repare como os campos estão desativados para alteração.

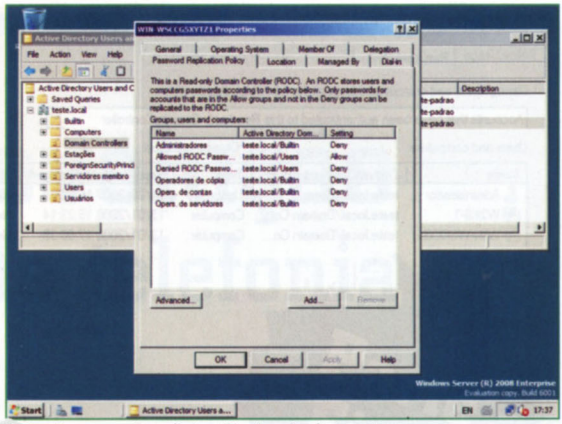
Até aqui, tudo bem, mas e se quisermos verificar se as funções de DC e servidor DNS realmente foram adicionadas? Uma das maneiras de executar essa tarefa é a partir do comando OCLIST, na máquina Server Core. Você verá uma lista contendo o status das funções de servidor presentes nesta máquina (**figura 16**).

Configurando o cache das senhas no RODC

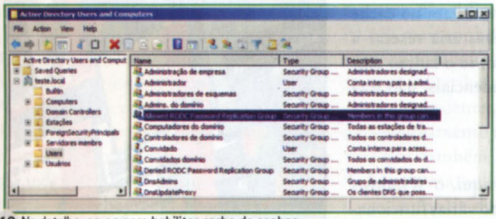
Como já sabemos, o RODC possui a base de dados do domínio completa no modo leitura, porém sem as informações sobre as senhas das contas dos usuários e credenciais de contas de computadores. Somente a conta **krbtgt**, que será usada no processo de logon das contas que estiverem se autenticando neste DC, além das informações sobre a própria conta de computador do RODC.



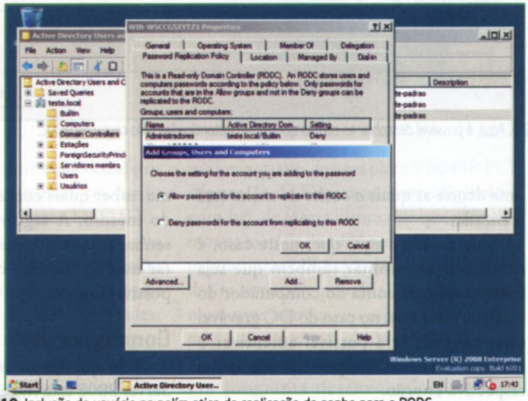
F16. Resultado do comando OCLIST indicando que as referidas funções estão realmente instaladas.



F17. Interface para configuração de política de replicação de senha.



F18. No detalhe, grupo para habilitar cache de senhas.



F19. Inclusão de usuário na polím etica de replicação de senha para o RODC.

Apesar disso, pode ser necessário permitir que o RODC faça o cache de determinadas contas com a finalidade de agilizar o processo de logon.

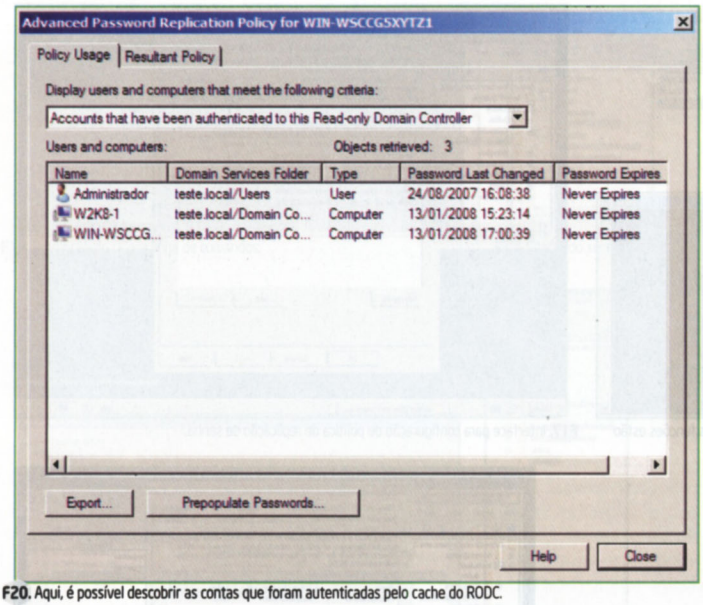
Para executar essa tarefa, abra o console **Active Directory Users and Computers** (DSA.MSC) no DC com o Windows Server 2008. Abra a unidade organizacional **Domain Controllers** e dê dois cliques sobre a conta do RODC. Na caixa que se abre, é possível constatar a presença de uma nova guia chamada **Password Replication Policy** (**figura 17**).

Pelas informações presentes nessa caixa, fica claro que o RODC não faz cache de nenhuma conta, porém, existe uma exceção. Repare que para o grupo **Allowed RODC Password Replication Group**, a coluna **Setting** indica que o cache de senhas é permitido. Repare ainda que existe uma entrada para outro grupo, chamado **Denied RODC Password Replication Group**, e que para este a coluna **Setting** indica que o cache de senhas não é permitido.

Feche esta caixa de propriedades e exiba o conteúdo do container **Users**. Localize os dois grupos citados anteriormente (**figura 18**). Observando estes detalhes citados anteriormente, fica claro que uma maneira simples de especificar outras contas para as quais você deseja que seja feito o cache de senhas no RODC seria adicionar as mesmas como participantes do grupo **Allowed RODC Password Replication Group**. E para o cenário oposto, isto é, para as contas que não devem ter o cache de senhas, basta adicioná-las como participantes do grupo **Denied RODC Password Replication Group**.

