Gerenciamento Remoto via browser

Segurança Máxima para Notebooks
Conheça na prática as tecnologias já disponíveis

No-break para PCs atuais

PC &CIA

www.revistapcecia.com.br

SABER

MediaPC e o Retorno dos Vídeo-Games
Reviva a época dos grandes consoles
6 em 1 direto na TV

ANO 6 - Nº 63 - Outubro / 2006 Europa €4,30 - Brasil R$ 12,90

Perda de Dados!?

Saiba como achá-los com soluções gratuitas

E mais: o que fazer para evitar novos desesperos

Documentação de Redes
O que você precisa saber para satisfazer seu cliente

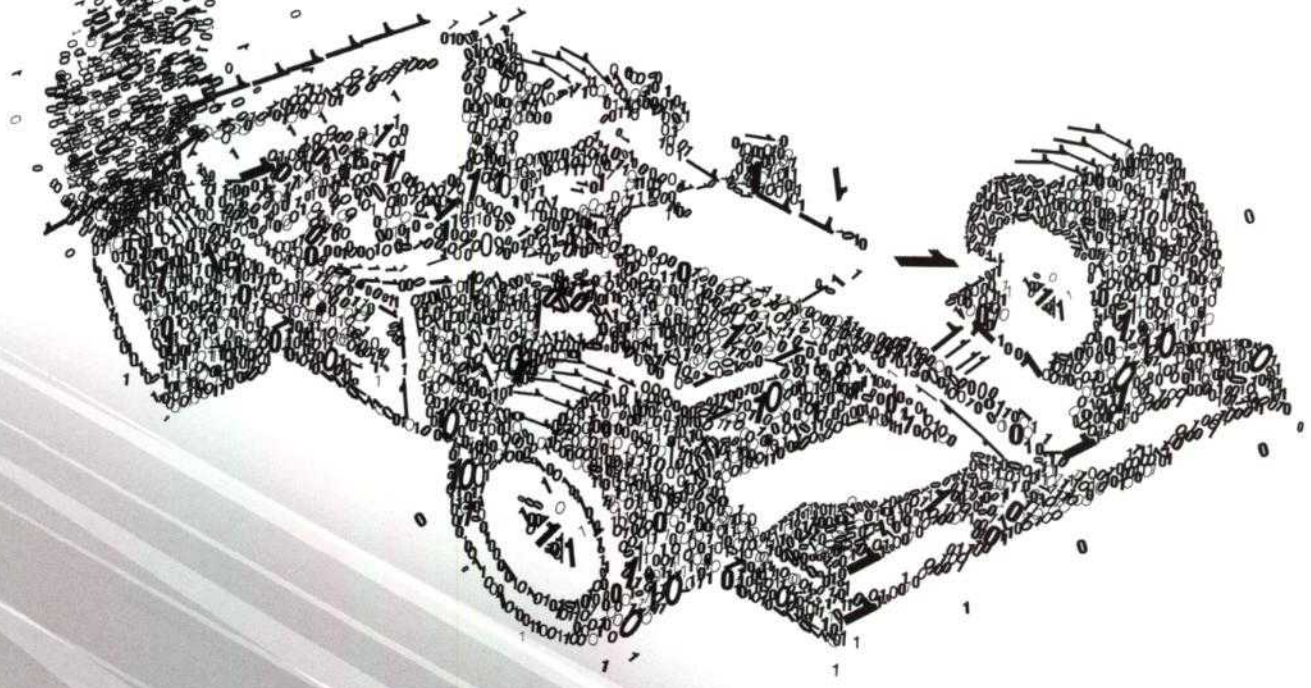
Fonte de Potência Real

ISSN 1519-5267

www.samsung.com.br



Você entra com os dados,
a gente com a velocidade.
HDDs SATA Samsung.



SPINPOINT

Os discos rígidos SATA Samsung têm a melhor performance e a maior confiabilidade do mercado. Além disso, gerenciam melhor a temperatura e são mais resistentes e silenciosos. Afinal, a Samsung busca velocidade em tudo, até na inovação tecnológica.

80 GB 160 GB 250 GB

SAMSUNG

MADE IN BRAZIL

SERIAL ATA

Editora Saber Ltda.

Diretores
Hélio Fittipaldi
Thereza Mozzato Ciampi Fittipaldi

PC &CIA
www.revistapcecia.com.br

Editor e Diretor Responsável
Hélio Fittipaldi

Editor de Tecnologia
Fernando Ramos da Silva

Conselho Editorial
Newton C. Braga, Orlando Gomes Ferreira

Colaboradores
Daniel Appel, Glauco Torres, Igor Humberto, Jansen Carlo Sena, Marcus Brandão de Moura, Paulo R. Cardoso, Raphael Cunha, Roberto Cunha

Auxiliar de Redação
Claudia Tozetto

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

Produção
Yassari Gonçalo

VENDAS DE PUBLICIDADE

Gerente de Negócios da Mídia
Paulo S. Galante

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

Coordenadora Administrativa
Ana Paula Abrucio

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

Impressão
Prol Editora Gráfica Ltda.

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

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

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

Associada da:

ANER
Associação Nacional dos Editores de Revistas.

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

www.anatec.org.br

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

Prepare-se para o pior e divirta-se muito!



O que aconteceria se amanhã cedo seu computador ou o de seu cliente deixasse de inicializar normalmente e não fornecesse acesso aos dados? Há um bom backup à disposição? Ele pode ser restaurado no prazo que uma situação urgente requer?

Diferentemente de outras épocas, quando a riqueza era determinada pela posse de bens tangíveis como terras e fábricas, hoje vivemos na era do capital intelectual. Pessoas e empresas podem ser alçadas do anonimato ao sucesso mediante uma inovação, por exemplo, seja ela proveniente de uma mente brilhante ou de técnicas de *data mining*, que consistem na extração inteligente e normalmente automatizada de informações a partir de um banco de dados, com enfoque no negócio.

O oposto também é real, e os trágicos atentados às torres gêmeas do World Trade Center em Nova York há 5 anos atrás, mantêm-nos viva a lembrança de que também podemos ter de enfrentar um desastre inimaginável algum dia. Que o digam as empresas que literalmente deixaram de existir em alguns minutos, mesmo contando com uma estratégia de operação redundante na outra torre atingida.

É inevitável, portanto, concluir que a proteção aos dados deveria ser uma obscessão de todo usuário de computador e, sobretudo, nossa, enquanto profissionais de TI, que é a quem compete trabalhar para manter a operação dos negócios de nossos clientes. Nesse aspecto, é preciso ir muito além do backup e ter em mente que o sucesso estará muito mais próximo dos que mantiverem uma estratégia de resposta ao incidente bem definida e continuamente atualizada.

Foi com isso em mente que trabalhamos várias matérias para essa edição. Imagine só perder os dados em um HD de 500 GB, ou ter de contratar uma empresa de recuperação de dados, apenas porque um único setor de 512 bytes, o MBR, foi perdido! A matéria iniciada na página 10 traz os detalhes de como lidar com esse caso. Além disso, apresenta várias dicas de como os softwares gratuitos podem nos ajudar e quando é o momento de enviar o disco para uma empresa especializada. Para os que estão indo às compras, vale a pena conferir na página 52 os recursos que já estão disponíveis no mercado em relação à proteção de dados nos notebooks.

Para finalizar, como ninguém é de ferro, nesse mês tivemos vários momentos de descontração com o projeto do MediaPC, que continua avançando sob as mãos de nosso colega Daniel Appel e agora está preparado para ser a sua central de entretenimento de jogos. Vários emuladores para os consoles dos anos 80 e 90 foram integrados e o melhor é que a potência de sobra do equipamento pôde ser aproveitada para proporcionar uma qualidade de imagem (na TV, é claro) superior à original.

Boa leitura e esperamos que você aproveite bastante, seja se divertindo ou fazendo bons negócios!

Fernando Ramos da Silva

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

Índice

HARDWARE

Recuperação de dados
Uma ampla visão **10**

Pen Drive com **boot**
via MS-DOS **18**

Novidades nos discos
rígidos mais novos **21**

MediaPC e o retorno
dos **consoles** **22**



Cebim renova suas
ferramentas **28**

Uma nova "velha" **fonte**
de erros em servidores **30**

Manutenção de HDs **34**



SISTEMAS OPERACIONAIS

Gerenciamento remoto **40**
através do browser

O poder dos
scripts **44**
nos sistemas
Windows

Windows Server 2003 R2 **46**

TESTES

No-Break para PCs **atuais** **49**

Segurança máxima
para **notebooks** **52**



Fonte de **potência**
real, literalmente! **56**

REDES

Certificação
Cisco CCNA **59**
parte 7

Documentação **62**
de redes

5 **Segurança High-Tech:**
Quem está preparado para desastres?
Aí pode estar a diferença.

6 **A vez do leitor**

8 **Notícias**

Quem está preparado para desastres?

Aí pode estar a diferença.



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

Há cinco anos o mundo ficou abalado com os atentados nas torres gêmeas no WTC (*World Trade Center*) em Nova York. A atenção do mundo inteiro ficou voltada para os acontecimentos que abalaram os Estados Unidos. De lá pra cá, outras tragédias, não necessariamente motivadas por atos terroristas, aconteceram.

O furacão Katrina, por exemplo, que atingiu o país do Tio Sam, destruiu estados como Lousiana e o Mississipi. Na seara dos desastres motivados por causas naturais, não é possível esquecer o tsunami que abalou o sudeste asiático provocando a morte de milhares de pessoas. Obviamente, além da perda das vidas humanas, existe algo comum em todas essas situações, especialmente no que diz respeito à segurança da informação.

Ainda hoje, são poucas as empresas que entendem a informação como um ativo corporativo que deve receber atenção especial. Diferentemente de bens tangíveis, como móveis e máquinas, por exemplo, a informação não é, na maioria dos casos, substituível. Muitas empresas simplesmente sumiram após os desastres anteriores por não terem condições de colocar seus negócios para funcionar novamente. Um dos casos clássicos ocorreu com uma empresa sediada na Torre Norte do WTC. Toda a estrutura para a implementação do seu plano de continuidade dos negócios estava localizada na Torre Sul.

Entretanto, é preciso estar atento ao fato de que não são somente grandes tragédias que podem provocar prejuízos irrecuperáveis aos negócios de muitas companhias. Por exemplo, dependendo do tipo de negócio e da sua dependência com relação aos serviços de TI (Tecnologia da Informação), um vazamento de água que atinja o servidor de banco de dados pode ser motivo suficiente para gerar grandes prejuízos. Diante disso, é importante pensar na elaboração de um Plano de Recuperação de Desastres (PRD). É certo que o PRD faz parte de um planejamento mais amplo que deve envolver a participação de diversos profissionais.

A implantação com sucesso de um PRD pode ser fator decisivo diante de momentos críticos. Se por um lado existem várias empresas que desapareceram junto com grandes catástrofes, por outro há empresas onde o cliente sequer percebeu que parte importante da sua infra-estrutura de negócio estava localizada em uma área que está vivenciando algum tipo de catástrofe.

Muito embora o ditado de que "prevenir é melhor que remediar" pareça tão óbvio, a realidade da maioria das empresas, fundamentalmente no Brasil, ainda parece estar distante desse tipo de iniciativa. Com exceção de grandes companhias, geralmente motivadas por regulamentações governamentais que exigem a implantação dos PRDs, não são poucas as empresas que negligenciam a implantação de mecanismos capazes de viabilizar o funcionamento das atividades corporativas mesmo diante de adversidades críticas.

> **"não são poucas as empresas que negligenciam a implantação de mecanismos capazes de viabilizar o funcionamento das atividades corporativas mesmo diante de adversidades críticas."**

Num primeiro momento, a negligência deve-se ao fato de que a elaboração de um PRD requer investimento, cujo retorno só é visível quando se vivencia uma situação em que as informações corporativas são colocadas em risco. Os investimentos necessários podem incluir a contratação de empresas de consultoria, treinamentos, certificações, dentre outros. Outro fator crítico consiste no comportamento comum em minimizar a necessidade de elaborar estratégias adequadas para a recuperação de desastres considerando, por exemplo, que somente o backup adequado dos dados é suficiente.

Uma preocupação que vai além da recuperação de ativos físicos e que também deve ser levada em consideração por parte daqueles que têm, dentro do ambiente corporativo, o poder de decisão sobre o investimento ou não em um PRD, consiste na imagem negativa que pode ser gerada perante o cliente quando uma empresa não se mostra precavida o suficiente para se recuperar de maneira aceitável de situações críticas. Em situações como essa, não é fácil mensurar a dimensão dos prejuízos, muito menos obter com exatidão mecanismos para revertê-los.

É melhor começar a tentar convencer seu chefe a respeito disso... Até a próxima! **PC**

Upgrade em Notebooks

Parabéns pelo artigo. Através do detalhamento técnico do mesmo e da linguagem adotada, ganhei a coragem necessária para melhorar o meu D505 (Celeron 1.5 GHz, 512 MB RAM e Wireless 802.1b) para Pentium M 1.6 GHz, 1 GB e WiFi 802.11g).

Marcelo Thompson
São Paulo - SP

Compartilhando conexão Internet

O que devo fazer para configurar o modem DSL-500G da D-Link como roteador para uma rede e usar seu firewall com as black lists?

Dirceu Seregatti Soares
Téc. em Informática - Nestlé
Araras - SP

Demonstramos a configuração deste modem como roteador na edição 33, contudo, seu firewall é muito simples. É por isso que recomendamos seu uso apenas como bridge, com o roteamento ficando a encargo de uma dessas configurações: 1) Pegar um PC com Linux e deixá-lo dedicado como o roteador de sua rede. Você pode instalar o IPCop, que foi o sistema base usado na matéria Internet Segura, baseada em máquina virtual, publicada na edição 60; 2) Ou então, usar uma das estações da rede para instalar uma máquina virtual com Linux IPCop integrado, conforme demonstrado na edição 62. Essa máquina passaria a servir Internet a toda a rede, e o bom é que você não precisaria alocar uma máquina dedicada para roteador. Por outro lado, essa máquina não poderá ser muito exigida pelo usuário, porque senão a rede toda pode parar.

MediaPC - 1

Gostaria de saber se vocês conseguiram completar o MediaPC. Lembro que ficou pendente o download da grade de programação dos canais para arquivo em banco de dados. Parabéns pela matéria. Comprei um Pentium D, o teclado, a placa de captura, tudo por causa da matéria.

Ivan Fagundes Pinho dos Santos
Diretor - Interpalco
Angra dos Reis - RJ

Continuamos trabalhando ativamente no desenvolvimento do projeto. A partir desta edição colocamos no site uma nova versão que trará a implementação de vários softwares emuladores para console de jogos e a grade de programação será o próximo passo. Em relação ao hardware, convém frisar que todo o sistema está sendo construído praticamente do zero e de maneira otimizada para rodar sobre a plataforma AM2 da AMD. Isso significa que não poderá ser instalado em outro conjunto de hardware, contendo o chipset da placa-mãe e o processador gráfico diferentes de modelos da nVidia, por exemplo. Esta otimização de software, na verdade, é o segredo que está nos permitindo viabilizar um MediaPC de custo extremamente acessível. Se analisarmos o mercado exterior não veremos nenhum MediaPC comercial com Sempron, todos só falam de processadores Dual-Core, e isso em parte se deve a uma necessidade do sistema operacional usado, o Media Center da Microsoft, que tem um concepção totalmente oposta, isto é, é um software de propósito genérico, sem otimização, justamente para rodar sobre qualquer hardware. Ganha-se em portabilidade, é verdade, mas o custo extra dessa falta de otimização é repassado ao usuário. Futuramente pretendemos portar o código para rodar sobre outras plataformas, mas no momento a prioridade é concluir o desenvolvimento de todas as funcionalidades, e para tal restringimos o foco à plataforma AM2 porque, conforme argumentos apresentados na matéria, esta seguramente era a melhor solução de hardware disponível no mercado quando iniciamos o projeto.

MediaPC - 2

Primeiramente gostaria de elogiar o bom nível técnico e editorial da revista PC&Cia. Com relação ao artigo, solicito que seja informado o porquê da instalação do MySQL. Outra questão é quanto ao uso do mouse e teclado wireless. Podemos utilizar os apontadores aplicados em apresentações, semelhante a trackball, também wireless.

Mario Cavalcanti Gameiro de Moura
Engenheiro Equipamentos - Petrobrás/Transpetro
Jaboatão - PE

O MySQL é usado em praticamente todas as funcionalidades do MediaPC: galeria de música, galeria de jogos, slideshow de fotos, guia de programação de TV e até mesmo pela interface gráfica do MythTV. O objetivo é acelerar o processo de busca de arquivos através dos índices criados para o banco de dados. Em relação aos apontadores, eles são suportados pelo sistema. Aliás, é uma ótima idéia utilizá-los. Sua consulta nos fez até pensar em fazer testes com os produtos da Gyration (**www.gyration.com/en-us/professionalpresentation.html**).

Overclock nos Athlon 64

Possuo um processador Athlon 64 3700+ "San Diego" instalado na placa-mãe Asus A8N-E com dois módulos de memória Kingston 512 MB (3.3.3). Sabendo que os pentes não são os famosos Corsair XMS, o que posso fazer para aumentar o clock do processador, já que o mesmo só trabalha a 2200 MHz?

José Carlos Bento Junior
Empresário
Joinvile - SC

Recomendamos a leitura da matéria "Athlon 64: Novo campeão do overclock?", que foi publicado na edição 47 e agora está disponível em nosso site **www.revistapcecia.com.br/artigos.asp**.

Upgrade de placa de vídeo

Na Seção do Leitor da edição 61 um leitor levantou uma questão sobre placas de vídeo e na resposta foi dito que não se deve comprar placas com barramento de memória inferior a 256 bits. Porém, nessa mesma edição o artigo "Upgrade de Vídeo" recomenda uma GeForce 7600GT 256 MB/ 128 bits.

Faço essa pergunta porque estou terminando de montar um micro com configuração Core 2 Duo e no momento estou em dúvida sobre qual placa pegar, se uma 7600 512 MB / 128bits ou uma 7900 256 MB/ 256 bits. Qual trará maior vantagem aos jogos, a com maior quantidade de RAM ou a de barramento mais largo? Pretendo jogar Everquest 1 e 2.

Rafael Diehl da Silva
Diretor - Agito Uberlândia
Uberlândia - MG

Tomando como referência um usuário que pretenda jogar os títulos mais recentes e pesados, como o Oblivion, e com os filtros ativados, realmente não se deve adquirir nenhuma placa com barramento de memória inferior a 256 bits. Já a recomendação para a 7600GT 256 MB / 128 bits foi feita sob a ótica do melhor custo/benefício do mercado naquela oportunidade, pois custava bem menos que as placas de topo de linha e sua performance não é tão mais baixa. Contudo, se você se enquadrar no primeiro comentário feito aqui, aí a melhor solução é mesmo pegar uma placa mais poderosa para depois não lamentar por ser obrigado a jogar com pior qualidade.