Se você quiser, é possível determinar as contas para as quais o cache de senhas deve ser explicitamente feito. Para isso, abra as propriedades do RODC e clique na guia **Password Replication Policy**. Depois, clique no botão **Add**. Na caixa que aparece, digite o nome de uma conta ou grupo para o qual o cache de senha deve ser feito. Para o nosso exemplo, usaremos a conta do **User1**. Ao clicar em **Ok**, outra caixa irá perguntar se você deseja, ou não, permitir que o cache seja feito. Clique na opção **Allow password for the account to replicate to this RODC** e clique em **Ok** (**figura 19**).

Note que a caixa de propriedades agora exibe a conta do User1 como sendo



F20. Aqui, é possível descobrir as contas que foram autenticadas pelo cache do RODC.

uma dentre as quais o cache de senha será realizado.

Vale ressaltar aqui que, neste caso, é necessário determinar também que seja feito o cache da conta do computador do usuário, visto que, no caso do DC gravável estar off-line, será possível autenticar o usuário, mas este não poderia usar a sua respectiva estação.

Até aqui tudo funciona adequadamente, porém, o que acontece se o RODC da filial for roubado? O ladrão poderia quebrar as senhas configuradas em cache? Sim. Então, como proteger estas contas? Infelizmente, ainda não existe algo que possa ser feito. A única ação disponível para o administrador seria a seguinte: ao ser informado de que o RODC foi roubado, abrir as propriedades do RODC, conforme explicado anteriormente no console **Active Directory Users and Computers** (DSA.MSC). Na guia **Password Replication Policy**, clicar no botão **Advanced**. Na caixa que aparece, selecione **Accounts that have been authenticated to this Read-only Domain Controller** no campo **Display users and computers that meet the following criteria (figura 20)**.

Assim, será possível ver todas as contas autenticadas por este servidor e, dessa forma, saber quais contas estariam no cache do mesmo. A seguir, bastaria resetar a senha. A partir de então, se o ladrão tentar usar as referidas credenciais, não será possível fazê-lo.

Conclusão

Pelo que vimos até aqui, o Windows Server 2008 está trazendo várias funcionalidades interessantes, ao passo que, a cada dia, o suporte para a tecnologia NT vai ficando para trás. Por exemplo, servidores Windows NT 4 não conseguem, de forma alguma, entender o que é um RODC. Até o processo de autenticação destes sistemas é complicado nestes tipos de servidores.

Além disso, o processo de configuração de um DC ficou bem mais simples. A possibilidade de utilizar arquivos de resposta neste processo de promoção é bastante interessante e garante que os servidores serão promovidos de forma padronizada. Também não poderíamos deixar de observar como é útil ter um servidor Windows Server 2008 no modo Server Core, em uma filial onde você não possa estar presente o tempo todo. Com esta funcionalidade, é possível garantir uma segurança muito maior para o servidor.

Até a próxima! **PC**



Asterisk: O nome da revolução no mercado de telefonia

Parte Final

Veja como instalar e configurar o PABX baseando-se em um software livre capaz de reduzir os custos de telefonia de sua empresa.

No primeiro artigo aprendemos a instalar o Asterisk no Debian Linux e a configurar ramais SIP (*Session Initiation Protocol*) em Softphones, telefones IP e em um adaptador ATA (Adaptador para Telefone Analógico). Além disso, tivemos a oportunidade de construir um plano de discagem simples, que indica ao Asterisk o que deve ser feito quando ele recebe uma chamada. Resumindo, tínhamos então um PABX funcional, permitindo a realização de chamadas entre seus ramais. No segundo, aprendemos a integrar o Asterisk com a rede pública de telefonia (PSTN - *Public Switched Telephone Network*), o que nos permitiu realizar chamadas para telefones convencionais a partir de nosso PABX. Além disso, criamos uma URA (Unidade de Resposta Audível) simples para atender nossas ligações, oferecendo opções de atendimento a nossos clientes e direcionando-os para os ramais desejados.



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

Agora vamos mostrar como configurar uma fila de atendimento em nosso PABX, mais conhecida como DAC (Distribuição Automática de Chamadas), que permite a distribuição de chamadas entre diversos atendentes, utilizando estratégias de balanceamento de trabalho entre eles. Veremos também como integrar nosso PABX a uma aplicação que faz acesso a um banco de dados, o que possibilita a realização de consultas, alterações e cadastro de informações a partir de qualquer telefone.

Cenário

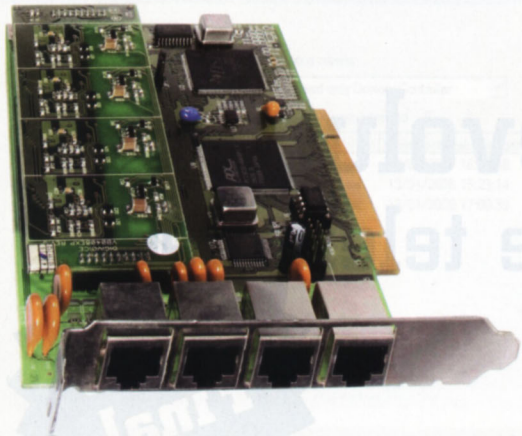
Uma transportadora precisa de um sistema simples de confirmação de entregas, pelo qual seus motoristas possam informar o recebimento de um frete a partir de qualquer lugar do Brasil. Embora já tenhamos entrado na era dos celulares de terceira geração, em muitos pontos do país não existe qualquer cobertura de serviços de telefonia móvel. Dessa forma, a idéia é possibilitar a utilização da rede de telefonia convencional, permitindo que os motoristas acessem o sistema até de um orelhão comum, o que também reduziria custos.

Para implantar esse sistema teremos um PABX Asterisk ligado à rede pública de telefonia através de uma placa VB0408-PCI (**figura 1**) da Digivoice (**www.digivoice.com.br**), de forma idêntica ao que preparamos na matéria da edição anterior. Também teremos uma URA que atenderá as ligações dos motoristas e permitirá que eles confirmem uma entrega, ou sejam direcionados para o suporte.