Por falar nisso, talvez seja importante fazer alguns comentários adicionais, principalmente devido à dúvida entre esses modelos que você apresentou. A matéria mostrou que o poder da 7600 está no uso dos shaders e não na performance bruta, que depende de uma elevada vazão de memória, a qual, por sinal, é seu ponto fraco por estar baseada num barramento estrangulado, com apenas 128 bits. Por isso que, na nossa opinião, esse projeto de 7600 com 512 MB está equivocado, pois é claro que essa quantidade toda de memória dificilmente será usada com um barramento de 128 bits. É puro apelo de marketing, crescer os números para impressionar os usuários. Portanto, não há a menor dúvida de que a recomendação vai para a 7900. Por último, vale dizer também que esse seu hardware está superdimensionado para o Everquest. Esse jogo rodará perfeitamente bem com qualquer placa a partir da GeForce 6200, por exemplo.

Virtualização x Emulação

Gostaria de saber se virtualização de hardware é sinônimo de emulação. Sempre confundo, pois você pode emular o hardware e o software de um console, por exemplo, o mesmo ocorrendo com a virtualização.

Fabio Henrique Silva
Rio de Janeiro - RJ

Essa confusão é muito comum e nem poderia ser diferente, haja vista, por exemplo, o fato do software de virtualização Virtual PC 7 para Macintosh fazer uso de emulação, embora a técnica de virtualização consista em um conceito muito diferente.

De forma resumida, o conceito moderno de virtualização corresponde a pegar o processador físico de uma máquina e particioná-lo em múltiplos contextos (os chamados Rings, ou níveis, que vão de 0 a 3), onde cada um será usado por um conjunto completo de SO e programas, mas todos rodarão diretamente sobre o processador. Falando em termos práticos, a única coisa que o software gerente de virtualização faz é interceptar as requisições do SO de forma a criar um buffer para a seguir ele controlar quem terá acesso ao processador num determinado momento. Veja, portanto, que ele não transforma ou modifica as instruções enviadas pelo software que está rodando na máquina virtual. Por outro lado, isso acontece a todo momento na emulação, pois somente dessa maneira é que você consegue prover um ambiente no qual um software escrito para rodar sobre um processador também rode sobre um diferente, que não possui compatibilidade binária. E por essa compatibilidade binária, entenda como sendo as instruções que o processador é capaz de decodificar para posterior execução. Um Intel e um AMD, que se baseiam na arquitetura X86, não entendem uma instrução de multiplicação usada pelo Power PC da IBM, por exemplo. A conseqüência direta disso é que um emulador de PowerPC rodando em um Intel precisa converter todas as instruções enviadas pelo programa que esteja rodando sobre ele, e é justamente devido a essa tradução contínua de instruções que a emulação tende a rodar de forma bem mais lenta.

PC & CIA #62

Segurança Máxima

A cada edição desta maravilhosa revista fico mais satisfeito e vejo meu investimento ser retornado. Vocês são parceiros do nosso dia-a-dia. Sobre a matéria Segurança máxima para pequenas redes, da edição 62, não ficou claro a quantidade de máquinas suportadas pela solução. Minha rede possui 27 máquinas. Se eu não puder contar com a solução, vocês acham que eu poderia controlar a Internet de forma eficiente a partir de um computador isolado como gateway/firewall e rodando o squid?

José Mauro Cabral
Diretor Operacional
Shin-on Systems
Niterói - RJ

A máquina virtual apresentada neste mês deve suportar essa sua rede sem maiores problemas, se instalada em qualquer máquina antiga com 512 MB e processador a partir de 1 GHz. Na verdade não há um número exato a partir do qual seu uso passa a ser desaconselhável, mas em linhas gerais podemos dizer que a partir de 10 máquinas convém ter um gateway dedicado para essa função e não uma máquina que tenha um usuário trabalhando normalmente em frente dela e outros tantos dependendo dos recursos que sobrarem para acessar a Internet. Isso sem falar no Windows hospedeiro, que também acaba consumindo recursos desnecessariamente. Neste caso, o ideal é ter um Linux como o IPCop, por exemplo, rodando diretamente sobre o hardware e contendo outras funcionalidades, tal como a possibilidade de se ligar remotamente uma máquina cliente local e ter o envio automático de alarmes a um administrador quando uma delas "cair".

Consumo de energia

Pretendo trocar meu PC e estava pensando em comprar uma placa de vídeo ATI Radeon X850XT, mas depois de ler o artigo Máquinas de 500 Watts, da edição 62, fiquei receoso em relação às placas da ATI. Será que a X850XT consome toda esta energia também?

Carlos H Marques Cunha Filho
Técnico - OM Informática
Adamantina - SP

Seguramente o consumo da X850XT será menor, porque seu projeto pertence a uma geração anterior. Ademais, estamos intensificando os testes em nosso laboratório para definir como está a relação de consumo entre ATI x nVidia em todos os segmentos do mercado.



Colaboraram

- **VIA Brasil Informática (www.viabrasil.net)**
Processador Core 2 Duo E6300
- **WAZ Hardware Store (www.waz.com.br)**
Pen Drive Corsair Readout
e Fonte HX620W

@ Vez do leitor

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

Plano de continuidade para Celeron e Pentium

A despeito do ótimo apelo comercial da linha Core 2 Duo, não há até o momento qualquer sinal de que as marcas Celeron e Pentium serão aposentadas. Muito pelo contrário. Inevitavelmente os atuais modelos Pentium D e Celeron D, ambos baseados na arquitetura Netburst, serão descontinuados, mas os substitutos já estão a caminho. A figura ao lado traz alguns detalhes sobre os planos da Intel para os próximos meses. Serão três novos modelos Pentium da série E10XX (até então conhecidos como Conroe-L), com freqüência interna iniciando em 1.4 GHz, FSB de 800 MHz, 1 MB de cache L2 e suporte às instruções EM64T e Execute Disable Bit. Fisicamente eles nada mais são que modelos Core 2 Duo, mas com apenas um núcleo de processamento, metade do cache L2 e alguns circuitos desativados, tal como o que oferece a função de virtualização auxiliada pelo processador (VT). Além disso, vemos também uma nova série que será denominada Celeron 400 e possivelmente chegará ao mercado com FSB de 533 MHz e 512 KB de cache L2.

Intel *Conroe-L* Plans

Brand	Processor Number	Suffix	Clock Speed (GHz)	Front Side Bus (MHz)	Total L2 Cache	Cores / Threads	Intel Technologies: Intel® VT	HT Technology	Enhanced Intel SpeedStep® Technology	Intel® 64	Execute Disable Bit	Socket	Processor Generation
E1000 sequence													
	E1060	–	1.80	800	1 MB	1 / 1				√	√	LGA 775	Conroe-L (65nm)
	E1040	–	1.60	800	1 MB	1 / 1				√	√		
	E1020	–	1.40	800	1 MB	1 / 1				√	√		
400 sequence													
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	LGA 775	Conroe-L (65nm)

Celeron e Pentium continuarão existindo.

Nova placa-mãe "SLI-ready" para Core 2 Duo

A novidade foi anunciada recentemente pela Asus. Trata-se do modelo P5N32-SLI Premium, o primeiro que chega ao mercado trazendo integrado o chipset nForce 590, atual topo de linha da nVidia, e suportando todos os atuais processadores Intel. Além disso, a placa vem com três slots PCI-E x16, dois deles possuindo as 16 *lanes* fisicamente implementadas para possibilitar a melhor experiência possível com a solução Dual-GPU SLI, e o terceiro (possivelmente com 2 ou 4 *lanes*) para uma placa adicional que ficará responsável pela aceleração dos cálculos de física dos jogos.

Esta certamente é uma ótima notícia para os *gamers* e entusiastas da área gráfica que, embora certos de que a melhor plataforma atual é a Intel, viam-se obrigados a investir na "perigosa" solução Crossfire da ATI, a única a oferecer o Dual-GPU para plataforma Intel até o momento. A razão do perigo é simples: depois do anúncio da compra da ATI pela AMD, o que não faltam no mercado são incertezas. Até quando, por exemplo, a ATI continuará concedendo a licença de uso do Crossfire para a Intel? Até quando a própria Intel continuará dependendo exclusivamente de uma solução de seu principal concorrente no mercado dos PCs? Do lado do usuário, que garantias há de que os drivers continuarão sendo desenvolvidos?



Asus P5N32-SLI Premium: suporte aos Core 2 Duo em plataforma com chipset atual e solução Dual-GPU livre de incertezas.

Até 120 TB em um rack padrão 19 polegadas

A novidade foi anunciada pela empresa Capricorn Technologies (www.capricorn-tech.com). Sua linha de produtos, denominada PetaBox, escala de 1 a 3 TB em um gabinete de apenas 1U (através do uso de 4 HDs de 750 GB), e vai a 120 TB em um rack padrão de 19 polegadas com 40U's.

Mas o grande trunfo da solução está no controle desse grande servidor de armazenamento de dados. Apesar de ser x86 e isso facilitar sobremaneira o desenvolvimento de aplicações, nada de processadores Intel ou AMD, o controle foi colocado nas mãos de uma placa-mãe mini-ITX da VIA com processador de 1 GHz e seu reduzidíssimo consumo de energia. É desta forma que a empresa consegue ostentar ótimos 80 watts apenas por nó (1U), ou 3200 watts por rack. Está aí uma boa indicação para quem precisa de uma solução de *storage* de alta densidade, eficiente e de custo acessível (a empresa declara um custo de US$ 1.5 por GB).

Novo Pen Drive da Corsair. Ele pode ser seu!



Flash ReadOut: segundo a empresa, as informações podem ser demonstradas por um período de até um ano sem demandar recarga de sua bateria interna; a garantia é de dez anos e o produto vem acompanhado de um cabo de extensão USB com 62 cm de comprimento.

Donos de uma praticidade ímpar e custo cada vez mais acessível, os Pen Drives literalmente caíram no gosto dos usuários. Tornaram-se tão comuns e abundantes em nosso dia-a-dia que começamos a nos pensar por que é que os fabricantes não previram alguma forma de identificação que nos auxiliasse a descobrir rapidamente em qual Pen Drive está "aquele" arquivo necessário num determinado momento, sem que para isso seja necessário conectá-lo ao computador.

Eis que chega ao mercado o Flash ReadOut da Corsair. Disponível em modelos de 1 e 2 GB e oferecendo uma performance mediana (taxas sustentadas de 7 e 20 MB/s para gravação e leitura, respectivamente), seu principal apelo é justamente facilitar a interação com o usuário, através de um display que fornece as seguintes informações: espaço livre a partir de indicação com 4 dígitos, espaço ocupado a partir de um gráfico no formato pizza e um rótulo com até 11 caracteres alfanuméricos.

Agora sim ficará bem mais fácil diferenciar o Pen Drive contendo as fotos da festa do outro com nossa solução de manutenção. Aliás, por falar nisso gostaríamos de desafiá-lo a usar sua criatividade para criar o melhor Pen Drive com boot, baseando-se para isso na solução apresentada na matéria da página 55 dessa edição. O leitor que apresentar o melhor projeto receberá gratuitamente em sua casa o Flash Readout avaliado por nossa equipe. Para tal as regras são:

1 - Apenas programas freeware ou de licença *open-source* poderão ser incluídos;

2 - A apresentação do trabalho deverá ser enviada para o email a.leitor.pcecia@editorasaber.com.br até 17/11/2006, contendo um arquivo texto que descreva, de maneira resumida, as funcionalidades oferecidas por cada programa e pelo menos uma imagem de cada um demonstrando sua utilização. Os formatos das imagens podem ser tiff, jpeg ou png.

3 - Poderão ser usados Pen Drives de até 1 GB e o projeto vencedor será aquele que se demonstrar de maior utilidade para um técnico de suporte. O resultado será anunciado na edição 65.

Cabeamento para futuras aplicações

A previsibilidade para futuras expansões é um dos pilares de sustentação do cabeamento estruturado. Hoje já é comum o uso de interfaces de rede Gigabit e quando o assunto é interligação com o backbone tudo gira em torno do padrão 10 Gigabit Ethernet (10 GbE).

A Furukawa já atua há mais de um ano no mercado com sua solução de cabeamento estruturado que suporta aplicações em redes 10 GbE. A empresa se antecipou às determinantes que devem vigorar para a Categoria 6A e serão publicadas em fevereiro de 2007 para os meios de transmissão sobre o Protocolo 10 Gb (freqüências de até 500 MHz). A categoria 6A estabelecerá os limites para cabeamento metálico UTP ou FTP em canais de até 100 metros de comprimento (90 metros no canal, mais 5 metros em cada ponta para patch cords). Essa infra-estrutura é projetada para suportar transmissões 10GBASE-T e todos os componentes que fazem parte do canal. Maiores informações em www.furukawa.com.br.

ATI anuncia 5 novos GPU´s e nova família Radeon X1950

Disposta a acirrar a disputa com a concorrente nVidia, a ATI anunciou novos modelos de seus processadores gráficos (GPU´s) para vários segmentos de mercado.

Para o segmento dos gamers e entusiastas que buscam a máxima performance, as novidades chegaram sob a forma de uma nova série, a X1950, que está disponível desde o último dia 14 de setembro sob os modelos X1950XTX e X1950 Crossfire. A principal alteração frente à geração anterior, a X1900, foi a inclusão de memórias GDDR4 (pela primeira vez na indústria) operando a 1 GHz e com rendimento de 2 GHz! Na X1900, as freqüências eram de 775 MHz / 1.55 GHz.

E as soluções Dual-GPU por placa? Pois é, não foi desta vez que a ATI resolveu seguir os passos da nVidia, muito pelo contrário. A ATI continua defendendo que a solução 1 GPU / placa continua sendo a de melhor custo/benefício. Segundo a empresa, com dois GPU´s por placa a solução fica muito dependente de otimizações dos drivers, e isso normalmente conduz o usuário a situações nas quais não se recebe por aquilo que foi pago. Ainda para o segmento dos entusiastas, a ATI está disponibilizando uma versão X1900 XT operando a 625 MHz, com 256 MB de memórias a 725 MHz, e custo de 280 dólares, valor significativamente inferior aos US$ 375 pagos hoje por uma placa X1900 XTX que tem apenas 25 MHz a mais no GPU e 50 MHz em seus 512 MB de memórias.

Para finalizar, o segmento *mainstream* acaba de receber duas novas soluções cotadas a menos de 100 dólares: a X1300 XT, que nada mais é que uma X1600 Pro com custo reduzido, e a X1650 Pro, que desponta como uma interessante opção para quem não tem orçamento para investir num modelo da família X1900.

Abaixo seguem as especificações:

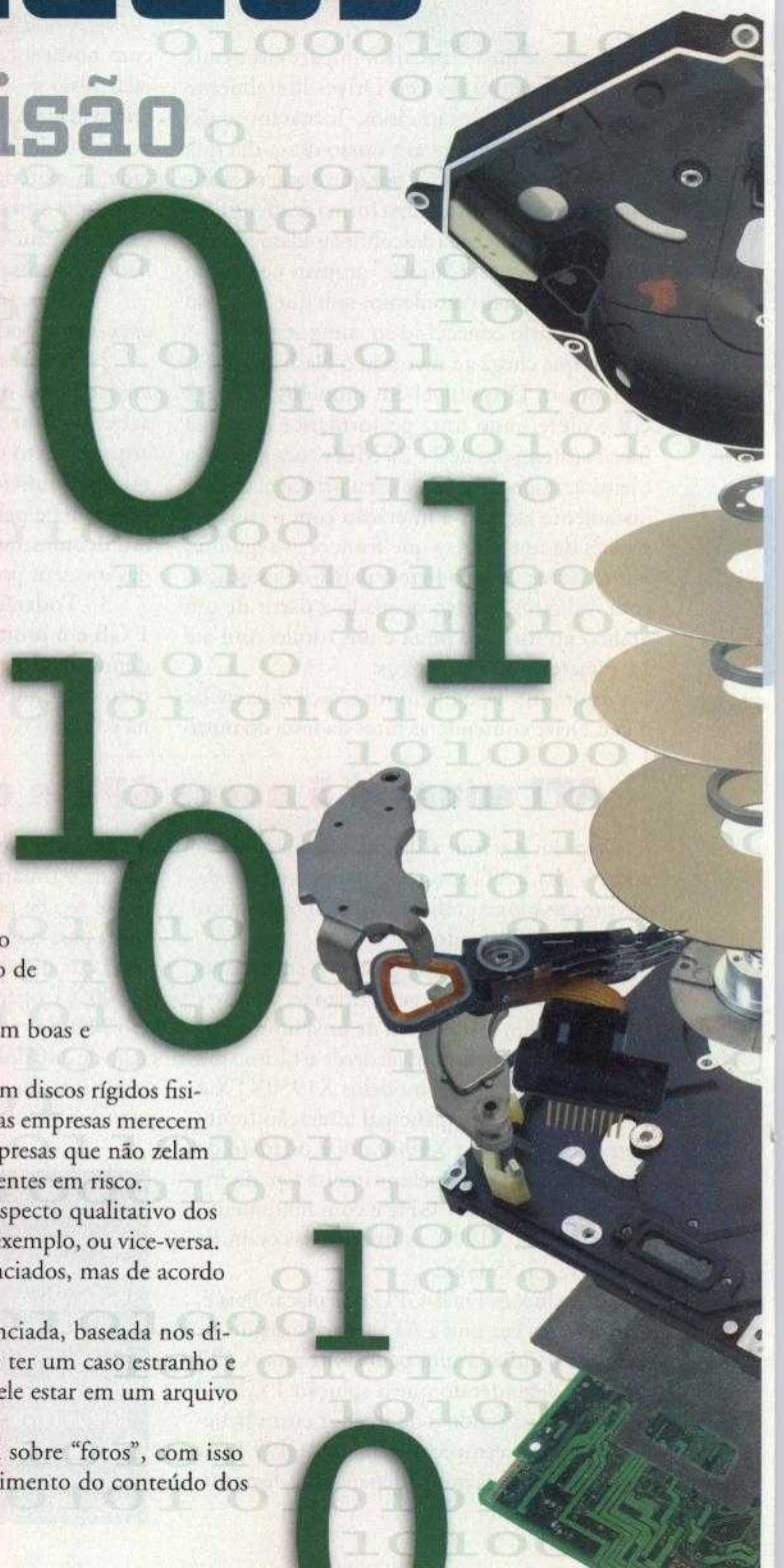
Especificações	Pipelines para vértices	Pipelines para pixels	Clock GPU (MHz)	Clock Memória (MHz)	Qtd. RAM (MB)	Barramento de memória (bits)	Preço
Radeon X1950 XTX	8	48	650	1000	512	256	$450
Radeon X1900 XTX	8	48	650	775	512	256	$375
Radeon X1900 XT	8	48	625	725	256/512	256	$280/$350
Radeon X1900 GT	8	36	525	600	256	256	$230
Radeon X1650 Pro	5	12	600	700	256	128	$99
Radeon X1600 XT	5	12	590	690	256	128	$150
Radeon X1600 Pro	5	12	500	400	256	128	$100
Radeon X1300 XT	5	12	500	400	256	128	$89
Radeon X1300 Pro	2	4	450	250	256	128	$79

Recuperação de dados

Uma ampla visão

A recuperação de dados é a mais nova moda no segmento de manutenção de computadores. Saiba como fugir dos picaretas e até que ponto você mesmo pode resolver em casa ou no trabalho.

Marcus Brandão de Moura



A mais nova moda

Certamente nossos leitores já notaram que de tempos em tempos surge uma moda entre alguns profissionais de manutenção de computadores. Já tivemos casemods, consertos em placas-mãe, de vídeo e em discos rígidos, e agora temos uma grande febre de "recuperação de dados". A febre é só um sintoma, porque na realidade temos mesmo é uma verdadeira epidemia.

Isso seria muito bem vindo se todas as empresas e profissionais que prestam esse serviço o fizessem com tecnologia de ponta, respeito total ao cliente e grande capacitação técnica por parte dos profissionais envolvidos.

Existem vários níveis de dificuldade em se recuperar dados perdidos, e em boa parte dos casos um procedimento razoável de recuperação de dados pode ser feito em uma oficina convencional de manutenção de computadores, com bons resultados.

Infelizmente também temos muitos picaretas, assim como existem boas e sérias empresas de recuperação de dados no país.

Atualmente há empresas que podem recuperar dados até mesmo em discos rígidos fisicamente avariados, mesmo queimados, dependendo do caso. Essas boas empresas merecem nossa confiança e respeito, porém é uma pena que ainda existam empresas que não zelam pela qualidade e capacitação técnica, pondo os próprios dados dos clientes em risco.

Outro aspecto curioso é que existem empresas que cobram pelo aspecto qualitativo dos dados, ou seja, um arquivo .doc pode custar mais do que um .jpg, por exemplo, ou vice-versa. Na realidade, os dados a serem recuperados podem ter preços diferenciados, mas de acordo com o grau de dificuldade nos procedimentos de recuperação.

A partir do momento em que se especifica uma cobrança diferenciada, baseada nos diferentes tipos de arquivos encontrados em um disco rígido, podemos ter um caso estranho e infundado, afinal, bit é bit em todo o disco rígido, independente de ele estar em um arquivo .doc, .xls, .jpg, .avi, etc.

Vale ressaltar que algumas vezes essa cobrança diferenciada recai sobre "fotos", com isso podemos ou não presumir que o prestador de serviço tomou conhecimento do conteúdo dos

arquivos, podendo configurar um caso de quebra do direito de imagem e da vida privada do usuário, o que é ilegal. Fuja desse tipo de empresa ou "profissional".

Como evitar a perda de dados

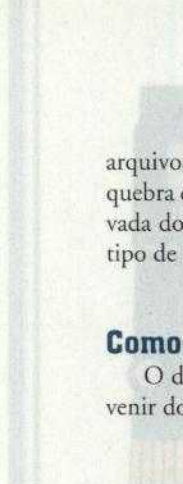
O ditado que diz que é mais fácil prevenir do que remediar é muito antigo. Ele surgiu antes mesmo do primeiro computador ser construído e vale até hoje para todas as áreas, com raras exceções.











Sendo assim já sabemos que temos que tomar algumas providências antes que o pior aconteça. Essas providências visam garantir a futura integridade dos seus dados, baseado na idéia de manter uma ou mais cópia de todos os seus dados, ou pelo menos dos mais importantes.

Atualmente é mais seguro e confortável utilizar dois discos rígidos SATA em um arranjo de RAID 1, fazendo com que o segundo disco seja uma cópia exata do primeiro (figura 1). Nessa situação, não é necessário que os discos sejam exatamente iguais, marca e modelo, embora seja recomendável. Entretanto, devemos apenas assegurar que os discos tenham a mesma capacidade de armazenamento, mas, se não tiverem, o disco com maior capacidade de armazenamento deve estar na condição de cópia, ou espelho (mirror), como é chamado.

Com o RAID 1, se um dos discos for avariado, basta retirá-lo do computador e deixar somente o outro, que funcionará normalmente. Depois, deve-se comprar um novo disco rígido, de capacidade de armazenamento igual ou superior ao disco atual, e instalá-lo no lugar do que foi avariado, configurando-o como espelho. Para finalizar, é só reconstruir a matriz RAID 1 que foi quebrada pela remoção do disco avariado.

Mas quem não tem um computador com controladora SATA RAID pode usar a opção de RAID por software do Windows XP Pro e Server 2003 (os Windows 2000 também fazem RAID por software). O RAID por software dispensa a necessidade de uma controladora RAID específica, porém ainda assim são necessários dois discos rígidos, pelo menos!

Se o problema é manter dois discos rígidos dentro do mesmo computador, por quaisquer razões que sejam, não se preocupe, isso não será um fator impeditivo. É possível utilizar um bom planejamento de backup e assegurar a segurança dos dados. Esse planejamento depende diretamente da mídia de backup e da periodicidade com que os arquivos serão copiados. Atualmente os CD-R ou CD-RW já não são mais considerados boas soluções de mídia para backup. Se tiver que usar discos ópticos, prefira os DVD-RW, que em breve já não serão bem vistos para backup em função da capacidade reduzida de apenas 4,7 GB.

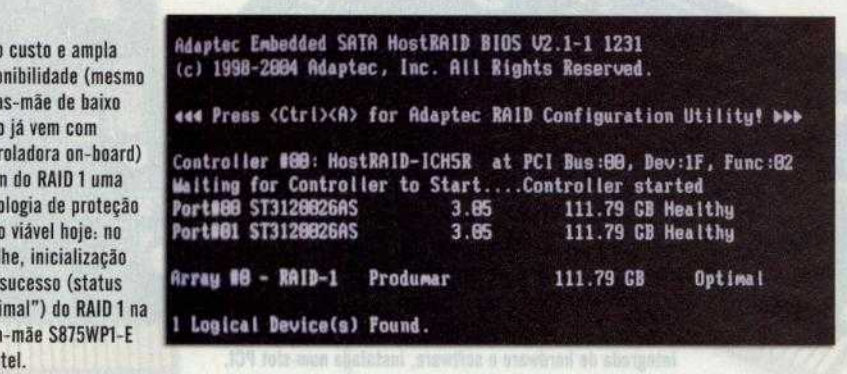
Boas mídias são as unidades de fitas DAT, para interface SCSI, e os discos rígidos externos, ou simplesmente montados em gavetas. Um disco rígido IDE de 80 GB em uma gaveta externa com interface USB 2.0 custa atualmente menos de R$ 300,00, o que torna essa solução uma excelente opção em mídia e dispositivo para backup.

Resolvido o problema da mídia e do dispositivo de backup, resta-nos definir a periodicidade e preparar o agendamento do backup. É aconselhável que se faça pelo menos um backup por semana, para um usuário doméstico, e no mínimo três por semana para uma empresa pequena ou para aqueles que dependem muito das suas informações armazenadas localmente em seu disco rígido. Empresas maiores devem fazer backup todos os dias.

Outro backup muito importante, mas normalmente negligenciado, é o do MBR do disco rígido, que é bem pequeno e tão importante quanto o dos dados, programas e o sistema operacional do computador.

Assim fica apresentada então a filosofia de se assegurar pelo menos uma cópia das informações armazenadas. Evidentemente, mais cópias poderão ser feitas, o céu ou o saldo bancário são os limites.

Uma outra boa solução pode ser os sistemas baseados em itens de hardware, como os da Radix e Saming PC-Guard, que são capazes de "trazer de volta" o conteúdo de um disco rígido em pouquíssimo tempo (figura 2). Eles foram testados por nossa equipe nas edições 36 e 45, respectivamente, e tão logo possamos também avaliaremos outros produtos similares.



F1. Baixo custo e ampla disponibilidade (mesmo placas-mãe de baixo custo já vem com controladora on-board) fazem do RAID 1 uma tecnologia de proteção muito viável hoje: no detalhe, inicialização com sucesso (status "Optimal") do RAID 1 na placa-mãe S875WP1-E da Intel.



F2. Radix SLP e Saming PC-Guard, à esquerda: solução integrada de hardware e software, instalada num slot PCI, que assume o controle do boot da máquina e intercepta os acessos feitos ao disco rígido para viabilizar a recuperação de dados.

Organização lógica de um disco rígido

Com as sugestões aqui apresentadas fica difícil perder alguns arquivos que não possam ser trazidos de volta pela restauração de um backup previamente realizado. Mas mesmo assim, é bom conhecermos como os arquivos são gravados e organizados nos discos rígidos a fim de definirmos que ações e condutas são apropriadas para se colaborar ao máximo com uma eventual e indesejável necessidade de se realizar uma recuperação de dados.

Dentro dos discos rígidos existem de um a oito pratos físicos feitos em alumínio polido (impecavelmente bem polido), impregnado com fortes e sucessivas camadas de óxidos metálicos em seus dois lados. É graças a essas camadas de óxidos metálicos que é possível o armazenamento de sinais magnéticos polarizados.

Esses sinais magnéticos representam os bits, e são gravados de forma organizada e ordenada nas superfícies dos "pratos", obedecendo a uma convenção que torne possível diferenciar os bits 0 dos bits 1. Essa convenção é baseada no posicionamento referencial do pólo positivo; por exemplo, se o pólo positivo estiver à frente, ou acima (no caso de discos com tecnologia de gravação perpendicular), o bit será 1, caso contrário, o bit será 0.

Já dá para entender que o bit 0 não é a ausência de informação magnética gravada nas superfícies do disco. Na realidade, gravar um bit 0 dá o mesmo trabalho de se gravar um bit 1.

Um disco rígido novo já vem com algumas trilhas especialmente pré-formatadas. Essas trilhas são chamadas de trilhas de controle e armazenam algumas informações e características físicas e lógicas do modelo de disco rígido em questão, como número de cilindros, setores, cabeças e outras.

Assim que instalamos um novo disco rígido, precisamos declará-lo no CMOS Setup. Hoje em dia isso é feito automaticamente e não costuma ocorrer problema. Após a declaração do disco rígido, precisamos prepará-lo para receber e armazenar os bits que compõem nossos dados. Essa preparação envolve particionar e formatar o disco rígido.

Particionar é delimitar logicamente uma área do disco rígido na qual será aplicado um sistema de arquivos posteriormente, prática conhecida como formatação. Na realidade, é possível particionar sem sequer aplicar um sistema de arquivos depois, entretanto, essa partição não poderá armazenar bit algum até que seja formatada.

As partições podem ser primárias (até 4 por disco), prontas para serem formatadas, ou estendida (apenas uma por disco), que não pode ser formatada e requer a criação de unidades lógicas dentro dela para funcionar com um sistema de arquivos. No total podemos ter quatro entradas de partições em um disco rígido, portanto podem ser quatro partições primárias, ou três primárias mais uma estendida, que pode conter até 24 unidades lógicas (quantidade limitada apenas por alguns sistemas operacionais).

Quando particionamos um disco rígido, inscrevemos logicamente seus primeiros cilindros, que são as verdadeiras bases das partições. Esses cilindros são como trilhas projetadas em cada uma das faces de todos os pratos presentes em um disco rígido, desde que cada face tenha uma haste com as cabeças de leitura e gravação trabalhando sobre ela. Depois que as partições estiverem prontas e definidas, chega o momento de formatar essas partições, que são independentes entre si. A formatação implica em se aplicar o sistema de arquivos em cada uma delas. Esses sistemas de arquivos podem ser diferentes em cada partição.

Sempre que formatamos uma partição podemos perceber que a capacidade líquida de armazenamento de dados diminui. Isso ocorre porque não se pode simplesmente jogar os dados nos clusters (representam a menor unidade lógica de armazenamento) sem que tenhamos como localizar esses dados rapidamente. Já pensou quanto tempo um computador passaria para encontrar um arquivo de apenas 50 KB em uma partição formatada e com capacidade de armazenamento de 200 GB?!

Para evitar esse "problemão", os sistemas de arquivos são aplicados às partições juntamente com a tabela de alocação de arquivos. Essa tabela pode diferir entre os diversos tipos de sistemas de arquivos, mas ela sempre existe e funciona como um sumário da partição inteira e também do disco. É ela que pode fornecer precisamente ao sistema operacional onde começa e onde termina um determinado arquivo, especificando em que cilindro, setor, trilha e cluster o arquivo começa e até que cilindro, setor, trilha e cluster ele vai. Também existem informações referentes ao posicionamento do arquivo, revelando se ele está fragmentado ou se é muito grande, abrangendo vários setores, trilhas e clusters, por exemplo.

Sem a tabela de alocação de arquivos, nossos discos rígidos seriam cada vez mais lentos com o aumento da capacidade de armazenamento e não mais rápidos como são atualmente. De fato a tabela de alocação de arquivos é importantíssima e nos causaria uma grande dor de cabeça se ela fosse perdida ou corrompida, por exemplo. Prevendo esses problemas, resolveu-se duplicar a tabela de alocação de arquivos de um disco rígido, portanto, cada disco rígido tem duas tabelas exatamente iguais.

Caso haja algum problema que torne essas tabelas diferentes, pelo menos em parte, um simples utilitário de correção de disco lógico, como o Scandisk, Checkdisk, Disk Doctor, etc, é capaz de resolver esse problema de forma rápida, segura e eficiente. Como é bom duplicar os dados mais importantes, não é mesmo?

Durante a formatação, são delineadas as estruturas lógicas funcionais da mídia magnética do disco rígido. Essas estruturas são os cilindros, as trilhas, os setores e os clusters ou unidades de alocação, que são separados entre si por um diminuto espaço sem função lógica, chamado de *slack space*. Essas estruturas contêm registros que são gravados em uma única tabela contida no primeiro setor da primeira trilha do disco rígido, chamada de registro mestre de inicialização (Master Boot Record ou simplesmente MBR). Tal tabela chama-se tabela de partição (Partition Table) e ocupa os últimos 64 bytes do MBR. Os dois primeiros bytes do MBR são ocupados por um código de validação, comumente de 16 bits, os demais 446 bytes, em um total de 512 bytes, são ocupados por um algoritmo denominado boot loader (Carregador do Boot). O boot loader lê a tabela de partição, verifica onde está a partição primária ativa, lê seu primeiro setor, conhecido como setor de inicialização (Boot Sector) e existente em toda partição primária, carrega na memória RAM o código nele contido e passa à carga do sistema operacional instalado na partição primária ativa identificada anteriormente.

Preparando o disco para sofrer menos com a perda de dados

Mesmo garantindo que tudo vai dar certo, ainda assim é possível que o pior, mesmo que pouco provável, possa de fato acontecer. Isso é alvo de estudos de contenção e previsão de desastres, chamado modernamente de síndrome de A380 (o maior avião de passageiros que existe), na qual se compõe o pitoresco cenário de se ter um Airbus A380 colidindo diretamente contra o prédio no qual se localizam as instalações de tecnologia da informação de uma empresa.

Após os acontecimentos de 11 de setembro de 2001, esse cenário, então chamado de síndrome de Boeing, foi mais defendido por alguns e rechaçado por outros. O nome da síndrome mudou, mas o fato é que infelizmente nesse dia, a síndrome se concretizou três vezes...

Então devemos mesmo nos preparar para o pior, sempre! Já vimos um melhor arranjo de RAID 1 baseado em uma ótima relação custo/benefício e também as melhores opções de backup atualmente existentes.

Em todas elas, temos que preparar pelo menos um disco rígido, completo e pronto para ser usado. É o que faremos agora.

O fato da interface de dados ser SATA, ao invés de IDE/ATA ou SCSI, traz mais benefícios com relação à praticidade de instalação e melhoria na refrigeração do gabinete, do que para desempenho e segurança. Neste item temos um único ponto a comentar e comemorar: os cabos de dados SATA de sete vias são mais resistentes mecanicamente do que os cabos IDE de 80 vias e o SCSI Ultra 320 com pares trançados. Em compensação, tanto o conector IDE de 40 pinos quanto o Ultra SCSI 320 de 68 pinos são mais firmes e resistentes. Ou seja, 1 x 1, deu empate. Mas esse jogo vai virar a favor do SATA 2, cujos cabos vêm com travas e os conectores da placa-mãe e disco rígido têm pequenas travas de retenção.

A diferença vai vir mesmo a partir do momento em que se instala fisicamente o disco rígido em um gabinete com boa ventilação e alimenta-se eletricamente esse disco com uma fonte de boa qualidade, que possa suprir plenamente as necessidades dos modernos discos rígidos. Isso significa que no caso específico dos discos SATA, é bom nos prepararmos para usar uma fonte com os conectores SATA power que contenham o fio de alimentação laranja de +3,3 V, principalmente em discos com interface SATA 2.

Quem tiver uma boa fonte, mas não tiver esse tipo de conector de alimentação, pode utilizar um bom adaptador da Akasa, o SATA2-20-PC (**www.akasa.com.br/akasa_english/spec_page/cables/spec_sata2_20_pc.htm**), que é ligado normalmente a um conector Molex de alimentação sem os +3,3 V e a partir da tensão de +5,0 V provê os +3,3 V necessários, se bem que sem regulação própria.

Agora nosso disco rígido está fisicamente muito bem instalado, cabe-nos providenciar o planejamento lógico dele, o que inclui o particionamento e as formatações.

É muito importante criarmos pelo menos três partições em um disco rígido, nas quais abrigaremos quatro tipos de informações: os documentos pessoais, os programas, o sistema operacional e a memória virtual. Como existem programas que precisam ficar na mesma partição do Windows, é aconselhável manter os programas e o sistema operacional em uma mesma partição.

O esquema de particionamento deve ficar assim: primeiro uma partição primária para o sistema operacional e os programas, formatada com sistema de arquivos NTFS, em seguida uma pequena partição de apenas 1000 MB, formatada com FAT16, que pode ser uma partição primária ou uma unidade lógica de uma partição estendida, assim como a última partição, que também precisa ser formatada com sistema de arquivos NTFS.

Em termos percentuais, tente se basear em um dos seguintes esquemas apresentados na tabela 1.

Armazenar os documentos em uma partição diferente do sistema operacional traz a vantagem de podermos fazer uma instalação nova e limpa dos sistemas operacionais sempre que precisarmos, sem afetar um único documento sequer. Isso é válido mais especificamente para o Windows XP, que oferece uma opção de re-instalação na qual precisa apagar os diretórios Windows e Documents and Setting, ou seja, apaga todos os documentos pessoais também, desde que eles estejam na pasta Meus Documentos.

É importante que a memória virtual ou arquivo de troca fique na partição mais rápida possível. Com o Windows, é conve-

Tipo de uso do computador	Primeira Sistema + Programas	Segunda Memória Virtual	Terceira Documentos
Escritório	40%	1%	59%
Jogos	70%	1%	29%
Imagens	30%	1%	69%
Doméstico	55%	1%	44%

* A partição para a memória virtual pode ter apenas 1000 MB para o Windows XP e 2000 Pro.