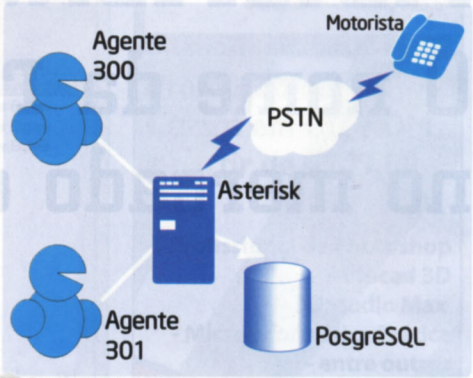
A confirmação será feita através de um programa desenvolvido para esse fim e que será disparado pela URA. O programa acessará um banco de dados, PostgreSQL (**www.postgresql.org**), e atualizará o campo de uma tabela confirmando o recebimento (**figura 2**). Caso o motorista opte por aguardar o suporte, ele será encaminhado para uma fila de atendimento que distribui o trabalho entre os atendentes.

Configurando uma DAC

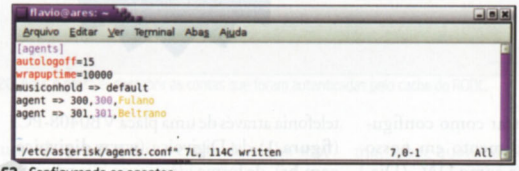
O primeiro passo de nosso projeto será a configuração da fila de atendimento que permitirá que os motoristas entrem em contato com o suporte. O conceito básico dessa estrutura é distribuir as chamadas entre os atendentes (agentes) de acordo com a política de trabalho adotada pela empresa. Em nosso caso, temos dois atendentes e queremos distribuir as chamadas entre eles igualmente.



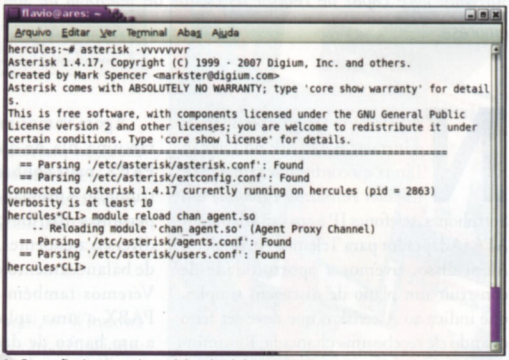
F1. Placa VB0408-PCI da Digivoice.



F2. Esquema da rede



F3. Configurando os agentes.



F4. Execução do comando module reload chan_agent.so

Criando os agentes

Os agentes são configurados no arquivo /etc/asterisk/agents.conf, cuja sintaxe segue o padrão dos outros arquivos de configuração que já conhecemos. Primeiramente faça um *backup* do exemplo que acompanha o Asterisk com o comando mv /etc/asterisk/agents.conf /etc/asterisk/agentes.conf.bk, e utilize um editor de textos para criar um novo arquivo com as configurações exibidas na **figura 3**, as quais detalharemos a seguir. Lembrando que todas as tarefas administrativas apresentadas aqui devem ser realizadas utilizando o usuário root.

[agents]: inicia a seção de configuração dos agentes;

autologoff=15: indica a quantidade de vezes que o ramal de um agente deve tocar sem ser atendido para que o *logoff* do agente seja feito de forma automática. Essa opção é muito útil caso um agente saia da fila sem fazer *logoff*;

wrapuptime=10000: informa quanto tempo, em milissegundos, que um agente tem de intervalo entre uma chamada e outra;

musiconhold => default: define a música que será tocada enquanto o motorista aguarda atendimento;

agent => 300,300,Fulano: indica, respectivamente, o número do agente, a sua senha e o seu nome;

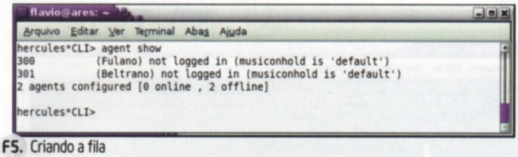
agent => 301,301,Beltrano: veja item anterior.

Uma vez efetuada a configuração, acesse a CLI do Asterisk (asterisk -vvvvvvr) e digite o comando module reload chan_agent.so para carregar as novas opções (**figura 4**). Para verificar os agentes configurados, utilize o comando agent show (**figura 5**).

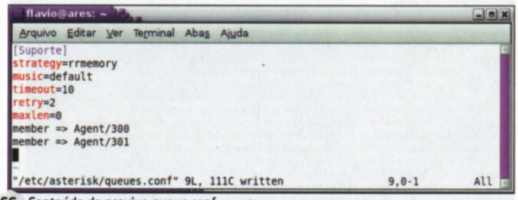
Com os agentes criados, podemos agora configurar a fila de atendimento através do arquivo /etc/asterisk/queue.conf (**figura 6**). Nesse arquivo, determinamos quais agentes pertencem a quais filas e qual será a estratégia de distribuição de ligações entre eles. Novamente faça um *backup* do exemplo através do comando mv /etc/asterisk/queue.conf /etc/asterisk/queue.conf.bk e, em seguida, use um editor de textos para criar um novo arquivo com as configurações exibidas na **figura 6**, detalhadas a seguir:

[Suporte]: inicia a configuração de uma fila chamada Suporte;

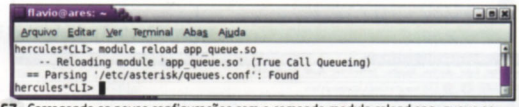
strategy=rrmemory: aqui informamos a estratégia de atendimento da fila; no nosso caso escolhemos o "*round robin* com memória", que procura distribuir igualmente as chamadas recebidas. Existem outras estratégias, como por exemplo a ringall, no qual o telefone de todos os agentes tocam simultaneamente até que um