T1. Sugestões para particionamento.

Curiosidade - Nascimento do MBR

Na realidade há dois tipos diferentes de gravações de boot, a MBR e a PBR (Partition Boot Record). Isso é herança "genética" do IBM PC de 1981, que tinha uma ou duas unidades de disquetes de 5 ¼" de 600 KB ou de 3 ½" de 720KB, e nenhum disco rígido. Nessas circunstâncias, o único tipo de setor de inicialização em todos os dispositivos flexíveis eram as PBR's, responsáveis por carregar o sistema operacional do dispositivo correto. Somente quando surgiram os fantásticos discos rígidos de 5 ¼", com 10 e 20 MB, é que percebeu-se que seria possível dividi-los em partições, em função de sua "grande capacidade de armazenamento". Foi assim que surgiu a MBR.

niente deixar essa partição como a segunda a ser criada, mas em algumas distribuições Linux, como o Suse Linux Enterprise 10 para desktops, da Novell, é possível e recomendável que a partição de swap seja a primeira a ser criada, normalmente com uma capacidade de armazenamento que seja o dobro da memória RAM instalada no computador.

Suponhamos agora que seu disco rígido foi acometido de uma semi-quase tragédia e que a perda dos seus dados armazenados é iminente. O que fazer? Você pode tentar realizar procedimentos não intrusivos e não destrutivos, assim, não tente apagar mais arquivo algum, porque se for um caso de fadiga prematura em algum componente interno do disco rígido, esse procedimento só piorará as coisas. Execute um verificador de disco para ver se ele é capaz de resolver os problemas. Caso seu disco rígido comece ou esteja fazendo ruídos agudos estranhos, desligue imediatamente seu computador e prepare uma embalagem e o "bolso" para enviar seu disco rígido a uma empresa de recuperação de dados séria. Um serviço bem feito pode ficar a partir de R$ 500,00.

Por mais estranho que possa parecer, realizar constantes desfragmentações nos discos rígidos pode vir a atrapalhar as operações de recuperação de dados. Quando desfragmentamos os arquivos, seus fragmentos são re-ordenados de forma a ficarem contíguos, isso implica na movimentação de clusters e até mesmo de setores inteiros de lugar, ocasionando uma sobrescrição de dados nas áreas de destino dos arquivos já contíguos. Isso ocorre porque quando apagamos um arquivo, a tabela de alocação de arquivo apenas marca em sua estrutura a localização daquele arquivo como vaga e disponível.

Isso é feito para que não percamos tempo esperando que as cabeças de leitura e gravação se desloquem até a área em que o arquivo estava armazenado originalmente e reordene todos os bits pertencentes ao arquivo para o bit 0, o que realmente seria uma operação de eliminação do arquivo em questão.

Com o procedimento padrão de não se apagar os arquivos de fato, as chances de recuperação de dados são bem maiores, tornando uma possível intervenção mais fácil, de forma até mesmo a se poder fazer em casa, com segurança e boas chances de sucesso, como veremos adiante. Por fim, as informações gravadas nos discos rígidos só serão sobrescritas mesmo quando a partição estiver "cheia". A partir desse momento, os dados novos serão escritos sobre as áreas dos dados apagados há mais tempo.

Como perdemos nossos dados

Por incrível que pareça, perder nossos dados é razoavelmente difícil. Entre os principais problemas que causam a perda de dados, está uma operação desastrosa e equivocada do usuário do computador e o ataque de vírus ou outras pragas digitais destrutivas.

Um usuário pode apagar distraidamente uma pasta errada e depois esvaziar rotineiramente a lixeira e pronto, lá se foram os documentos contidos na pasta. Mas que doido faria isso?! Sinceramente... Todos nós, incluindo eu e você amigo leitor, principalmente quando temos que trabalhar sob alguma situação de estresse ou nervosismo. Não vai me dizer que isso nunca aconteceu com você!!! Pois se prepare, porque "ainda" não aconteceu!

Os ataques de vírus podem apagar ou até mesmo corromper arquivos, o que é pior porque "embaralha" os bits que formam o arquivo, tornando-o ininteligível. Além disso, existem os chamados vírus de boot, que são especializados em destruir o MBR do disco rígido. Isso não destruirá as informações, entretanto poderá implicar em uma obrigatória intervenção de manutenção para recuperação de dados.

Outros fatores comuns são problemas elétricos em fontes de alimentação ruins, manuseio excessivo e inadequado do disco rígido, exposição de mídias removíveis ao sol ou calor intenso, rotina de trabalho do disco rígido constantemente acima dos 60 graus Celsius, interior do gabinete com muita poeira e vedando completamente os orifícios de entrada de ar, muita umidade no interior do gabinete e outros tantos fatores nocivos que podem pôr a perder a integridade dos nossos dados.

Temos que considerar também a possibilidade de defeito técnico do disco rígido, incluindo a fadiga prematura da mídia magnética (isso pode ser percebido quando não conseguimos gravar nem formatar as partições), defeito ou falhas nos atuadores e no motor do disco. Se um dia isso acontecer, não tente soluções caseiras intrusivas no compartimento lacrado do disco rígido. Isso só piorará as coisas, diminuindo as chances de recuperação.

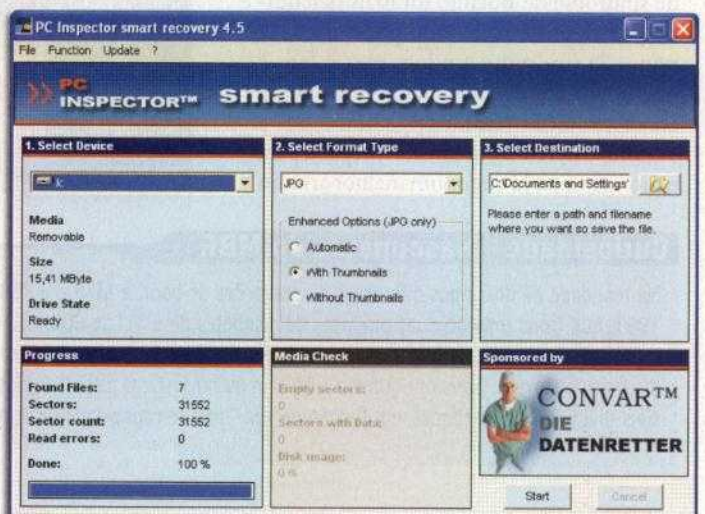
Por outro lado, fique à vontade para remover a placa controladora com muito cuidado e aplicar spray limpa contatos nos principais contatos elétricos que conduzem os dados das cabeças e a alimentação elétrica para o motor e o atuador. Se ainda assim o BIOS não reconhecer o HD, infelizmente os softwares de recuperação não poderão ajudá-lo; isso caberá às empresas especializadas.

Softwares essenciais

Reunimos três softwares gratuitos e alguns bons softwares pagos bem práticos e eficientes que valem a pena serem analisados e testados. Estes são os produtos da Active Data Recovery (**www.partition-recovery.com/products.htm**), que infelizmente só oferece softwares para demonstração com as funções de escrita desabilitada. É uma pena porque o Partition Recovery, por exemplo, é muito mais simples e seguro de se usar do que o MBR Tool .

Os outros três softwares são os seguintes: PC Inspector Smart Recovery 4.5 (**www.pcinspector.de/smart_media_recovery/uk/demo.html**), PC Inspector File Recovery 4.0 (**www.pcinspector.de/file_recovery/uk/download.htm**) e o MBR Tool (**www.diydatarecovery.nl/mbrtool.htm**). Os dois primeiros são para Windows e o terceiro para ambiente DOS.

O PC Inspector Smart Recovery 4.5 é indicado para se recuperar dados perdidos em mídias removíveis baseadas em memórias Flash Rom, como cartões de memória, Pen Drives e até mesmo algumas câmeras digitais e tocadores de MP3.



F3. Interface simples, prática e objetiva ajuda muito. Qualquer usuário pode operar o software.

Assim que terminar de instalar o Smart Recovery, clique em Update e depois selecione Update Formatlist para atualizar a lista de formatos do programa. Em seguida insira seu cartão de memória no leitor. Caso se trate de um Pen Drive, é possível que o software não o detecte, o que implica em termos que conectar o dispositivo antes de executar o programa.

Para testar esse software, simulamos um evento simples de deleção acidental do conteúdo de um Memory Stick Sony de 16 MB e um Pen Drive Corsair Flash Voyager de 1 GB em interface USB 2.0 externa. Como dissemos anteriormente, esse é um dos principais motivos de perda de dados.

Continuando com o uso do software, vamos seguir os três passos básicos. Uma idéia simples, prática e objetiva. Inicialmente selecionamos a unidade que queremos trabalhar (1. Select Device), depois escolhemos que tipo de arquivo aquela unidade contém (2. Select Format Type) e para terminar essa fase indicamos o caminho da pasta que abrigará os dados recuperados (figura 3). Por fim, clique no botão Start e aguarde o programa concluir.

Na figura 4 podemos ver o resultado da recuperação dos dados. O Smart Recovery conseguiu recuperar exatamente 15,4 MB líquidos do nosso Memory Stick de apenas 16 MB brutos, ou seja, o software recuperou com impressionante eficiência todas as células da Flash Rom gravadas pela última vez; e tudo isso sem misturar as imagens.

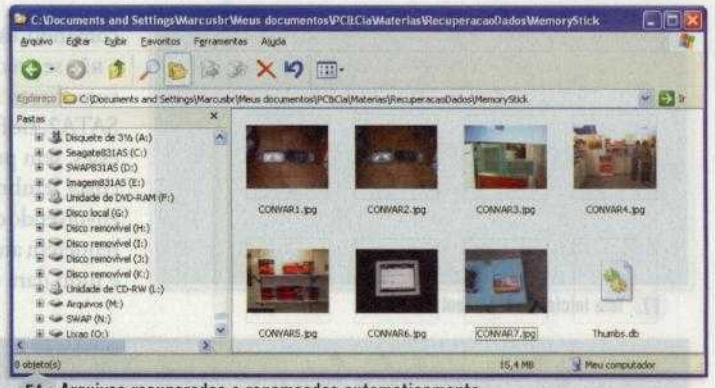
De fato o caráter extremamente restrito de uso de nossa mídia de testes acabou por facilitar o trabalho do software. Um outro teste com o Pen Drive Corsair apresentou uma eficiência menor na recuperação dos dados. Possivelmente isso ocorreu porque caprichamos em colocar muitos e diferentes tipos de arquivos.

Veja que cada arquivo encontrado é copiado para a pasta de destino que foi definida. Caso não esteja satisfeito com o resultado final da recuperação, tente fazer uma nova busca clicando no menu File e depois em Settings. Agora marque a opção Intensive mode para uma varredura mais detalhada.

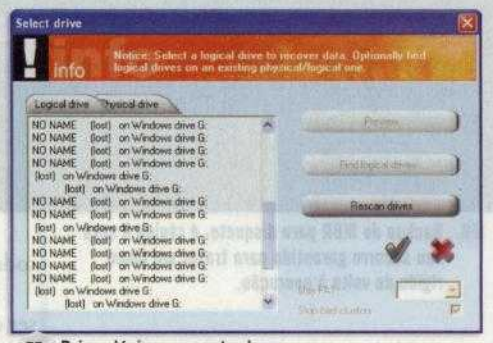
Uma possível falha na mídia pode ser descoberta clicando-se no menu Function e na opção Check Media. Aguarde a análise completa e veja se algum erro foi reportado.

O irmão do Smart Recovery é o PC Inspector File Recovery, que já está há algum tempo em sua versão 4.0, mas não deixa de ser eficiente.

Na primeira tela do programa, escolha o seu idioma preferido, uma vez que não existe o português do Brasil, e clique em OK. Na tela seguinte não faça coisa alguma, feche-a e vamos começar a usar o programa. Você estará diante de uma tela vazia com uns ícones à esquerda, na vertical. Clique no primeiro ícone de cima para baixo, que aciona a função inicial do programa. Clique na guia Physical drive, selecione o drive físico que você deseja trabalhar e depois clique no botão Find Logical Drives, que agora estará habilitado. Surgirá uma pequena tela informando o setor de início da varredura e o setor final. Observe atentamente e veja se o software foi capaz de identificar a capacidade de armazenamento total líquida da partição informada. Normalmente o programa faz isso com uma precisão digna de relógios suíços. Em caso afirmativo, clique em OK e veja que uma rápida e pequena tela surgirá, escaneando o que houver entre os setores definidos. O resultado dessa busca será apresentado na guia Logical drive (figura 5).



F4. Arquivos recuperados e renomeados automaticamente.



F5. Drives lógicos encontrados.



F6. Conteúdo recuperado da pasta Deleted.

Se o programa não conseguir determinar o tamanho líquido da partição, clique sobre o marcador deslizante e vá movendo-o à direita até que se atinja o setor desejado ou a capacidade de armazenamento corretamente informada. O restante do procedimento é igual ao anteriormente descrito.

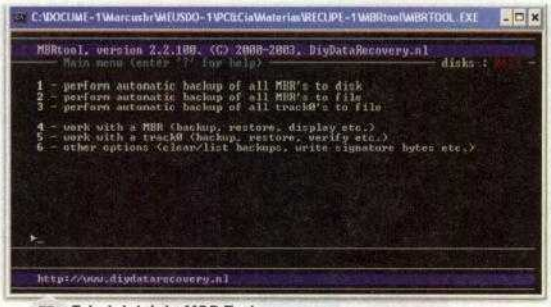
Após isso, na guia Logical drives, clicamos sobre o drive lógico correspondente ao nosso drive físico e depois em OK. O programa fará uma rápida busca por arquivos e pastas e os apresentará na tela, na pasta Root do programa (tela à esquerda). Possivelmente os arquivos apagados não estarão lá. Procure-os então na pasta Deleted (figura 6), se não os encontrar, será necessário fazer uma busca mais minuciosa.

Clique sobre o quarto ícone de cima para baixo, Find lost data, ele acionará a função de busca de arquivos perdidos. Novamente surgirá aquela telinha, porém dessa vez informando os clusters inicial e final, para se fazer as buscas por arquivos perdidos.

Quando a busca for encerrada, os dados serão listados dentro da pasta Lost. Para salvá-los é só selecioná-los e clicar no ícone do disquete. Os clusters "populados" que foram recuperados dessa forma ainda poderão merecer algum trabalho para serem reconstituídos. Os arquivos em muito melhores condições encontram-se dentro da pasta Deleted, a partir da qual sua recuperação torna-se incrivelmente fácil.

Agora já sabemos como recuperar dados perdidos, mas o que aconteceria se nosso disco rígido perdesse seu MBR? Será que o MBR foi copiado no backup feito anteriormente?

Bom, das soluções apresentadas, somente o RAID 1 poderá nos salvar e de forma



F7. Tela inicial do MBR Tool.

```
Press a key to return to the menu
EXECUTING : MBRtool.exe /bck /dsk:a /fil

MBRtool, version 2.2.100, (C) 2000-2003, DiyDataRecovery.nl
- No filename entered, default used (MBR_BACK.drv)
Backup MBR to file for disk 128 (0) :
Backup written to file MBR_BACK.128, verified
  No disk at port 1
  No disk at port 2
  No disk at port 3
```

F8. Backup do MBR para disquete: é rápido e será seu socorro garantido para trazer um disco rígido de volta à operação.

bem rápida e prática. Então o que fazer se um vírus "apenas" apagar o MBR de um disco rígido de 500 GB cheio de arquivos de extrema importância?

Felizmente nosso último programa gratuito, o MBR Tool, nos ajudará com isso. Após fazer o download do programa, abra seu manual em HTML e consulte suas várias possibilidades de utilização.

Nosso objetivo inicial é fazer um backup do MBR dos discos rígidos instalados. É aconselhável que geremos um disco de inicialização e copiemos o arquivo executável MBRTOOL.EXE para esse disco. Fazendo boot por ele, não teremos problemas para acessar diretamente o disco rígido.

O MBR Tool funciona tanto pelos menus presentes no software quanto por linha de comando, use do jeito que preferir e não se preocupe se ele funciona com discos IDE/ATA, SATA ou SATA2, ele funcionou com todos esses, sem problema algum. Não custa lembrar que as operações envolvendo o MBR são delicadas e requerem atenção. Vá com calma e tudo dará certo!

Na tela inicial do MBR Tool existem seis opções (figura 7); as três primeiras são automáticas e nos permitem fazer um backup de todos os MBRs para o disco, um arquivo ou fazer um backup de todas as trilhas 0 para um arquivo.

Esses três backups automáticos devem ser executados, não deixe de fazer nenhum deles. Os backups para arquivos são salvos automaticamente no disquete utilizado (figura 8), caso seu sistema tenha somente um disco rígido instalado. Como medida de segurança, convém deixar instalado somente o disco rígido que se pretende trabalhar, evitando alguns erros indesejáveis na operação do programa. Já o backup para o próprio disco copia o MBR original para um outro setor, normalmente o setor 10.

As três últimas opções permitem trabalhar com um MBR: é possível fazer um backup manual, restaurar um backup previamente feito e exibir o MBR. Essas mesmas opções também podem ser feitas com a trilha 0 do disco rígido. Por fim, a última opção nos permite fazer pequenas atividades de manutenção, como listar ou apagar os backups, escrever os bytes daquela assinatura do MBR e editar o próprio MBR.

As três opções automáticas são diretas e não dão trabalho algum! Preste atenção apenas ao setor no qual o backup do MBR foi armazenado, pois isso facilitará sua vida se precisar restaurá-lo.

Para os nossos testes com o MBR Tool, aproveitamos a instalação do Windows Vista RC1 de 64 bits com três partições primárias, feitas pelo próprio programa de instalação (figura 9).

Depois que o sistema já estava instalado e funcionando, executamos novamente o programa de instalação e apagamos a primeira partição, a ativa (figura 10).

Em nossos testes, o backup automático sempre armazenou a cópia de segurança do MBR no setor 10 e a cópia da trilha 0 no setor 2. Não tivemos dificuldade alguma em realizar os backups e suas respectivas restaurações, tanto de setor quanto de arquivo. Toda vez que precisamos fazer uma operação com o MBR Tool, sempre tivemos que informar com qual disco o software deveria trabalhar. Acostume-se com essa situação.

A possibilidade de se editar o MBR é muito prática e para ser sincero, foi a única oportunidade em que vimos algum tipo de risco na operação do software. Nas demais, foi tudo muito seguro, simples e rápido. Partindo da tela da figura 10, fomos editando manualmente a entrada 1 a fim de tentar recuperar a partição perdida (figura 11). A restauração de um backup de MBR resolveria esse problema rapidamente, mas estamos considerando que não temos um desses backups.

Durante a edição alguns valores podem assustar logo de cara, mas veja na tabela 2 o que significam os principais valores.

Caso uma partição esteja ativa para boot, o valor referente a ACT (Active - Ativa)

F9. Esquema de particionamento usado e apresentação pelo MBR Tool.

```
                Excluir uma partição não-DOS

Unidade de disco fixo atual: 1

Partição   Status  Tipo     Volume          Mbytes Sistema  Em uso
   1         A     NTFS                     50000             100%
   2               NTFS                     25200             100%
 C: 3              PRI DOS  SWAP             1091  FAT16       10%

Espaço total em disco: 10757 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)

     Os dados na partição não-DOS excluída serão perdidos.
Que partição não-DOS deseja excluir?.... [1]

Deseja continuar (S/N)?..... [S]

Tecle Esc para retornar às opções do FDISK
```

```
Press a key to return to the menu
Geometry values used for LBA calculations : Heads - 254, Sectors - 63 (BIOS)
cur      ACT  TYPE START-C/H/S    END----C/H/S   LBA-start   LBA-length
Entry 1: 128  07   0    32   33    1023 254  63   2048        16448512
Entry 2: 0    07   1023 254  63    1023 254  63   102402048   51609600
Entry 3: 0    0E   1023 254  63    1023 254  63   154011648   2234368
Entry 4: 0    00   0    0    0     0    0    0    0           0
        Partition table as shown in MBR :
Entry 1: 80 20 21 00 07 FE FF FF 00 08 00 00 00 FC FA 00
Entry 2: 00 FE FF FF 07 FE FF FF 00 88 1A 06 00 80 13 03
Entry 3: 00 FE FF FF 0E FE FF FF 00 08 2E 09 00 18 22 00
Entry 4: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
[Esc] quit / [S] save / [R] reset / [B] blank / [G] cust.Geo / [1-8] edit entry
new      ACT  TYPE START-C/H/S    END----C/H/S   LBA-start   LBA-length
Entry 1: 128  07   0    32   33    1023 254  63   2048        102400000
Entry 2: 0    07   1023 254  63    1023 254  63   102402048   51609600
Entry 3: 0    0E   1023 254  63    1023 254  63   154011648   2234368
Entry 4: 0    00   0    0    0     0    0    0    0           0
        Partition table as shown in MBR :
Entry 1: 80 20 21 00 07 FE FF FF 00 08 00 00 00 80 1A 06
Entry 2: 00 FE FF FF 07 FE FF FF 00 88 1A 06 00 80 13 03
Entry 3: 00 FE FF FF 0E FE FF FF 00 08 2E 09 00 18 22 00
Entry 4: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

será de 128, sempre. Caso contrário, esse valor será 0.

Como podemos notar, o programa de instalação do Windows Vista criou três partições primárias, com a primeira ativa.

Uma outra precaução bem vinda é a de anotar os valores do MBR. A tabela de partição é preenchida automaticamente e não dá problema. Nos nossos testes, conseguimos acertar todos os valores, exceto o comprimento do LBA, que nos foi sugerido como 16448512 pelo próprio MBR Tool. Infelizmente esse valor deixou nossa partição de 50 GB com 8 GB ! Agora, voltamos ao valor original, 102400000, e nossa partição recuperou seu valor de 50 GB normalmente registrado. Não houve dano algum aos arquivos durante todo esse procedimento.

Não esqueça de inserir nas suas atividades administrativas as rotinas de backup do MBR e da trilha 0 com o MBR Tool.

Aproveitamos nossa partição "perdida" e tentamos localizá-la pelo PC Inspector. O drive físico foi listado normalmente, mas o drive lógico não pôde ser localizado. Portanto, antes de fazer uma busca com o PC Inspector, procure fazer o que for possível com o MBR Tool. Suas chances de sucesso aumentarão!

Conclusão

Vimos como funciona a parte lógica de um disco rígido, e a partir disso pudemos traçar nossas próprias medidas profiláticas que visam nos preparar para uma possível situação desastrosa, da qual certamente ninguém quer fazer parte.

Prevenir ainda é a palavra de ordem, e justamente no caminho da prevenção é que temos que dirigir nossos esforços rotineiros.

Para reforçar a necessidade das medidas profiláticas, vimos que um bom serviço de recuperação de dados é caro e normalmente utilizado em última instância. Se um dia precisarmos, certamente já enviaremos um disco em melhores condições de se recuperar os dados perdidos, pois já sabemos como preservar a integridade dos mesmos. Isso se realmente for necessário enviar nosso disco para uma empresa especializada, porque o esquema de particionamento e as atividades com os bons softwares gratuitos nos farão economizar bons Reais.

Para terminar, não podemos deixar de alertar mais uma vez: cuidado com os picaretas. Eles estão em todos os lugares, fazendo todos os serviços com "aquela" qualidade que já conhecemos.

Até a próxima! **PC**

```
Edit MBR Partition Table for disk 128 (0) :

Geometry values used for LBA calculations : Heads - 254, Sectors - 63 (BIOS)
cur      ACT  TYPE START-C/H/S    END----C/H/S   LBA-start   LBA-length
Entry 1: 0    00   0    0    0    0    0    0    0           0
Entry 2: 0    07   1023 254  63   1023 254  63   102402048   51609600
Entry 3: 0    0E   1023 254  63   1023 254  63   154011648   2234368
Entry 4: 0    00   0    0    0    0    0    0    0           0
      Partition table as shown in MBR :
Entry 1: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
Entry 2: 00 FE FF FF 07 FE FF FF 00 88 1A 06 00 80 13 03
Entry 3: 00 FE FF FF 0E FE FF FF 00 08 2E 09 00 18 22 00
Entry 4: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
[Esc] quit / [S] save / [R] reset / [B] blank / [G] cust.Geo / [1-8] edit entry
new      ACT  TYPE START-C/H/S    END----C/H/S   LBA-start   LBA-length
Entry 1: 0    00   0    0    0    0    0    0    0           0
Entry 2: 0    07   1023 254  63   1023 254  63   102402048   51609600
Entry 3: 0    0E   1023 254  63   1023 254  63   154011648   2234368
Entry 4: 0    00   0    0    0    0    0    0    0           0
      Partition table as shown in MBR :
Entry 1: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
Entry 2: 00 FE FF FF 07 FE FF FF 00 88 1A 06 00 80 13 03
Entry 3: 00 FE FF FF 0E FE FF FF 00 08 2E 09 00 18 22 00
Entry 4: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

F10. Entrada da primeira partição (Entry 1) apagada. E agora?!


```
Edit MBR Partition Table for disk 128 (0) :

Geometry values used for LBA calculations : Heads - 254, Sectors - 63 (BIOS)
cur      ACT  TYPE START-C/H/S    END----C/H/S   LBA-start   LBA-length
Entry 1: 0    00   0    0    0    0    0    0    0           0
Entry 2: 0    07   1023 254  63   1023 254  63   102402048   51609600
Entry 3: 0    0E   1023 254  63   1023 254  63   154011648   2234368
Entry 4: 0    00   0    0    0    0    0    0    0           0
      Partition table as shown in MBR :
Entry 1: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
Entry 2: 00 FE FF FF 07 FE FF FF 00 88 1A 06 00 80 13 03
Entry 3: 00 FE FF FF 0E FE FF FF 00 08 2E 09 00 18 22 00
Entry 4: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
[Esc] quit / [S] save / [R] reset / [B] blank / [G] cust.Geo / [1-8] edit entry
new      ACT  TYPE START-C/H/S    END----C/H/S   LBA-start   LBA-length
Entry 1: 128  07   0    32   33   1023 254  63   2048        16448512
Entry 2: 0    07   1023 254  63   1023 254  63   102402048   51609600
Entry 3: 0    0E   1023 254  63   1023 254  63   154011648   2234368
Entry 4: 0    00   0    0    0    0    0    0    0           0
      Partition table as shown in MBR :
Entry 1: 80 20 21 00 07 FE FF FF 00 08 00 00 00 FC FA 00
Entry 2: 00 FE FF FF 07 FE FF FF 00 88 1A 06 00 80 13 03
Entry 3: 00 FE FF FF 0E FE FF FF 00 08 2E 09 00 18 22 00
Entry 4: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
Entry 1, LBA Start (dec) ▶_
```

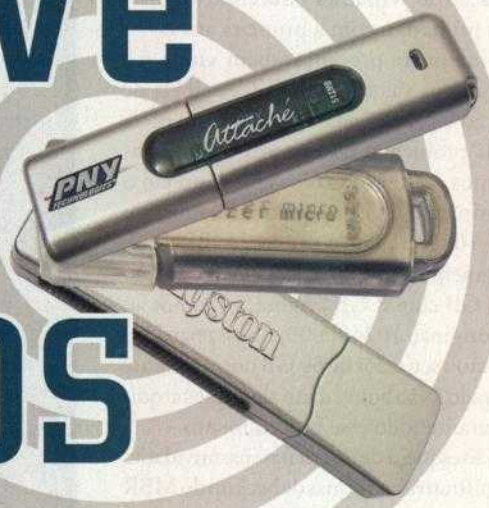
F11. Entrada da primeira partição (Entry 1) editada.

Valor	Tipo de partição	Modo de endereçamento	Tamanho da partição
00h	Nenhuma	-	-
01h	FAT12 primária	CHS*	0 a 16MB
04h	FAT16 primária	CHS	16 a 32MB
05h	Estendida	CHS	0 a 2GB
06h	FAT16 primária	CHS	32MB a 2 GB
07h	NTFS/HPFS	Todos	Todos
0Bh	FAT32 primária	CHS	512MB a 2TB
0Ch	FAT32 primária	LBA**	512MB a 2TB
0Eh	FAT16 primária	LBA	32MB a 2GB
0Fh	Estendida	LBA	2GB a 2TB

*CHS – Cylinder Head Sector (Cilindro Cabeça Setor)
**LBA – Logical Block Address (Endereço de Bloco Lógico)

T2. Valores em hexadecimal dos tipos de partições.

Pen Drive com boot via MS-DOS



Vimos na matéria anterior que é possível fazer backup do MBR e da trilha 0 dos discos rígidos. Imagine então fazer tudo isso com um Pen Drive para aposentar de vez o disquete.



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

Ah, os disquetes...

Quando o IBM PC nasceu, em 1981, os drives de disquete de 5 ¼" com todos os seus 600 KB de armazenamento eram um alento para qualquer usuário da época. O surgimento dos revolucionários disquetes de 3 ½" com 720 KB de armazenamento foi uma festa pra qualquer um.

Com a chegada dos PC AT, vieram também os disquetes de 3 ½" de 1,44 MB, que na época eram tidos como uma verdadeira extravagância. Verdade mesmo! Isso era superior à memória RAM padrão na época.

Pode imaginar atualmente um disquete de 2 GB? Não?! Que tal um Pen Drive ou um cartão de memória? Melhor assim, não é mesmo?

De fato os Pen Drives se tornaram as melhores opções em armazenamento removível e permanecerão nessa condição até que os leitores de cartões fixos se tornem mais populares, isso se um dia de fato acontecer. Mas realmente um cartão de memória é mais barato e prático do que um Pen Drive porque, por exemplo, não precisam ser ejetados de dentro dos sistemas operacionais, bastando removê-los fisicamente sem que dano algum seja causado nem à mídia e nem ao sistema.

Mas você sabia que até o momento aqueles arcaicos disquetes de 3 ½" de 1,44 MB têm uma vantagem sobre os Pen Drives e cartões de memória? Verdade, os disquetes podem fazer boot com grande facilidade, coisa que os Pen Drives e cartões de memória ainda não podem fazer.

Deixando tudo bem claro, os Pen Drives podem sim fazer boot, entretanto prepará-los para tal tarefa dá mais trabalho do que gerar um disco de inicialização.

O que acha então de fazermos isso agora, passo-a-passo?

Preparando um Pen Drive para fazer boot

Inicialmente vamos reunir o material necessário para tal tarefa. Vamos precisar de um Pen Drive, um sistema operacional instalado em um computador, um disquete de inicialização preferencialmente do Windows 98SE e os utilitários que queremos gravar no Pen Drive.

Se o seu Pen Drive não for novo, plugue-o em um computador preferencialmente com o Windows XP e exclua todos os arquivos dele. Deixe-o totalmente apagado. Agora verifique, pelas propriedades do Pen Drive, se o sistema de arquivos é FAT, FAT16 ou FAT32. Se aparecer FAT ou FAT16 (este último pouco provável), então está tudo bem, porque precisamos mesmo é do sistema de arquivos FAT16, que o Windows XP apelida somente de FAT. Caso o sistema de arquivos seja FAT32, formate-o para FAT, de dentro do Windows mesmo. Preste atenção, porque o Windows XP vai sugerir o sistema de arquivos FAT32 já a partir de um Pen Drive de apenas 128 MB, como o que usamos nos testes.

Agora vamos ao segundo passo: copie para o disco de inicialização do Windows 98SE o arquivo Smartdrv.exe, dessa mesma versão do Windows. Se não tiver esse disco, faça download em **www.bootdisk.com/bootdisk.htm**. Nós não vamos usá-lo dessa vez, entretanto esse arquivo será absolutamente imprescindível caso seja necessária uma instalação manual dos Windows NT 4, 2000,

XP, 2003 e Vista, que antes de ser feita, deve ter o Smart Drive executado com a seguinte linha de comando "smartdrv 100000". Isso criará um cache de disco de 100000 bytes na memória RAM, o valor máximo.

Feito isso, mantenha seu Pen Drive plugado em uma porta USB, coloque o disco de inicialização no drive de disquete e reinicie o seu computador de forma que ele faça boot pelo disquete, preferencialmente sem suporte a CD-Rom. Além disso, a fim de evitar que possíveis manipulações incorretas dos comandos apresentados a seguir apaguem informações dos discos rígidos instalados, convém aproveitar a reinicialização da máquina para desplugar todos os cabos de alimentação e de dados deles.

Depois que seu computador tiver inicializado pelo disquete, execute o fdisk. Normalmente o fdisk será capaz de identificar o Pen Drive como um disco fixo. Exclua a partição do Pen Drive e em seguida crie uma única partição que abranja a totalidade do Pen Drive usado e defina essa partição como ativa (figura 1). Agora aperte a tecla Esc uma vez para sair das opções do fdisk e depois aperte Esc novamente para retornar ao prompt de comando. Finalmente, reinicie seu computador deixando-o fazer boot novamente pelo disquete.

Após o reinício, se desejar, entre no fdisk para ver se realmente a partição foi criada. Se fizer isso, não promova alterações com o fdisk e saia dele de volta ao prompt do DOS. No prompt, aplique o comando "fdisk /mbr" e quando o cursor retornar formate a partição com a linha de comando "format c: /s" (figura 2). Veja que o Pen Drive será reconhecido como a unidade C:. Com o parâmetro /s, o format transferirá os arquivos de sistema.

Se houver algum erro na transferência dos arquivos de sistema, apenas execute uma formatação simples como "format c:" e quando terminar, aplique o comando "sys c:" para transferir o sistema operacional MS-DOS 7.10 para o Pen Drive.

Feito isso, reinicie o computador pelo disco rígido padrão para carregar o Windows. Abra o Windows Explorer, coloque o disco de inicialização do Windows 98SE no drive A: e copie todos os arquivos contidos nesse disco para o seu Pen Drive, exceto quatro arquivos: command.com, msdos.sys, io.sys e drvspace.bin (figura 3).

Após, precisaremos editar apenas dois arquivos de execução em lote. Selecione inicialmente o arquivo autoexec.bat, clique com o botão direito sobre ele e selecione editar. A décima linha de comando é "path=%RAMD%:\;A:\;%CDROM%:\". Apenas altere A:\ para C:\, salve e feche o arquivo. Agora faça o mesmo com o arquivo setramd.bat, que tem em sua oitava linha A:\findramd.exe, altere-a para C:\findramd.exe, salve e feche o arquivo.

Agora o Pen Drive está pronto para fazer boot, sem problemas. Ele se comportará exatamente como um disco de inicialização do Windows 98SE, mas com 112 MB líquidos disponíveis, no nosso caso.

Lembre-se de que é necessário fazer ajustes no CMOS Setup para que o boot seja obtido. Então comece habilitando todos os controladores USB e também os dispositivos Legacy USB, especialmente os de "storage". Na seqüência de boot, coloque os dispositivos USB como primeira opção e o HDD 0 em seguida. Nos nossos testes, feito sobre a placa-mãe Abit KV8-Pro (socket 754), nosso Pen Drive foi tratado como um disco rígido a partir do boot. Ele foi identificado como HDD 0.

Possibilidades de uso

Agora que temos um Pen Drive com boot, o que podemos fazer com ele?

Bem, do jeito que ele está, podemos inicializar um computador e começar uma instalação dos Windows NT 4, 2000, XP, 2003 e Vista, por exemplo, como já foi dito anteriormente. Além disso, podemos usar o Pen Drive com a mesma finalidade que usamos o disco de inicialização do Windows 98SE.

O melhor de tudo é podermos fazer algumas adições a esse disco. Assim, podemos completá-lo e torná-lo ainda mais funcional.

Uma boa adição é o MBR Tool (**www.diydatarecovery.nl/mbrtool.htm** - veja artigo na página 10 desta edição), através do qual podemos fazer backup do MBR e da trilha 0 dos discos rígidos.

Imagine como seria bom um Pen Drive que pudesse armazenar backups dos MBR e trilhas 0 de todos os computadores de um determinado setor de uma empresa, por exemplo. Um único Pen Drive de 128 MB já preparado pode armazenar MBR e trilhas


```
                Exibir as informações sobre as partições

Unidade de disco fixo atual: 1

Partição     Status  Tipo     Volume          Mbytes Sistema  Em uso
 C: 1            A   PRI DOS                    118  UNKNOWN    100%



Espaço total em disco:   118 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)




Tecle Esc para continuar_
```

F1. Nova partição criada no Pen Drive.

```
A:\>format c: /s

AVISO: TODOS OS DADOS NA UNIDADE NÃO-REMOVÍVEL C: SERÃO PERDIDOS!
Continuar a formatação (S/N)?s


Formatando 117.63MB
Formatação concluída.
O sistema foi transferido

Nome do volume (11 caracteres, ENTER para nenhum)? PC&Cia
Identificação do volume inválida.
Nome do volume (11 caracteres, ENTER para nenhum)? boot

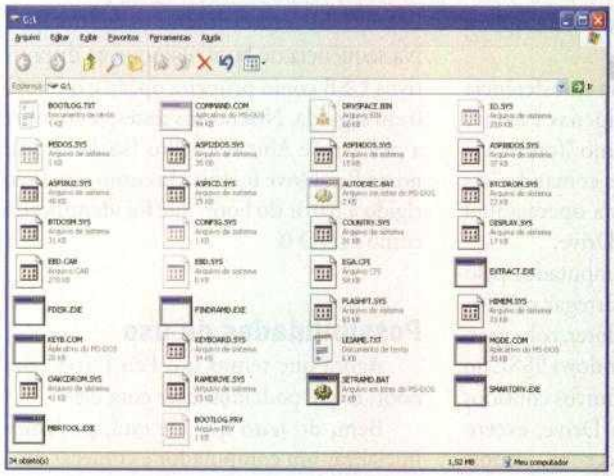
  123.088.896 bytes de espaço total em disco
      391.168 bytes usados pelo sistema
  122.697.728 bytes disponíveis no disco

        2.048 bytes em cada unidade de alocação.
       59.911 unidades de alocação disponíveis em disco.

O número de série do volume é 282C-14DB


A:\>_
```

F2. Formatação da partição, com transferência do sistema.