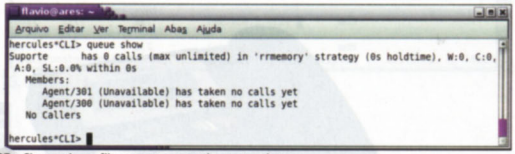
F5. Criando a fila



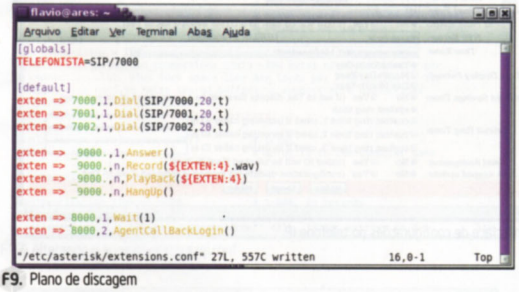
F6. Conteúdo do arquivo queue.conf



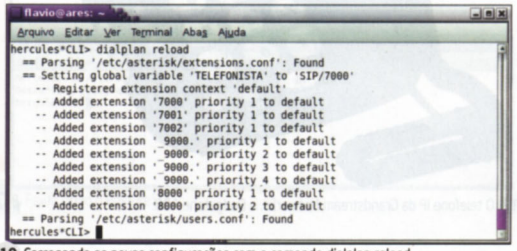
F7. Carregando as novas configurações com o comando module reload app_queue.so



F8. Checando as filas com o comando queue show



F9. Plano de discagem



F10. Carregando as novas configurações com o comando dialplan reload.

deles atenda, ou ainda a random, que distribui as chamadas aleatoriamente entre os agentes;

music=default: indica a música de espera para o caso de todos os agentes estarem ocupados;

timeout=10: número de vezes que o ramal do agente deve tocar para que o Asterisk dê a chamada como perdida;

retry=2: indica quanto tempo o Asterisk deve esperar antes de iniciar uma nova rodada de distribuição de chamadas entre os agentes. Esse tempo é dado em segundos;

maxlen=0: configura o número máximo de pessoas que podem ficar esperando na fila. Zero significa ilimitado;

member => Agent/300: informa que o agente de número 300 pertence a essa fila;

member => Agent/301: informa que o agente de número 301 pertence a essa fila.

Para carregar as novas configurações, acesse a CLI e digite o comando module reload app_queue.so (**figura 7**). Para checar as filas configuradas, utilize o comando queue show, como exibido na **figura 8**.

Configurando o plano de discagem

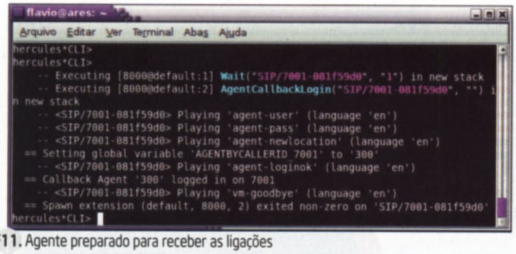
Para que um agente possa se autenticar em uma fila, é necessário que uma aplicação de *login* esteja acessível a partir do plano de discagem, no nosso caso usaremos a aplicação AgentCallBackLogin. Na **figura 9**, temos parte do plano de discagem que utilizaremos em nosso cenário. Ele é bem semelhante ao utilizado na matéria anterior, com 3 ramais SIP, uma extensão 9000 para a gravação de mensagens de nossa URA e uma nova extensão 8000 que utilizaremos para o *login* de nossos agentes. Após configurar o plano de discagem, acesse a CLI do Asterisk e carregue as novas configurações com o comando dialplan reload (**figura 10**).

Vejamos agora o que essas duas novas linhas de configuração representam:

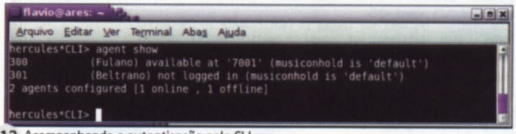
exten => 8000,1,Wait(1): indica que ao receber o número 8000, o PABX deve executar a aplicação Wait() que, por sua vez, fará uma pausa de duração determinada pelo valor recebido como parâmetro, no nosso caso 1 segundo. Essa estratégia é utilizada para evitar problemas com a aplicação AgentCallBackLogin(), que tem alguns *bugs* registrados nos fóruns da Digium;

exten => 8000,2,AgentCallBackLogin(): após a execução da aplicação de prioridade 1, o PABX executa a aplicação AgentCallBackLogin(), que solicita ao atendente o seu número de agente, senha e extensão, para autenticá-lo nas filas das quais ele participa.

Uma vez configurado o plano de discagem, o agente pode utilizar qualquer um dos ramais para fazer o *login* na fila. No nosso caso, o atendente Fulano pretende



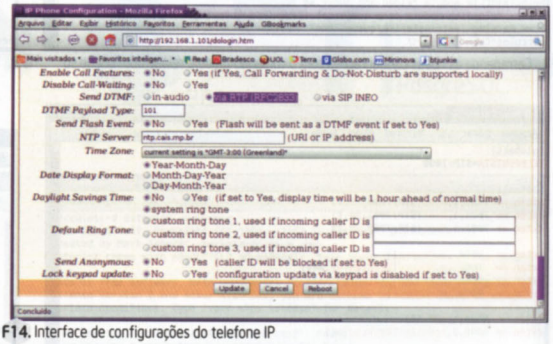
F11. Agente preparado para receber as ligações



F12. Acompanhando a autenticação pelo CLI



F13. O telefone IP da Grandstream Networks, o Budgetone 100.



F14. Interface de configurações do telefone IP

utilizar o ramal 7001 durante seu turno de trabalho, sendo assim basta que ele disque para o número 8000 a partir desse ramal. O PABX então solicitará o número de seu agente seguido de cerquilha (300#), e o ramal que ele irá utilizar também seguido de cerquilha (7001#). Feito isso, o agente estará logado e pronto para receber ligações (**figura 11**). O processo de autenticação também pode ser acompanhado via CLI (**figura 12**).

Um detalhe importante para que o *login* dos atendentes seja bem sucedido, diz respeito à configuração dos equipamentos que serão utilizados. No nosso caso, considerando que os agentes utilizam telefones IP do modelo BudgeTone-100 da Grandstream Networks (**figura 13**), é importante acessar a interface de configuração do equipamento para nos certificarmos de que ele está utilizando o padrão RFC2833 para a sinalização DTMF - *Dual-Tone MultiFrequency* (**figura 14**). O mesmo alerta vale para quase todos os modelos de telefone IP e adaptadores ATA.