F3. Todos os arquivos já copiados.

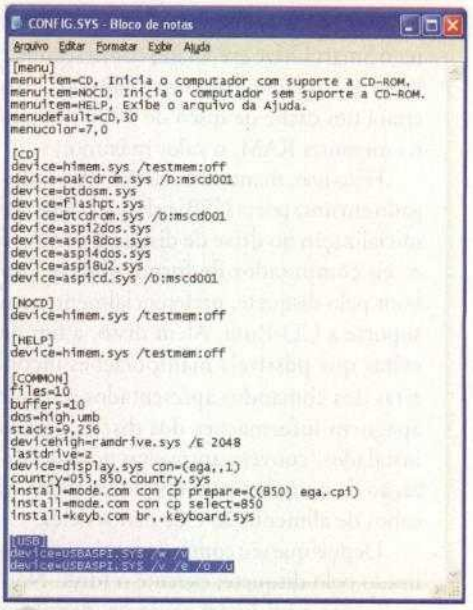
0 de mais de 2.000 computadores. Evidentemente esses arquivos devem ser copiados para outras mídias, garantindo backup do backup. Já pensou quanta praticidade e rapidez para uma tarefa tão importante e normalmente muito dispendiosa, requerendo um disquete para cada computador?!

Outro bom utilitário é o HWInfo para DOS, que pode ser obtido em **www.hwinfo.sk/files/hwinf503.zip**. Baixe o arquivo zipado, salve no seu disco rígido, descompacte-o e copie todos os arquivos e pasta para o Pen Drive. Agora seu Pen Drive se transformou em uma ferramenta bem equipada de manutenção.

É possível copiar também os utilitários de diagnóstico de discos rígidos, tal como os demonstrados na matéria da página 34 dessa edição. Também existem utilitários gratuitos que permitem visualizar e acessar partições com sistema de arquivos NTFS, processo que nativamente o DOS não faz.

Backup de Pen Drive e acesso total às portas USB

Caso deseje usar dois Pen Drives simultaneamente no mesmo computador e fazendo boot com o nosso Pen Drive preparado, precisaremos incluir drivers para os controladores USB. Esses drivers podem ser baixados em **http://panasonic.co.jp/pcc/products/drive/other/driver/f2h_usb.exe**. Execute o arquivo para descompactar os seus arquivos e pastas. Após, copie tudo que for descompactado para a raiz do Pen Drive. Edite o arquivo config.sys e adicione ao final as linhas de comando "device=USBASPI.SYS /w /v" e "device=USBASPI.SYS /v /e /o /u" (figura 4). Salve o arquivo e feche.



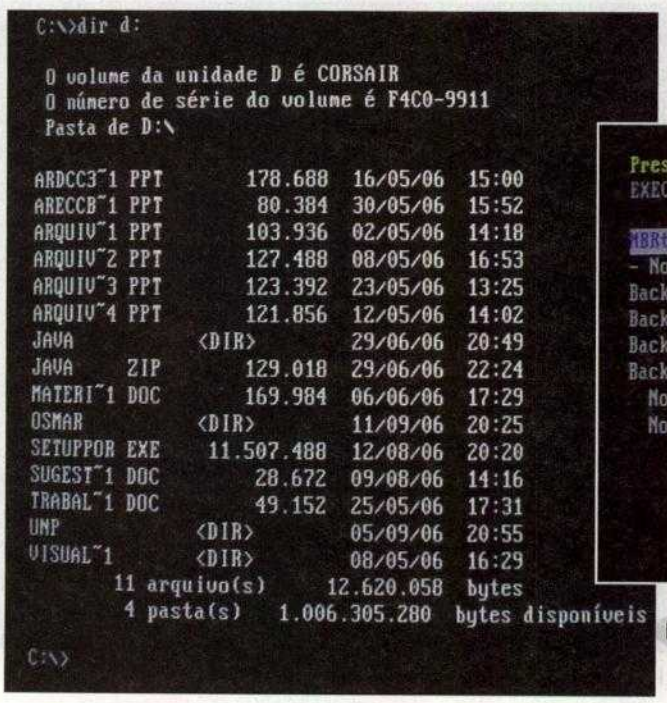
F4. Arquivo Config.sys editado.

Conclusão

Agora seu Pen Drive com boot pode acessar tranqüilamente dispositivos conectados às portas USB. Dessa forma será possível usar o MBR Tool para fazer o backup do MBR de outros Pen Drives e com isso aferir proteção máxima também a esses práticos dispositivos (figura 5).

O que mais é possível fazer? Há uma infinidade de aplicativos para DOS que podem ser copiados para esse Pen Drive, transformando-o em uma espécie de canivete suíço. É importante que alguns utilitários de disco rígido tenham acesso direto ao disco, isso pode ser garantido com o bom e velho MS-DOS presente nesse Pen Drive com boot.

Fique à vontade para nos dizer quais aplicativos você incluiu e como o fez. Sua criatividade e a utilidade do Pen Drive serão avaliados por nossa equipe e o vencedor receberá em casa um Flash Readout de 1 GB, da Corsair, apresentado na página 8 dessa edição. **PC**



F5. Dois Pen Drives disponíveis no MS-DOS e backup de um deles: agora os Pen Drives também estão a salvos de deleções acidentais de partição.

Novidades nos discos rígidos mais novos

Marcus Brandão de Moura

Veja o que está mudando e como isso pode te afetar!

Evolução tecnológica

Os especialistas são unânimes ao afirmarem que a tecnologia avança quase que exponencialmente. Isso é verdade, a própria Lei de Moore ilustra bem nosso desenvolvimento tecnológico. Mas o melhor do desenfreado desenvolvimento tecnológico é que ele torna as tecnologias desenvolvidas mais acessíveis e conhecidas.

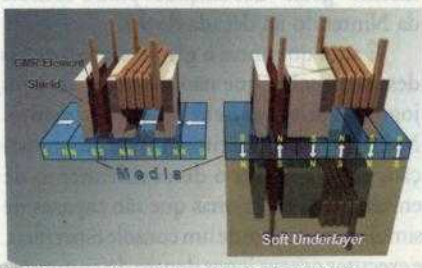
Há mais de cem anos, o relógio de pulso, um produto tão simples e prático, de fato já existia, mas só costumava ser usado por poucos na Suíça e por alguns militares ingleses. Foi necessário que alguém surgisse do descrédito ao reconhecimento mundial para dar um novo impulso ao então fadado e criticado relógio de pulso.

Naquela época cada relógio de pulso custava mais de mil Libras. Hoje em dia um relógio digital dos mais simples custa menos de R$ 10,00 e nem precisa de corda.

Mas e os discos rígidos?

Os discos rígidos também fazem parte desse avanço tecnológico. São peças de tecnologia avançada e que estão cada vez mais populares e melhores.

Como exemplo podemos citar os mais recentes discos SaS e SATA II, que são os mais recentes frutos da evolução tecnológica aplicada aos discos rígidos. Os discos SATA II, que deveriam funcionar a 300 MB/seg, nem chegam perto disso, mesmo fazendo uso de um motor de 7.200 RPM, 16 MB de cache e NCQ. Porém o padrão da interface ainda permite uma folga razoável.



F1. Comparação entre o processo de gravação perpendicular (à dir.) e longitudinal (esse tipo de ordenação parece já ter evoluído tudo que podia).

Mas não é só o desempenho que está em constante evolução. A capacidade de armazenamento também precisa ser evoluída e já não se pode contar somente com a multiplicidade de pratos (discos físicos) em um disco rígido, até porque já existem modelos com seis pratos, o que torna cada vez mais difícil montar tudo isso em um chassi de disco rígido com altura padrão de apenas 2,5 cm.

Eis que uma nova tecnologia surgiu para resolver esses problemas, trata-se do processo de gravação perpendicular dos dados na superfície magnética dos discos rígidos. Atualmente os bits são gravados através da ordenação do pólo magnético, cujo norte referencial pode estar apontado para frente ou para trás, mas sempre de forma longitudinal em relação ao disco.

Na gravação perpendicular o norte referencial do pólo magnético está apontado para cima ou para baixo do disco, tornando a identificação do próprio pólo magnético mais rápida e precisa. Além disso, os melhores disco rígidos de 3 ½" atualmente têm uma densidade de armazenamento em torno de 110 Gigabit por polegada quadrada (GbpPQ ou GbpSI). Se esse disco usasse a atual tecnologia de gravação perpendicular, ele teria uma densidade de armazenamento de 245 GbpSI, possibilitando uma taxa de transferência de dados da ordem de 480 Mbps.

Contudo, essa atual tecnologia de gravação perpendicular tem como atingir 500 GbpSI em discos de 3 ½"! Isso nos daria aproximadamente 2 TB (Terabytes) de dados em um disco de 3 ½", 500 GB em um modelo de 2 ½" e até 50 GB em um disquinho de apenas 1". Já pensou em um disco portátil de 50 GB!?

Com uma maior densidade de armazenamento, teremos também uma maior quantidade de clusters nas trilhas dos discos rígidos, isso significa que os bits serão lidos mais rapidamente, sem que seja necessário aumentar a velocidade de rotação dos motores.

A Hitachi tem uma página dedicada a explicar a gravação perpendicular (**www.hitachigst.com/hdd/research/recording_head/pr/index.html**) e a Seagate já tem os produtos da série Barracuda 7200.10 (**www.seagate.com/docs/pdf/marketing/po_barracuda_7200_10.pdf**) com o processo de gravação perpendicular, incluindo seu modelo de "módicos" 750GB.

Conclusão

O processo de gravação perpendicular irá aumentar bastante a densidade de armazenamento dos nossos discos rígidos e, como conseqüência, teremos discos com maior capacidade de armazenamento. Além disso, também será possível aproveitar essa tecnologia em benefício do desempenho.

Quanto ao "alguém" que teve que surgir do descrédito ao reconhecimento mundial, no início do artigo, saiba que ele foi um ilustre brasileiro que passou a usar relógios de pulso por volta de 1903, mas somente no trabalho. O relógio que ele usava foi feito por seu amigo Louis Cartier, que o batizou com o célebre nome do seu ilustre amigo, Santos Dumont. Atualmente a Cartier mantém a linha de relógios Santos, que podem ser comprados por até R$ 22.400,00.

Em 23 de outubro será completado um centenário do primeiro vôo bem sucedido do 14bis no campo de Bagatelle, em Paris. Em 12 de novembro deste ano, completará um centenário dos primeiros recordes de altitude, velocidade e distância, estabelecidos por Santos Dumont com o 14bis em sua versão "Beta 2".

À memória de Alberto Santos Dumont, nós dedicamos este artigo e os mais sinceros agradecimentos!

Valeu, "Beto"!!! **PC**

MediaPC e o retorno dos consoles

Jogos eletrônicos sempre fizeram sucesso, desde os antigos consoles de jogos da Atari até os modernos jogos online disponíveis para o PC. São poucos os usuários que não tem um joguinho favorito, seja ele Quake 4 ou o onipresente Paciência.

Nosso MediaPC tem plenas condições de executar vários jogos, se passando por um vídeo game muito versátil. É capaz, inclusive, de reproduzir jogos feitos para vários modelos de console, o que lhe permitirá ter um único aparelho para fazer múltiplas funções, eliminando de vez o emaranhado de fios da sua estante.

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



Na PC&CIA 61 apresentamos nosso projeto de MediaPC, cujo objetivo é ser uma central doméstica de entretenimento, sintonizando TV, reproduzindo vídeos, músicas, acessando a Internet e muito mais. Como acontece em qualquer projeto ainda em fase de desenvolvimento, nem tudo está funcionando plenamente, mas a cada edição procuraremos mostrar as funcionalidades que foram adicionadas.

Este mês o assunto é divertido: jogos eletrônicos! Há alguns anos era comum os jogos eletrônicos terem hardware projetado especificamente para esse propósito, e os softwares rodavam apenas na plataforma para a qual foram criados. Jogos feitos para um vídeo game não funcionavam em outro, joysticks não eram compatíveis e os cartuchos nem sequer encaixavam.

Hoje o cenário mudou bastante, a maior parte dos fabricantes está adotando padrões tanto para as mídias (CD-ROM, DVD-ROM) quanto para as plataformas, a exemplo do console XBox, que nada mais é do que um Celeron com 64 MB de memória RAM e uma placa de vídeo integrada.

O que possibilita esta mudança de conceito é a potência exagerada dos computadores atuais. Antes não havia nenhum circuito de propósito geral potente o suficiente para executar jogos elaborados, mas hoje há potência de sobra e abundância de diferentes modelos no mercado. Seria um desperdício financeiro criar hardware específico para essa função. A evolução dos jogos eletrônicos passou a ser basicamente o desenvolvimento de software, e com o uso de APIs em comum é possível lançar o mesmo jogo tanto para o PC quanto ao console da moda.

Revivendo o passado

Apesar de hoje o funcionamento desta indústria estar mudando de paradigma, temos um enorme legado de jogos antigos que muita gente ainda gosta! O que fazer com eles? Não é mais possível adquirir, por exemplo, um console Atari 2600, ou mesmo um mais recente Super NES, por outro lado nenhuma versão moderna do Pac-Man consegue se igualar à original, e nenhum RPG tem o mesmo "gosto" dos lançados para o console da Nintendo na década de 90.

É aqui que entra o gênio criativo de fãs desses consoles, que não admitem ver seus jogos favoritos caírem no esquecimento. Muitos, com conhecimentos de programação, partiram para o desenvolvimento de emuladores, programas que são capazes de simular o hardware de um console específico, e executar os seus jogos dentro do computa-

dor. Esse procedimento exige naturalmente mais potência do que o hardware original tinha para oferecer, porém com os poderosos computadores modernos, emular um console antigo se tornou algo trivial.

Na Internet temos uma infinidade de emuladores, sempre há mais de um para cada console. Cada um deles oferece recursos diferentes, alguns são mais simples e se contentam em fazer o serviço, outros são mais elaborados e tentam usar a potência extra do computador hospedeiro para tornar a execução dos jogos melhor do que no console original. Por exemplo, a grande maioria permite executar os jogos com resolução maior que a oferecida pelo console, além de aplicar filtros de anti-serrilhamento (anti-aliasing) para deixar a imagem mais homogênea (figura 1).

O que é uma ROM ?

Os softwares de emulação simplesmente executam jogos da plataforma emulada, porém, eles não trazem os jogos consigo. Como não é possível inserir os cartuchos de vídeo game no computador (requer equipamento especial), é necessário obter uma cópia do conteúdo do cartucho para que ele possa ser executado no emulador. Este arquivo é chamado de "ROM", pois é uma cópia fiel do conteúdo da memória ROM (Read-Only-Memory, ou memória somente de leitura) que armazena o jogo dentro do cartucho.

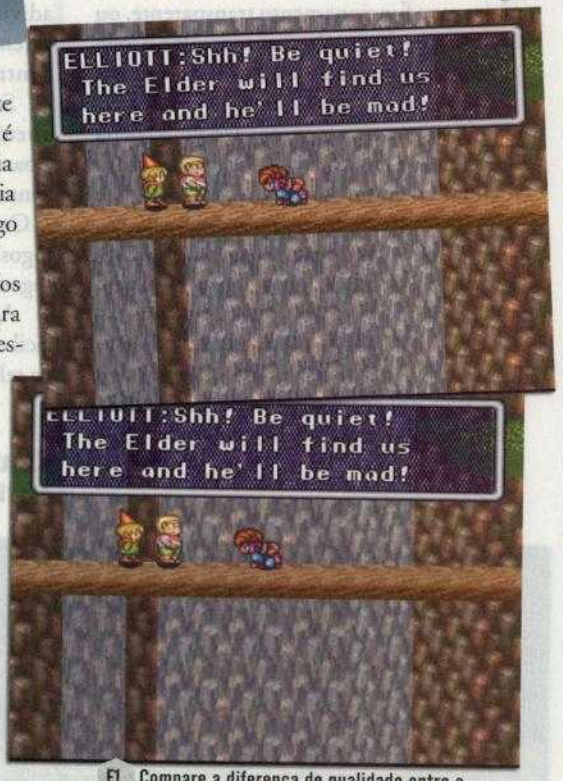
Na Internet há sites especializados em ROMs, com listas enormes para download. Com a ROM do jogo escolhido em mãos, basta abri–la no emulador que a execução começa instantaneamente.

Questões legais

O mundo dos emuladores sempre foi muito controverso, há questionamentos sérios sobre a legalidade deste tipo de software. Criar um emulador não é ilegal. Usar um também não é. O problema não são os emuladores em si, mas sim o software que eles executarão, no caso, os jogos.

No modelo atual de desenvolvimento de softwares, o criador de um programa tem direitos totais e garantidos sobre ele. Isto se aplica aos jogos também: se uma empresa lançou um jogo de vídeo game, ela é a detentora dos direitos sobre ele e é ilegal usar este jogo (software) sem pagar pelo direito.

Uma ROM de um jogo é uma cópia do



F1. Compare a diferença de qualidade entre a imagem original e a imagem filtrada produzida pelo emulador ZSNES.

software, portanto sujeita às mesmas licenças de uso. É perfeitamente legal usar ROMs em emuladores, mas você precisa ter comprado o jogo, ou seja, precisa ter o cartucho original. Fazer o download de ROMs de jogos que você não comprou é pirataria, e comprar cópias "frias" também é.

O mercado legal de jogos antigos é muito interessante. Pode-se, por exemplo, comprar cartuchos usados de amigos, e há muitas ofertas em sites de leilão. Com certeza você conhece alguém cujo vídeo game já não funcione mais, e esta pessoa com certeza lhe venderia por poucos reais os cartuchos que são inúteis para ela. Colecionar coisas é um hobby interessante, e colecionar jogos antigos, além de ser divertido, ainda rende incontáveis horas de conversa com seus amigos, que certamente relembrarão os jogos de sua infância.

24 Como usar?

No sistema base do MediaPC atualizado neste mês, foram instalados emuladores para alguns sistemas, e já foram configurados para funcionar a partir da interface gráfica de maneira fácil. Sempre que possível tentamos deixar seu funcionamento transparente, ou seja, o usuário simplesmente escolhe o jogo e ele é executado automaticamente, sem exigir intervenções manuais.

Você encontra os jogos na seção "Galeria Multimídia" do MythTV. Dentro da seção "Todos os Jogos" estão os emuladores, e abrindo o menu de cada um deles estão os jogos que você instalou (figura 2). Basta pressionar "Enter" que o jogo será aberto no emulador.