O processo de *logoff* de um agente é muito semelhante ao de *login*, a única diferença é que não se entra com o número do ramal após digitar a senha, apenas digita-se cerquilha (#).

Interface AGI

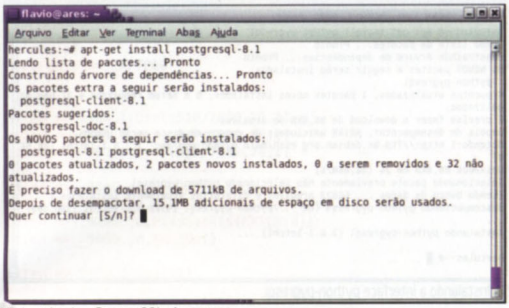
O objetivo de nosso sistema é que a confirmação de entrega seja feita diretamente através da URA da transportadora, para isso iremos utilizar um novo elemento chamado AGI (*Asterisk Gateway Interface*). Um AGI permite que uma extensão do Asterisk dispare a execução de um programa externo e possa enviar e receber informações, além de executar os comandos de PABX que este programa solicitar. Ele pode ser desenvolvido em praticamente todas as linguagens de programação e seu funcionamento é muito semelhante ao dos CGIs (*Common Gateway Interface*) utilizados nos servidores Web.

Uma outra interface para aplicações externas fornecido pelo Asterisk é o que chamamos de AMI (*Asterisk Manager Interface*). Entretanto, essa integração não é feita via plano de discagem, mas através de uma conexão TCP/IP, permitindo assim o controle quase total sobre o PABX, mas que não abordaremos nesse momento.

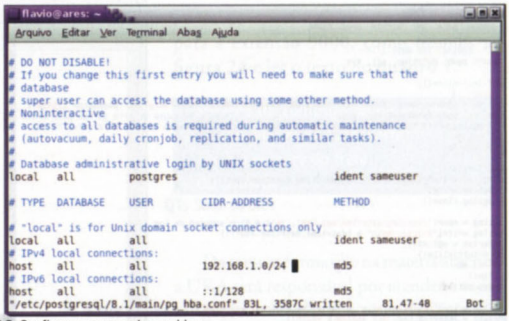
Preparando a base de dados

O SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) que utilizaremos em nosso sistema é o PostgreSQL. Para efeitos de teste, ele pode ser instalado no próprio servidor de PABX, mas para garantir um maior desempenho, o ideal é que ele rode em um servidor de banco de dados, de modo a não interferir no funcionamento do Asterisk.

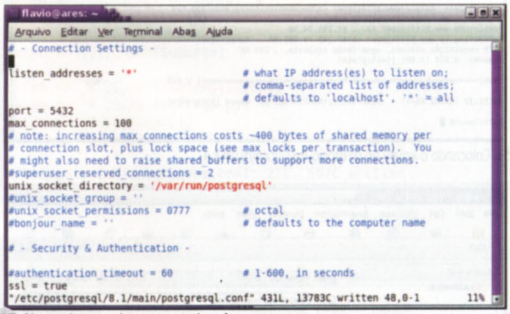
Para instalar o PostgreSQL no Debian, basta executar o comando `apt-get install postgresql-8.1` (**figura 15**). Em seguida, edite o arquivo `/etc/postgresql/8.1/main/pg_hba.conf` e, na seção de conexões IPv4, altere o quarto item da linha para liberar conexões ao servidor a partir de outras máquinas da rede e não somente a partir da máquina local. No nosso caso, vamos alterar de `127.0.0.1/32` para `192.168.1.0/24`



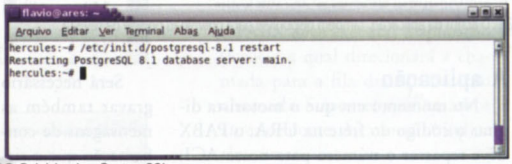
F15. Instalando o PostgreSQL via apt-get



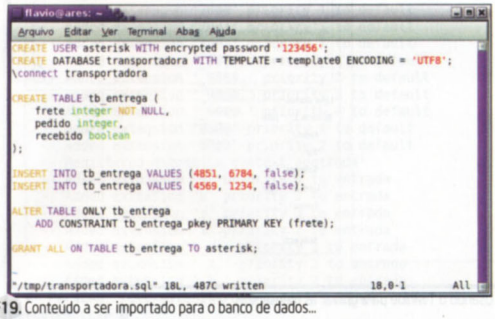
F16. Configura o acesso do servidor



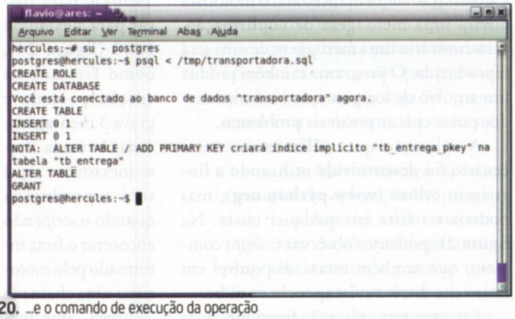
F17. Alterando o arquivo postgresql.conf



F18. Reiniciando o PostgreSQL



F19. Conteúdo a ser importado para o banco de dados...



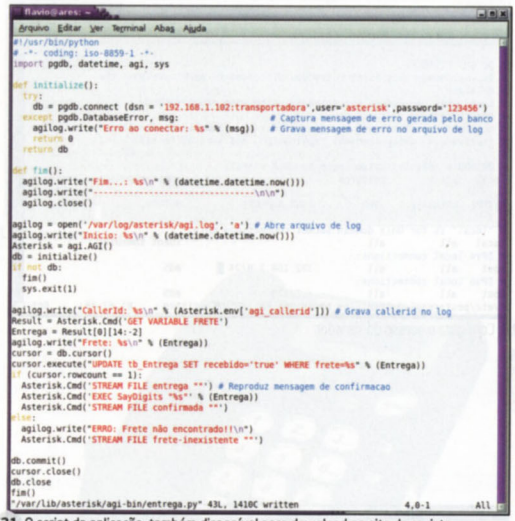
F20. ...e o comando de execução da operação

(**figura 16**), indicando que toda nossa rede interna pode tentar se conectar ao banco de dados.