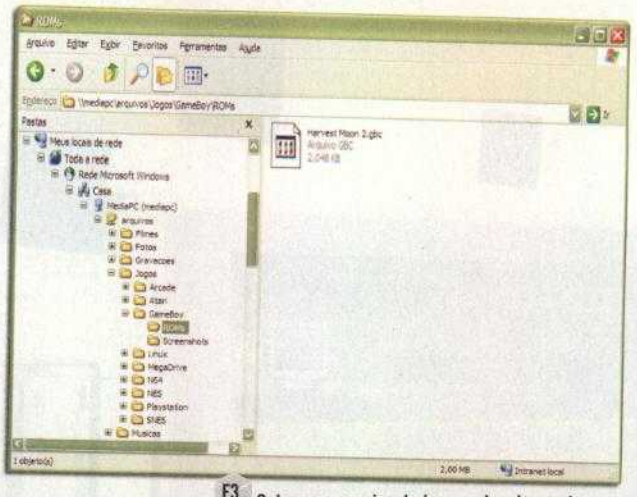
Instalar ROMs é muito fácil. Como o MediaPC aparece na rede, mostrando-se como um computador normal (afinal ele é normal), basta você copiar o arquivo do jogo para o diretório ROMs do console desejado. Por exemplo, se quiser instalar uma ROM de GameBoy basta colocá-la exatamente como na figura 3.

O mesmo pode ser feito com uma imagem da tela do jogo, basta colocá-la no diretório Screenshots, logo abaixo, para que uma pré-visualização do jogo seja exibida na tela de listagem, como na figura 2.

Aqui é vale a pena ressaltar a importância do capricho. Certifique-se de ter digitado o nome do jogo corretamente e com elegância, usando maiúsculas e minúsculas onde forem devidas, mantendo espaço entre as palavras. Além de ficar mais bonito na lista de jogos, é imprescindível que a figura e o arquivo do jogo tenham o mesmo nome. Não adianta colocar um arquivo de jogo chamado "Secret of Mana. smc" na pasta ROMs e uma figura chamada "secretofmana.jpg" na pasta Screenshots, pois o programa não é adivinho! Use nomes idênticos, apenas a extensão pode variar, e coloque os arquivos dentro dos devidos diretórios.

Sempre que você alterar alguma coisa nos diretórios dos jogos, será necessário atualizar a base de dados do MythTV. Você faz isso dentro do menu "Utensílios -> Configurações -> Configurações Multimídia -> Configurar Jogos", usando a função "Atualizar Lista de Jogos" (figura 4).

Agora é só aproveitar! É fácil instalar, fácil de executar, e fica muito bom de jogar na televisão.



F3. Coloque o arquivo do jogo no local correto.



F4. Atualizando a lista de jogos.

F2. Os jogos são organizados por sistema.



Emuladores

Atari

A emulação do console Atari é feita pelo projeto *Stella*, que já está em um nível de emulação praticamente perfeito. Imagem e sons são fielmente reproduzidos, e até mesmo as "manhas" do Atari persistem. Por exemplo, era normal ligar o vídeo game com um cartucho e ter que resetá-lo para poder jogar, e neste emulador também é necessário fazer o mesmo.

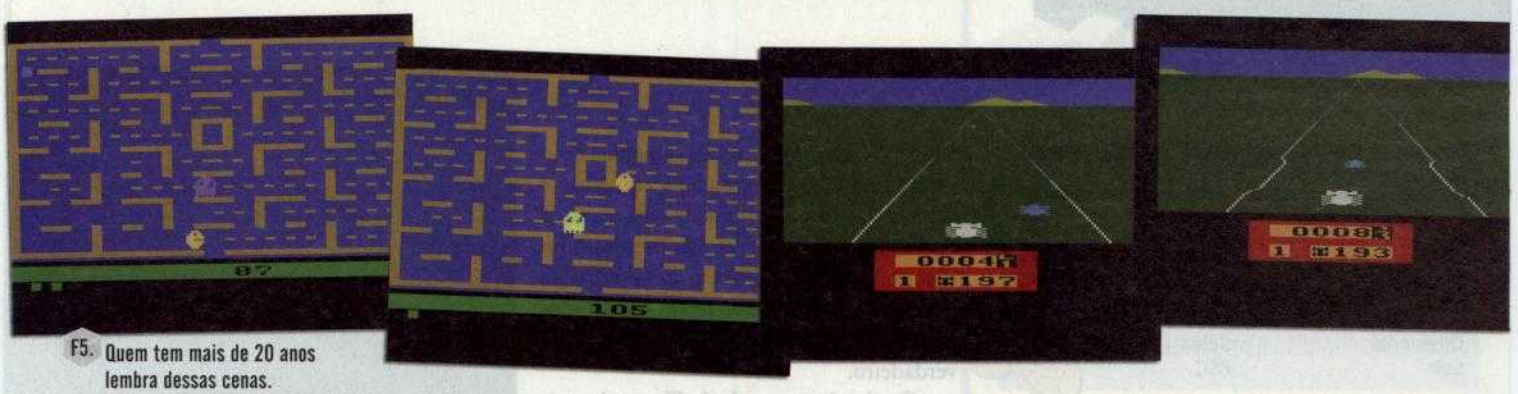
O Stella traz algumas funcionalidades novas como, por exemplo, a possibilidade de aplicar filtros para melhorar a imagem.

COMANDOS - Atari	
Sair	Ctrl+Q
Opções	Tab
Selecionar Jogo	F1
Resetar Jogo	F2
Salvar no Slot atual	F9
Selecionar Slot	F10
Restaurar a partir do Slot atual	F11
Salvar Screenshot	F12
Botão 1	Barra de espaço
Direção	Setas
Pausar	Pause

NES

O antigo Famicom, chamado no ocidente de Nintendo Entertainment System, ou simplesmente "NES", foi um vídeo game de 8 bits que conseguiu roubar o sucesso do Atari 2600 (que foi vendido por mais de uma década).

O programa usado para emulá-lo é o FCE Ultra, que também atingiu alto nível de perfeição na reprodução destes jogos. A performance não é um problema devido à simplicidade da arquitetura do NES, baseada em um microprocessador Ricoh 8 bits de aproximadamente 1,7 MHz acompanhado de 2 KB de memória RAM (expansível, pois cada cartucho podia trazer sua memória própria).



F5. Quem tem mais de 20 anos lembra dessas cenas.



F6. Emulando vídeo game Nintendo 8-bits

COMANDOS - NES

Botão A	Z
Botão B	X
Botão A Turbo	A
Botão B Turbo	S
Select	Shift
Start	Enter
Direções	Setas
Salvar	F5
Carregar	F7
Escolher Slot	Números 1 a 0
Sair	ESC

Super NES

Foi um dos vídeo games mais difundidos e muitos ainda jogam atualmente. Baseado no processador Ricoh 5A22 (muito semelhante aos usados em microcomputadores Apple II GS) com clock variável entre 1,8 e 3,6 MHz e espaço de memória de 128 KB, ele podia ter suas funções estendidas por meio de chips extra nos seus cartuchos. Aliás, grande parte dos jogos trouxe algum tipo de co-processador para proporcionar funções de compressão, processamento de

F7. Está com saudades dos grandes RPGs ?



COMANDOS - SNES

Botões A e B	X e Z
Botões X e Y	S e A
Botões L e R	D e C
Start	Enter
Select	Shift Direito
Direcional	Setas
Salvar	F2
Escolher Slot	F3
Carregar	F4
Sair	ESC (abre o menu)

vértices, *wireframes* e etc.

Os emuladores de Super NES já atingiram um nível em que os defeitos são praticamente inexistentes. Arrisco a dizer que é o console com os melhores emuladores de todos, tanto em qualidade e compatibilidade quanto em número de recursos. Eles conseguem emular inclusive aqueles vários co-processadores embutidos nos cartuchos.

O que escolhemos para o MediaPC se chama ZSNES, ele é tão eficiente que o processador Sempron do MediaPC trabalha com muita folga, o que nos permite aplicar filtros de pós-processamento na imagem para deixá-la melhor que a do Super NES original.

Nintendo 64

O terceiro vídeo game da Nintendo a ser vendido em escala mundial passou a utilizar um processador RISC de 64 bits modelo NEC VR4300, que operava a 93 MHz, portanto já era mais parecido com um computador do que com um vídeo game propriamente dito. Contava com 4 MB de memória RAM e um processador gráfico de 64 bits 63 MHz, feito pela SGI.

Com tanta potência, este console já é bem mais difícil de emular e exige hardware muito mais poderoso do que os consoles mais simples, além de um emulador mais complexo.

O Sempron do MediaPC tem potência suficiente para executá-lo e ainda sobra um pouco para "gastarmos" com filtros para embelezar a imagem. Mas se a potência não é problema, a compatibilidade é! Este emulador ainda não é 100% compatível com todos os jogos do mercado, então não



F8. O emulador de Nintendo 64 não é perfeito, mas executa muitos jogos.

COMANDOS - N64

Direcional Digital	Setas
Direcional Analógico	Mouse (no teclado NetVision opera como um Joystick)
Botões L, Z e R	Q, W e E
Botões A e B	Z e A
Conjunto botão C: L, R, U e D	D, C, S e X
Start	Enter

temos como garantir que funcionará com os seus cartuchos.

GameBoy

Lançado em 1989 pela Nintendo, o Gameboy é vendido até hoje! No início ele tinha apenas uma tela em preto-e-verde (o fundo não era branco) e era movido por um microprocessador Z80, mas as versões GameBoy Advance (2001) têm processadores ARM de 32 bits e 16 MHz, além de trazerem um Z80 integrado para manter a compatibilidade com os jogos anteriores. Com este

COMANDOS - GameBoy

Botões A e B	Z e X
Botões L e R (GameBoy Advance)	A e S
Start	Enter
Select	Backspace
Direcional	Setas
Sair	ESC

tipo de hardware, o GameBoy Advance é mais poderoso que um Super NES.

A emulação destes sistemas já está próxima da perfeição, a compatibilidade é quase total e a velocidade também não é um problema.

Playstation

Nascido de uma quebra de contrato entre Nintendo e Sony, o Playstation originalmente seria uma expansão para o Super NES (um leitor de CDs com alguns co-processadores para aumentar seu poder), mas após o cancelamento do projeto a Sony decidiu finalizá-lo na forma de um vídeo game independente.



F10. Jogos de Playstation não precisam ser instalados, basta colocar o CD no leitor e iniciar o emulador.

O Playstation tem um processador RISC de 32 bits operando a 33 MHz. Fabricado pela LSI Logic, este processador conta com uma unidade de descompressão de dados e um co-processador especializado em transformações geométricas. Traz 2 MB de memória RAM e 1 MB para o processador de vídeo, que por conseqüência consegue trabalhar com, no máximo, 24 bits de cor e resolução de 640x480 pontos.

O emulador instalado no MediaPC é o ePSXe, o mais moderno existente, e que tem capacidade de executar quase todos os jogos. Como o Playstation armazena seus jogos em CD, não é necessário obter ROMs (que seriam grandes demais), basta colocar o disco no leitor e iniciar o emulador. O MediaPC se comportará exatamente como um vídeo game de verdade, a emulação é bastante veloz e o emulador tem recursos de filtragem de texturas não presentes no sistema original. Ambas as características permitem que os jogos sejam executados com nível de detalhes superior ao console verdadeiro.

O primeiro controle do Playstation era apenas digital, somente mais tarde surgiu a versão com dois manches analógicos. O emulador consegue utilizar todos eles, entretanto apenas na presença de um joystick para assumir as funções analógicas. Por ora o emulador está configurado para operar unicamente com as funções digitais, mas em uma próxima oportunidade ensinaremos como instalar controles (joysticks) no MediaPC, assim você poderá jogar com seus amigos.

Jogos Linux

O MediaPC tem capacidade de executar muito mais do que apenas emuladores. Existem vários jogos disponíveis para o Linux, e por terem seus códigos abertos são de livre distribuição. Traduzindo: vários deles já vêm pré-instalados no MediaPC.

Há jogos para todos os gostos, desde os famosos quebra-cabeça como Tetris, até os complexos jogos de guerra on-line como o Tremulous.

Tremulous

Originalmente tratava-se de um *Mod* para Quake 3, mas com a liberação do seu código-fonte pelo fabricante, a equipe de desenvolvimento do Tremulous transformou-o em um jogo completo e independente, disponível tanto para Linux quanto para o Windows, de forma que você pode jogar com seus amigos independentemente do sistema que cada um esteja usando.

Tremulous é um jogo multiplayer on-line, mas é diferente do que estamos acostumados a ver. Normalmente os jogos trazem times iguais, com acesso ao mesmo equipamento, porém no Tremulous os dois times são diferentes: são Humanos contra *Aliens*.



F11. Tremulous: este é um dos melhores jogos *open-source* disponíveis atualmente.

Os humanos são pessoas normais, que precisam de armas para se defender. Com o desenrolar do jogo um participante do time dos humanos pode comprar equipamentos mais poderosos, mas para isso ele precisa ter pontos suficientes, obtidos a partir da eliminação de *aliens*. Os humanos são lentos e dependem totalmente do seu equipamento.

Já os *aliens* são muito interessantes. Eles começam o jogo como pequenas criaturinhas semelhantes a aracnídeos, são muito rápidos e têm a habilidade de subir paredes e andar pelo teto, além de saltar enormes distâncias. Conforme obtém pontos eliminando humanos eles podem fazer metamorfose para espécies maiores e mais poderosas, cada uma com habilidades diferentes. Não há armas no time dos *aliens*, portanto sua velocidade e força equilibram o combate com os humanos armados. Ambos os times têm capacidade de construir suas bases com inúmeras estruturas para defesa e expansão, o que torna o jogo mais social, pois é necessário criar estratégias e contar com o apoio do time para conseguir invadir a base inimiga.

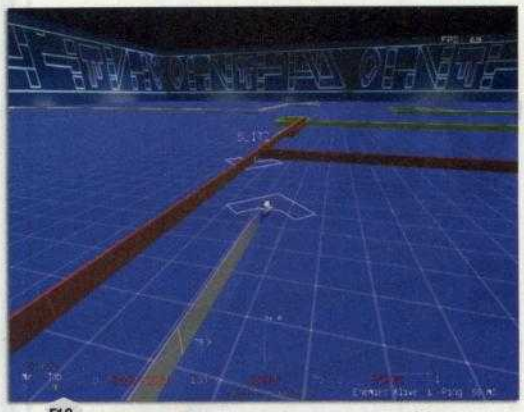
Tremulous é um jogo sensacional, divertido e verdadeiramente 3D, porque além dos excelentes gráficos, a jogabilidade explora todos os três eixos espaciais e o perigo pode estar em qualquer canto, inclusive pendurado no teto esperando para saltar sobre você. Para melhorar há uma comunidade brasileira chamada Tremulous Brasil, muito entusiasmada, que está traduzindo a documentação do jogo e conta até com um servidor gratuito. O endereço é **www.tremulous.com.br**, lá você encontra o download do jogo para Linux e Windows, lembrando que é um programa open-source e portanto você é livre para distribuí-lo para todos os seus amigos.

Armagetron Advanced

Quem nasceu há pelo menos 25 anos, com certeza conhece o filme Tron (1981). E não há quem não tenha se "empolgado"

COMANDOS - Playstation

L1 e L2	W e E	Select	Shift Direito
R1 e R2	T e R	Direcional Digital	Setas
Botão "Quadrado"	S	Direcional Analógico 1	Não disponível
Botão "Triângulo"	D	Direcional Analógico 2	Não disponível
Botão "Círculo"	X	Botão Direcional Análogico 1 (pressionado)	Q
Botão "X"	Z	Botão Direcional Analógico 2 (pressionado)	Y
Start	Enter		



F12. Armagetron Advanced é altamente competitivo.

com o duelo de *Lightcycles*, um dos pontos altos do filme.

Armagetron Advanced é uma versão jogável da arena de Lightcycles, onde o objetivo é cercar seu oponente e fazê-lo colidir. Os comandos são muito simples, usa-se apenas as setas para mudar a direção do veículo e frear. Pode-se jogar sozinho, com amigos pela LAN, ou até pela Internet, conectando-se a vários servidores gratuitos espalhados pelo mundo.

Foobillard

Este é um jogo que pode levar horas. Trata-se de um jogo de bilhar, com diversas modalidades disponíveis. Pode ser jogado sozinho, no mesmo computador ou pela rede. Há a opção de participar de campeonatos conduzidos pelo computador.



F13. Jogue sinuca tranqüilamente no seu MediaPC.

Os gráficos são ótimos, totalmente feitos em OpenGL. As bolinhas têm reflexão real, já as mesas são texturizadas e o visual agrada! É um exemplo de software bem feito, mesmo sem pretensões comerciais.

F14. O pingüin Tux faz a vez do Mario neste jogo.



Super Tux

Esse aqui é um clone do jogo Mario Bros. O protagonista aqui é o pingüim Tux (o mascote oficial do Linux) e o jogo tem várias fases onde é preciso habilidade para saltar e cair nos locais certos. A criançada vai adorar! Como o pessoal que viveu sua infância na época do NES.

Nexuiz

Mais um jogo de tiro totalmente open-source, este aqui roda em Linux, Mac OS e também em Windows.

O ponto forte do Nexuiz é oferecer ação rápida e bom balanceamento entre as armas. Ao contrário dos demais jogos onde as armas mais fortes são sempre as melhores, no Nexuiz uma pessoa usando um rifle pode ser tão eficiente quanto uma usando um lançador de mísseis.

Ele tem modalidade single-player e também suporta jogos on-line. Os gráficos são muito elaborados, com suporte a HDR (High Dynamic Range), shaders e iluminação volumétrica em tempo real. Para executá-lo no nível máximo de detalhes, será necessário uma placa de vídeo poderosíssima. No MediaPC ele roda bem com um nível de detalhes mediano. É garantia de boa diversão!

Neverball

Um jogo para quem tem paciência e bons reflexos. No Neverball você usa o mouse para controlar um tabuleiro em 3D, e deve incliná-lo para conduzir uma bola por todo o trajeto. No percurso você deve evitar obstáculos como paredes e buracos. Parece fácil, mas requer prática, por outro lado é "viciante", pois ninguém quer largá-lo antes de terminar "mais uma fase".

Conclusão

Apesar de ser um PC simples, o MediaPC tem condições de substituir vários consoles de vídeo game em um único aparelho, eliminando bagunça com fios em excesso. A potência dele é suficiente até para jogos mais pesados como o Tremulous e o Nexuiz, pois apesar de usar um GPU on-board, a resolução usada nos televisores é baixa e permite boa performance mesmo em um hardware simples.



F15. Ação muito rápida e competitiva no Nexuiz.



F16. Neverball é feito em OpenGL, com gráficos simples e belos.

Há ainda outros emuladores e jogos que serão inclusos no sistema, melhor que isso só mesmo com suporte a joysticks para jogar mais confortavelmente. Por ora o suporte a joysticks está desabilitado, pois ainda há muitas coisas para fazer no projeto do MediaPC, mas prometemos que em uma próxima oportunidade ensinaremos como instalá-los para você se divertir com seus amigos.