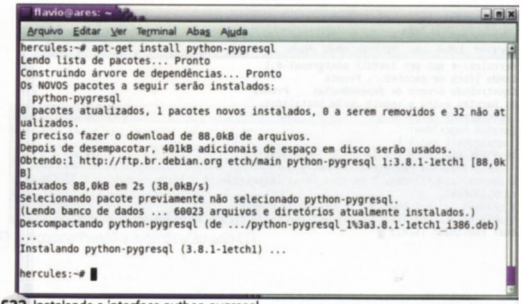
Outro arquivo de devemos editar é o /etc/postgresql/8.1/main/postgresql.conf. Encontre a opção listen_addresses e altere o valor para '*', como na **figura 17**. Feito isso, basta reiniciar o PostgreSQL com o comando /etc/init.d/postgresql-8.1 restart (**figura 18**).

Para criar nossa base de dados de teste, digite o comando su - postgres, alterando assim seu usuário de root para postgres, que é utilizado para administrar o banco de dados. Em seguida, crie um arquivo (ex: /tmp/transportadora.sql) com os comandos SQL exibidos na **figura 19** e importe seu conteúdo para o banco, a partir do comando psql < /tmp/transportadora.sql (**figura 20**). Feito isso, nossa base de dados de teste está criada e pronta para ser acessada.

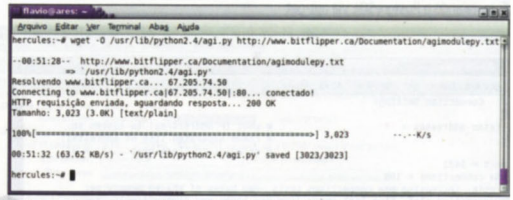
Na primeira linha do *script* da figura 19, criamos um usuário chamado asterisk que, por sua vez, será utilizado por nosso programa para fazer conexões com o banco de dados. Note que a senha utilizada foi "123456" e deve ser alterada em um ambiente de produção. Esse *script* SQL cria uma banco de dados chamado transportadora contendo uma única tabela chamada tb_Entrega. A tabela tb_Entrega é composta de três colunas: número do frete, número do pedido e uma coluna chamada "recebido", que indica a entrega ou não do frete.



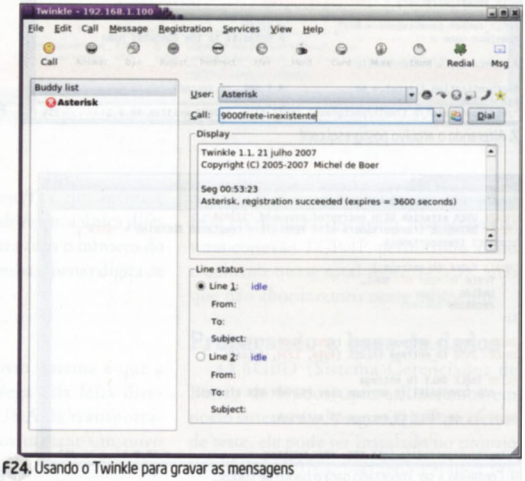
F21. O script da aplicação, também disponível para download no site da revista.



F22. Instalando a interface python-pygresql.



F23. Colocando o agi.py no diretório /usr/lib/python2.4.



F24. Usando o Twinkle para gravar as mensagens

A aplicação

No momento em que o motorista digitar o código do frete na URA, o PABX deve repassar o número para nosso AGI, que acessará o banco de dados e atualizará o status da entrega na coluna "recebido". Se a atualização for bem sucedida, o motorista ouvirá uma mensagem de confirmação, caso contrário uma mensagem de erro será reproduzida. O programa também produz um arquivo de log para que o administrador possa checar possíveis problemas.

A aplicação que utilizaremos nesse cenário foi desenvolvida utilizando a linguagem python (**www.python.org**), mas poderia ser feita em qualquer outra. Na **figura 21**, podemos observar o *script* completo, que também estará disponível em nosso site **www.revistapcecia.com.br**.

Para que essa aplicação funcione, duas bibliotecas auxiliares devem ser obtidas: uma que fornece interface com o PostgreSQL e pode ser instalada com o comando apt-get install python-pygresql (**figura 22**); a outra é uma pequena classe que encapsula algumas operações obrigatórias durante o desenvolvimento de AGIs e torna o código mais limpo. Ela pode ser obtida tanto em nosso site quanto no endereço **http://www.bitflipper.ca/Documentation/agimodulepy.txt** e deve ser copiada para o diretório /usr/lib/python2.4/ com o nome agi.py (**figura 23**).

Será necessário gravar também as mensagens de confirmação que o sistema reproduzirá. Para isso, utilize o Twinkle para discar para a extensão 9000 (**figura 24**), como fizemos na edição passada e grave 3 mensagens: uma chamada "frete-inexistente", que será reproduzida quando o *script* não encontrar o frete informado pelo motorista; uma chamada "entrega", que apenas dirá a palavra entrega; e outra chamada "confirmada", que apenas dirá a palavra confirmada.

Na sétima linha de nosso AGI (**figura 21**), temos o comando de conexão com o banco de dados, no qual será necessário substituir o endereço 192.168.1.102 pelo endereço IP de seu servidor PostgreSQL. E caso você tenha alterado a senha do usuário asterisk, no *script* da **figura 19**, ela deve ser alterada aqui para o mesmo valor. Copie o AGI, no nosso caso chamado entrega.py, para o diretório /var/lib/asterisk/agi-bin/ (cp entrega.py /var/lib/asterisk/agi-bin/), forneça permissões de execução através do comando chmod 755 /var/lib/asterisk/agi-bin/entrega.py, e ele estará pronto para ser executado.

Configurando o plano de discagem

Com nossa aplicação pronta e configurada, resta apenas incrementar o plano de discagem da figura 9 com a URA. De forma análoga à URA da matéria anterior, primeiramente faremos a gravação do

```
flavio@ares: ~
Arquivo  Editar  Ver  Terminal  Abas  Ajuda
[globals]
TELEFONISTA=SIP/7000

[default]
exten => 7000,1,Dial(SIP/7000,20,t)
exten => 7001,1,Dial(SIP/7001,20,t)
exten => 7002,1,Dial(SIP/7002,20,t)

exten => _9000.,1,Answer()
exten => _9000.,n,Record(${EXTEN:4}.wav)
exten => _9000.,n,PlayBack(${EXTEN:4})
exten => _9000.,n,HangUp()

exten => 8000,1,Wait(1)
exten => 8000,2,AgentCallBackLogin()

[entrada]
exten => s,1,Answer()
exten => s,n,Background(Menu)
exten => s,n,WaitExten(5)

exten => t,1,Queue(Suporte)

exten => _X.,1,Set(FRETE=${EXTEN})
exten => _X.,n,Agi(entrega.py)
exten => _X.,n,HangUp()

"/etc/asterisk/extensions.conf" 27L, 557C written          3,0-1         All
```

F25. Contexto "entrada".

```
flavio@ares: ~
Arquivo  Editar  Ver  Terminal  Abas  Ajuda
hercules*CLI> dialplan reload
  == Parsing '/etc/asterisk/extensions.conf': Found
  == Setting global variable 'TELEFONISTA' to 'SIP/7000'
    -- Registered extension context 'default'
    -- Added extension '7000' priority 1 to default
    -- Added extension '7001' priority 1 to default
    -- Added extension '7002' priority 1 to default
    -- Added extension '_9000.' priority 1 to default
    -- Added extension '_9000.' priority 2 to default
    -- Added extension '_9000.' priority 3 to default
    -- Added extension '_9000.' priority 4 to default
    -- Added extension '8000' priority 1 to default
    -- Added extension '8000' priority 2 to default
    -- Registered extension context 'entrada'
    -- Added extension 's' priority 1 to entrada
    -- Added extension 's' priority 2 to entrada
    -- Added extension 's' priority 3 to entrada
    -- Added extension 't' priority 1 to entrada
    -- Added extension '_X.' priority 1 to entrada
    -- Added extension '_X.' priority 2 to entrada
    -- Added extension '_X.' priority 3 to entrada
  == Parsing '/etc/asterisk/users.conf': Found
hercules*CLI>
```

F26. Mais uma execução do comando dialplan reload, para carregar as novas configurações.

```
flavio@ares: ~
Arquivo  Editar  Ver  Terminal  Abas  Ajuda

transportadora=> SELECT * FROM tb_Entrega;
 frete | pedido | recebido
-------+--------+----------
  4851 |   6784 | f
  4569 |   1234 | f
(2 registros)

transportadora=>
```

F27. Testando o funcionamento do banco de dados.

menu de opções. Para isso, basta discar para a extensão 9000, como fizemos na **figura 24** e ler o texto do **quadro 1**.

```
Sistema de confirmação de entrega da
    Um-dia-Chega Transporte
Tecle o número do frete,
Ou aguarde...
```

Q1. Script da URA

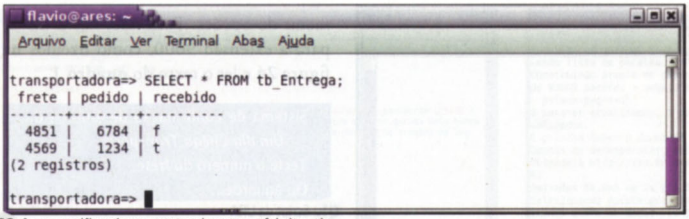
Da mesma forma que na matéria anterior, a URA será responsável por atender a todas as ligações recebidas pela placa da Digivoice. Sendo assim, criaremos um contexto chamado "entrada" apenas para tratar as chamadas externas recebidas (**figura 25**).

A seguir detalhamos as opções do plano que ainda não conhecíamos:

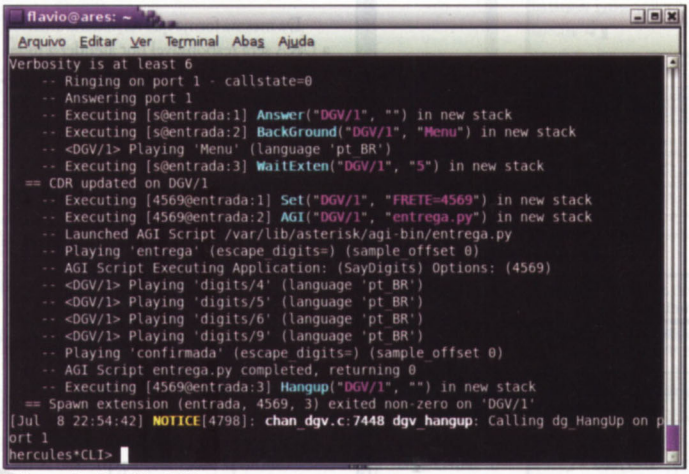
- `exten => t,1,Queue(Suporte)`: caso o tempo da aplicação WaitExten() se expire, o PABX deve executar a aplicação Queue(), a qual direcionará a chamada para a fila de atendimento chamada Suporte, que criamos anteriormente. A extensão t indica *timeout*;
- `exten => _X.,1,Set(FRETE=${EXTEN})`: como já sabemos, a expressão X irá combinar com qualquer seqüência de dígitos. Sendo assim, qualquer número digitado pelo motorista acionará essa extensão que, por sua vez, utilizará a aplicação Set() para armazenar o número digitado na variável FRETE;
- `xten => _X.,n,Agi(entrega.py)`: após a execução da aplicação de prioridade 1, o Asterisk então executa a aplicação Agi(), que dispara um programa externo e permite que ele assuma o controle do canal. No nosso caso, o programa a ser disparado é o *script* entrega.py.

Como de costume, após a alteração do plano de discagem, é necessário executar o comando dialplan reload (**figura 26**) na CLI para que as alterações sejam carregadas no PABX e pronto!

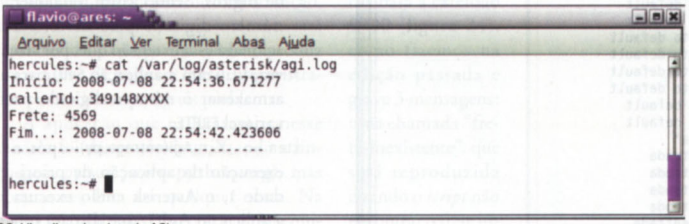
Para testar o funcionamento, o *script* SQL da figura 19 insere dois fretes na tabela tb_Entrega que necessitam de confirmação. Acesse a base de dados com o comando psql -U asterisk -h <Endereço-do-servidor> transportadora e execute o comando



F28. Agora, verificando se o status da entrega foi alterado.



F29. Acompanhando a URA pelo CLI



F30. Visualizando o Log do AGI

SELECT * FROM tb_Entrega (**figura 27**). Note que os dois registros têm o campo "recebido" com valor false (f). Agora disque de um telefone para a linha ligada ao PABX, tecle o número de frete 4569 quando solicitado e aguarde a mensagem de confirmação. Execute novamente o comando SQL da **figura 27** e verifique que o campo recebido foi atualizado (**figura 28**).

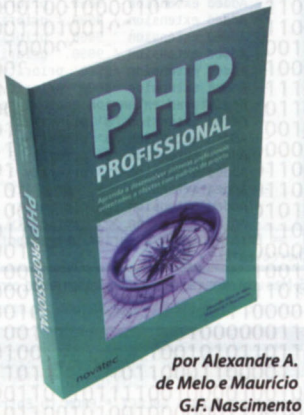
É possível acompanhar a execução da URA através da CLI (**figura 29**) e também através do arquivo de log produzido pelo AGI, com o comando cat /var/log/asterisk/agi.log, tal como podemos observar na **figura 30**.

Para testar a fila de atendimento, basta aguardar na linha sem digitar o número de frete.

Conclusões

A flexibilidade de um PABX Asterisk é realmente impressionante. Por se tratar de um software, as possibilidades de integração com outros programas o torna basicamente imbatível no quesito interoperabilidade. Aliados ao custo reduzido, todos esses recursos credenciam o Asterisk a ser hoje uma das plataformas de PABX mais utilizadas no mundo. Até a próxima! **PC**

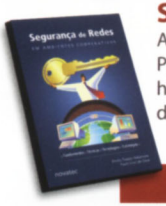
Loja Virtual
www.sabermarketing.com.br
O caminho para ser um profissional melhor começa aqui!


por Ivan L. Magalhães e Walfrido B. Pinheiro


por Alexandre A. de Melo e Maurício G.F. Nascimento
Pedidos: (11) 2095-5330
www.sabermarketing.com.br

LITERATURA TÉCNICA

Que não pode faltar em sua biblioteca



Segurança de Redes em Ambientes Cooperativos

A segurança da informação possui influência cada vez maior no sucesso dos negócios.
Para aplicar a melhor estratégia de defesa, é preciso conhecer os principais riscos e ataques realizados por hackers, além de entender os principais conceitos de segurança e tecnologias, mecanismos e protocolos disponíveis para a proteção.

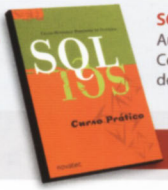
R$ 81,00

LANÇAMENTO



Como Construir um Compilador Utilizando Ferramentas Java
Autor: Márcio Eduardo Delamaro

R$ 69,00



SQL - Curso Prático
Autor:
Celso Henrique Poderoso de Oliveira

R$ 42,00



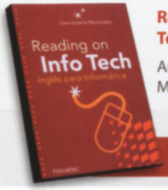
Java Guia do Programador
Autor: Peter Jandl Junior

R$ 119,00



UML - Uma Abordagem Prática
Autor: Gilleanes T. A. Guedes

R$ 69,00



Reading on Info Tech – 2ª edição
Autor: Demóstene Marinotto

R$ 39,00



Programando em C++
Autor: Joel Saade

R$ 79,00



Manutenção de micros na prática
Autor: Laércio Vasconcelos

R$ 99,00



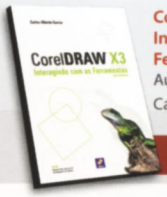
Montagem e Configuração de Micros
Autor:
Laércio Vasconcelos

R$ 39,00



Aprenda ASP.NET AJAX em 15 Passos
Autor: Roque Fernando Marcos Sousa

R$ 53,10



CorelDRAW X3 - Interagindo com as Ferramentas
Autor:
Carlos Alberto Garcia

R$ 74,70



Informação em Marketing
Autor: Alexandre Luzzi e Maria Tereza Garcia

R$ 63,00



Web Interativa com Ajax e PHP
Autor: Juliano Niederauer

R$ 62,00

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.

MSI
MICRO-STAR INTERNATIONAL
innovation with style

Inspirados pela Natureza

Na MSI criamos Placas-Mãe e Placas de Video que combinam qualidade de imagem e alto desempenho com um baixo consumo de energia para ajudar o meio ambiente.



MSI, ECO INNOVATOR

P6NGM-V



NVIDIA GeForce

A P6NGM é uma placa-mãe GeForce NVIDIA para processadores Intel (do Celeron ao Core2Quad), com suporte nativo a FSB de 1333Mhz. É a melhor experiência visual com Windows Vista, Fotos e vídeos e a melhor compatibilidade com jogos casuais sem precisar de uma placa de vídeo adicional, afinal estamos falando de um processador gráfico GeForce.

Cada placa-mãe MSI vendida contribui para salvar 5 árvores na Terra e reduzir o aquecimento global. Baseados em testes atuais, as placas-mãe MSI economizam aproximadamente 10% a mais de energia comparada com as outras marcas. De acordo com nossas vendas, foram reduzidas em torno de 739.000 toneladas/mês de emissão CO_2, equivalente a 4,1 milhões de carros poluindo o meio ambiente.
Utilizando apenas 4 reguladores de energia de dois canais, as nossas placas contribuem para reduzir o consumo de energia além de melhorar a estabilidade do sistema.