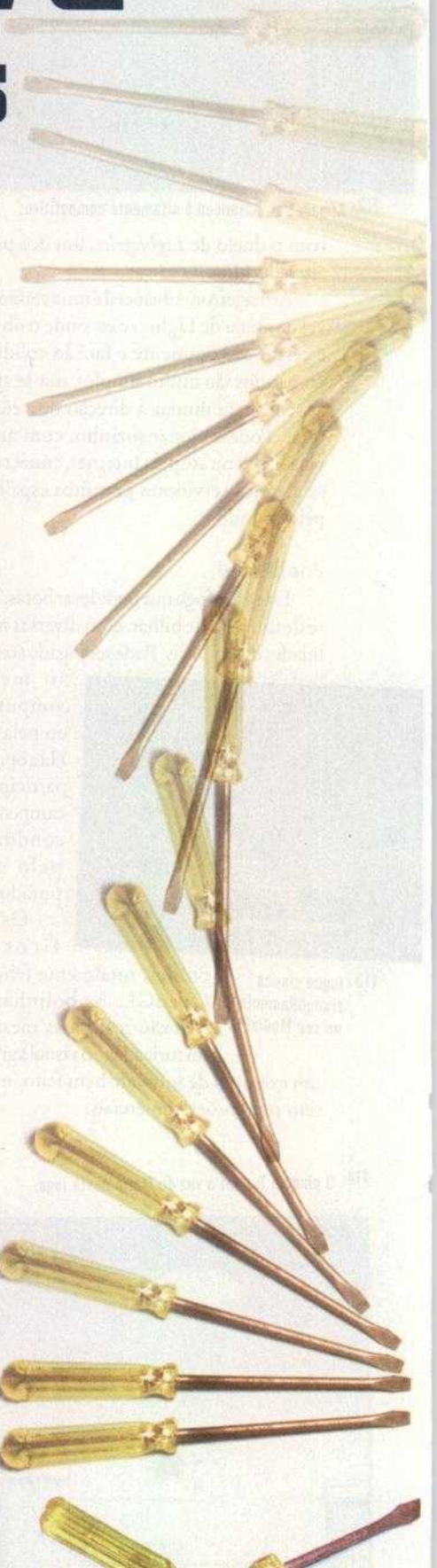
Com este artigo provamos mais uma vez a flexibilidade da solução e a possibilidade de comercializá-la. Basta aprender um pouco sobre Linux para fazer sistemas interessantíssimos como este.

Apesar de ainda em desenvolvimento, já há recursos que justificam sua montagem e o software é de uso livre. Na próxima edição traremos mais alguns avanços do projeto e lembramos que o sistema em desenvolvimento está disponível para download em nosso site (**www.revistapcecia.com.br/mediapc/**), juntamente com instruções de instalação, para fins de teste. **PC**

Cebim renova suas ferramentas

De tempos em tempos, temos que providenciar novas ferramentas! Essa foi a vez de Cebim, bem à sua maneira...

Marcus Brandão de Moura



Imprevistos acontecem

Estava Cebim tranqüilamente apertando um parafuso com cabeça Philips quando notou que o parafuso não girava, embora a chave estivesse girando pra valer, e ele imprimindo uma força tamanha que seria possível soltar um parafuso do cabeçote de um motor de um caminhão!

Como nosso anti-herói é esperto, começou a ter uma leve desconfiança de que sua chave estrela (Philips, o termo correto) chinesa estivesse ruim. Será?! Com certeza, né, Cebim! Todos temos que trocar nossas ferramentas periodicamente, afinal, elas não são eternas e se não as mantivermos sempre em boas condições, é possível que acabem espanando as cabeças dos parafusos. Tirar um parafuso com cabeça espanada é uma novela de terror, com muito suspense a cada giro do parafuso.

Então ele foi às compras em busca das melhores ferramentas do mercado. Bem, do mercadinho de R$ 1,99 da esquina. Chegando lá perguntou por boas ferramentas, para uso profissional. É pouquíssimo provável que uma loja dessas venda esse tipo de ferramenta, mas o vendedor da lojinha coçou a cabeça, inclinou-a pro lado esquerdo, franziu as sobrancelhas e sentenciou:

- Temos sim, claro! E como não haveriam de ter, não é mesmo, amigo leitor?!

Cebim foi apresentado a um kit contendo 12 chaves com pontas em fenda, Philips e pontiaguda, pra furar "alguma coisa". As chaves estavam em uma embalagem plástica hermeticamente fechada. Hum, bom cuidado, pensou Cebim! Mal sabia que esse bom cuidado é absolutamente necessário, caso contrário as chaves sofreriam oxidação na própria embalagem. Que horror!

Nosso anti-herói comprou o kit de chaves e foi pra casa colocá-las na sua maleta de ferramenta metálica, já um pouco enferrujada. Como ele não as usou em uma semana, assustou-se com o estado das chaves no dia da estréia delas. Elas já estavam com indícios de oxidação e a haste metálica, outrora reluzente, estava opaca. Tudo isso aconteceu nas CNTP-S, que significa "Condições Naturais de Temperatura, Pressão e Sorte".

Cebim ficou muito chateado e verborizou:

- **p.q.p.**, mas quem foi o **f.d.p.** que me vendeu essas **m.** oxidadas, **p.**! (após ler todo este artigo, veja ao final a versão sem cortes).

Ainda assim ele resolveu tentar usar as ferramentas chinesas, bem levinhas, com cabo amarelo claro translúcido. O que mais ele poderia tentar fazer além de jogá-las no lixo?

Começou tentando apertar um parafuso com uma chave de fenda e logo notou que a ponta da chave estava dobrando, formando um perfil que lembra uma hélice de duas pás (helicoidal). Não desista Cebim, vá em frente!

Continuou sua operação, só que desta vez com uma chave Philips e foi tentar retirar um parafuso que há tempos não saía. Gira, gira, gira e a chave Philips se transformou em uma haste com uma ponta cônica e rombuda, suas quatro estrias foram perdidas nessa "complexa e arriscada" operação.

Finalmente nosso "téco em formática" usou uma chave Philips com a ponta de medida maior. A ponta da chave começou a sofrer desgaste e nosso anti-herói aplicou ainda mais força, chegando ao seu limite humano (Cebim humano!...),

quando inesperadamente o cabo se parte ao meio e suas arestas finas e perfurantes cortam a palma da mão dele. Não desista, Cebim, vá em frente... à padaria que tem um posto de saúde público com pronto atendimento pelo SUS, para algum médico suturar sua mão.

Essa aventura não terminou bem para Cebim! Mas ele é forte e persistente, além de ser sortudo, porque não pegou tétano e nem teve complicações mais sérias.

Foi então que ele teve mesmo que comprar novas chaves, só que dessa vez ele não comprou aqueles piores kits chineses, mas sim um kit intermediário que não foi fabricado na China, e sim em RPC.

Conclusão

A melhor dica para se comprar boas chaves é escolher uma boa marca e uma boa procedência do produto. Não deixe de comprar ferramentas nacionais ou nacionalizadas da Gedore ou das linhas profissionais da Taurus e Tramontina, por exemplo, além da Beta e Stanley, bem representadas no Brasil.

Se você não conhecer uma marca de chaves, dê preferência aos modelos que tenham cabos translúcidos. Veja se a haste de metal entre em pelo menos um terço da extensão do cabo. Se não estiver entre um terço e metade do cabo, não compre!

Chaves leves demais são um indicativo ruim. Isso pode significar que o metal da haste está poroso e/ou o cabo. Tanto a haste metálica quanto o cabo têm que ser bem densos e firmes.

Verifique se a haste metálica está bem centrada em relação ao cabo, para verificação role a chave sobre uma superfície horizontal plana. Se a haste estiver inclinada ou fora de centro, esqueça e procure outra!

Normalmente os kits com chaves ficam mais baratos do que a compra isoladas de todas as chaves, portanto, os kits das boas chaves são excelentes para serem comprados.

Verifique se a haste metálica é feita em aço inox ou cromo-vanádio, as melhores opções atualmente. Procure indícios de película de cromagem ou niquelagem se desprendendo da haste metálica. Se isso acontecer, não compre.

Preste atenção também aos alicates. Capas ou "empunhaduras" de PVC ou borracha que estejam soltas ou girando em torno do cabo do alicate são um problema, não compre alicates assim!

Veja se o fechamento do alicate é correto, ou seja, se uma ponta bate certinho com a outra. Se ficar defasado ou desalinhado, deixe o alicate na loja e vá comprar outro. Mais atenção aos alicates com mola. Normalmente essas molas enferrujam rapidamente, o que costuma acontecer ainda na própria loja.

Não esqueça de verificar a tensão de isolamento dos cabos das ferramentas. Veja se os valores se adequam às suas necessidades.

Todo bom fabricante estampa sua marca nas ferramentas, além disso, estampa também suas medidas.

Desejamos muito sucesso às suas novas ferramentas.

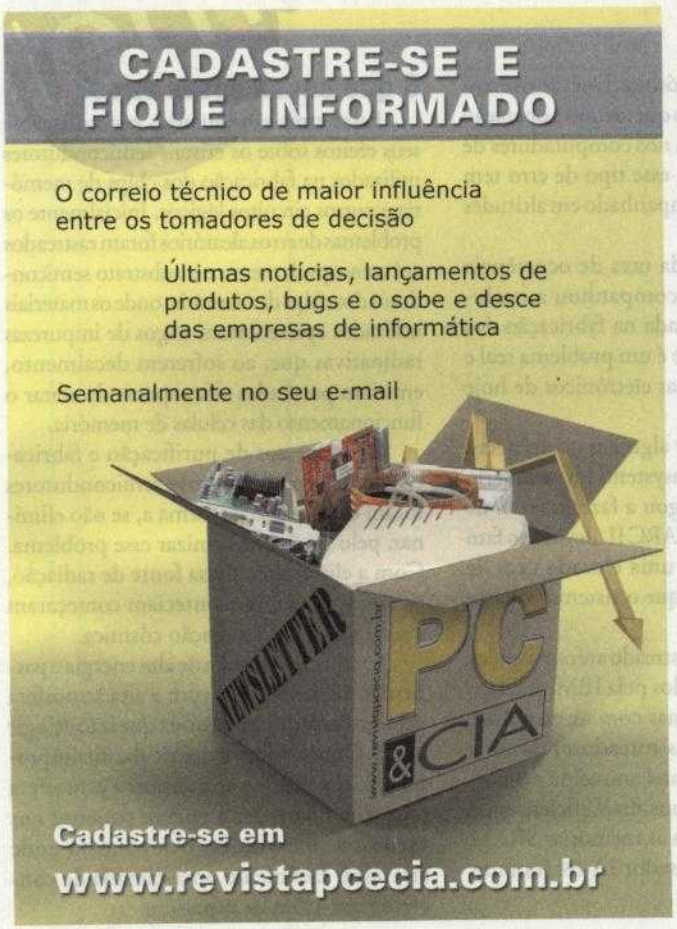
Ah, RPC significa República Popular da China, em português mesmo!

Até a próxima, Cebim. **PC**



Sem censura:

"Cebim ficou muito chateado e verborizou ('metralhou' palavras); - pôxa que peste, mas quem foi o funcionário distraído e patético que me vendeu essas mercadorias oxidadas, pôxa!"







Erros originados no sistema de memória podem derrubar totalmente um servidor ou, no mínimo, provocar resultados errôneos durante o processamento. Os usuais suspeitos (sistema operacional e ruídos na alimentação) nem sempre serão os culpados. Radiação (isso mesmo!) pode ser a vilã dessa falha. Essa é a possibilidade que iremos discutir neste artigo.

Uma nova "velha" fonte de erros em servidores

Roberto Luiz R. da Cunha

Conforme a tecnologia avança, componentes menores, mais rápidos e mais complexos são colocados no mercado. Devido a preocupações com dissipação de calor eles operam com tensões de alimentação cada vez menores. Sonho de consumo de muitos usuários de computadores, esses novos componentes abrem as portas para um novo tipo de problema que será muito mais difícil de corrigir.

Uma sigla em inglês, SEE, que vem de Single-Event Effects (efeitos causados por um único evento), representa situações onde um único acontecimento desencadeia um erro em sistemas digitais, que pode ser de software ou hardware.

Quando o erro é de software, significa que uma instrução ou um dado foi corrompido. Nesse caso o sistema todo pode parar de funcionar e demandar uma reinicialização, ou o dado corrompido será processado normalmente, mas gerará um resultado inválido. Se o erro for de hardware, será necessário substituir o componente defeituoso.

Em meados dos anos 70, pesquisadores da área aeroespacial começaram a detectar SEE's em satélites em órbita. Esses erros eram causados por radiação que afetava a operação de chips de memória nos computadores de bordo. Desde então, esse tipo de erro tem sido detectado e acompanhado em altitudes cada vez menores.

O crescimento da taxa de ocorrência desse tipo de erro acompanhou a evolução da tecnologia usada na fabricação dos semicondutores. Esse é um problema real e afeta todos os sistemas eletrônicos de hoje aqui no chão.

Apenas para citar algumas ocorrências, em 2000 a Sun Microsystems teve um sério problema que a obrigou a fazer o *recall* de workstations UltraSPARC II, devido ao fato delas precisarem de uma elevada taxa de reinicializações para que o sistema voltasse a funcionar.

O problema foi rastreado até os módulos de memória produzidos pela IBM. A Cisco Systems teve problemas com as memórias e chips ASIC de seus roteadores da série 12000. Na época, a Intel anunciou a incorporação de mecanismos mais eficientes de correção de erros para as memórias SRAM (cache) de seu processador IA-64 Itanium (McKinley).

O que causa esses erros?

Esses erros são causados por radiação e seus efeitos sobre os cristais semicondutores utilizados na fabricação dos chips de memória e outros circuitos lógicos. Inicialmente os problemas de erros aleatórios foram rastreados até o encapsulamento e o substrato semicondutor dos chips de memória, onde os materiais utilizados apresentavam traços de impurezas radioativas que, ao sofrerem decaimento, emitiam partículas alfa capazes de afetar o funcionamento das células de memória.

Os processos de purificação e fabricação dos encapsulamentos e semicondutores foram otimizados de forma a, se não eliminar, pelo menos minimizar esse problema. Com a eliminação dessa fonte de radiação, os erros que ainda aconteciam começaram a ser atribuídos à radiação cósmica.

A radiação cósmica de alta energia e partículas solares reagem com a alta atmosfera gerando prótons e nêutrons que irão atingir o solo. Os nêutrons são particularmente problemáticos porque atravessam a atmosfera sem serem barrados e podem penetrar nos prédios e construções. Um nêutron pode atravessar facilmente uma camada de concreto com 1,5m de espessura.

Esses efeitos também variam com a latitude e com a altitude. Quanto maior a latitude (mais próxima dos pólos) maior será a quantidade de partículas que atingirão a superfície. Uma cidade na mesma latitude de Londres terá uma incidência de partículas duas vezes maior do que uma cidade na linha do Equador.

Da mesma forma, quanto maior a altitude, maior será a ocorrência de partículas. Uma cidade a 1600 metros de altitude receberá três vezes mais partículas do que uma ao nível do mar. Em um avião comercial, o efeito será entre 100 e 800 vezes pior do que ao nível do mar.

O que ocorre é que esses nêutrons colidem com um núcleo de silício na rede cristalina do semicondutor e geram uma distribuição de cargas elétricas na estrutura. Essas cargas podem ter valor suficientemente alto para alterar a condição de um bit, já que a maioria dos componentes semicondutores atuais utiliza alguma tecnologia baseada em MOS (Metal-Oxide Semiconductor).

De modo extremamente simplificado, um chip de memória consiste de uma rede de capacitores semicondutores, onde cada "capacitor" armazena um bit de informação, que pode ser 0 ou 1 (descarregado ou carregado, respectivamente).

A carga gerada pelo nêutron pode alterar a situação de um desses "capacitores", carregando ou descarregando-o, e conseqüentemente alterando seu status de 0 para 1, ou vice-versa. Como essa mudança é aleatória, esse evento irá corromper a informação contida na célula de memória atingida. Dependendo da informação contida na memória alterada, o sistema pode responder de duas maneiras: pode ocorrer uma parada total (*crash*) ou a geração de informação errada que continuará a ser processada normalmente.

Para evitar que erros de integridade de dados ocorram sem serem detectados, algum mecanismo de detecção e, se possível, correção de erros, deve ser implementado, especialmente se o sistema for um servidor do qual se espere alta disponibilidade.

O que fazer para minimizar esse problema?

A indústria militar e aeroespacial já vem lidando com esse problema há bastante tempo. Esse é um raro caso onde a indústria militar e comercial estão atuando simultaneamente para resolver um mesmo problema.

Dentre as diversas linhas de ação, a mais utilizada e economicamente viável consiste em implementar mecanismos de correção de erros.

A primeira tentativa de proteção contra erros de memória foi a implementação de uma lógica de detecção de códigos de paridade nos módulos. O problema dessa arquitetura é que ela permite apenas a detecção e não a correção do erro.

Os módulos de memória com paridade foram abandonados pela indústria em favor dos módulos SEC ECC (Single-bit Error Correction Error Correcting Code). O esquema SEC ECC é relativamente barato de implementar e requer o uso de $\log_2 N + 1$ bits de verificação para dados de N bits. Para dados com tamanho menor que 32 bits, a implementação de SEC ECC será mais cara do que para implementar paridade, mas se os dados forem de tamanho maior do que 32 bits, o custo de implementação será menor do que para paridade. E não podemos esquecer que o esquema SEC ECC permite corrigir erros de 1 bit, coisa que o esquema utilizando paridade não permite.

Todos os algoritmos ECC, incluindo o SEC ECC, baseiam-se na proteção da integridade dos dados por verificação de paridade redundante utilizando vários bits de verificação para cada bit de dado. Como estamos lidando com um sinal binário, a capacidade de localizar um erro implica na capacidade de corrigi-lo.

Todas essas considerações foram feitas assumindo que apenas 1 bit tenha sido alterado. Caso o erro atinja 2 ou mais bits, uma memória ECC comum não poderá corrigi-lo.

Arquiteturas mais eficientes de correção de erros

Por muito tempo considerou-se que erros provocados por radiação afetariam apenas 1 bit, já que a energia envolvida não seria suficiente para atingir as células de memória próximas. Contudo, conforme a tecnologia de fabricação de semicondutores continuou evoluindo, chips com maior densidade de células de memória (mais células em menor área), projetadas para operar em freqüências maiores (menores capacitâncias por célula) e com menor tensão de alimentação (menor diferença de tensão entre estados 0 e 1) foram postos no mercado.

Esses novos chips começaram a se mostrar sujeitos a erros de mais de 1 bit (multi-bit error).

32 MB com paridade	700 falhas para 10.000 sistemas em 3 anos
1 GB SEC ECC	900 falhas para 10.000 sistemas em 3 anos
1 GB Chipkill ECC	6 falhas para 10.000 sistemas em 3 anos

T1. Comparação entre paridade, SEC ECC e Chipkill ECC: falhas para sistemas Chipkill estão, aproximadamente, duas ordens de grandeza abaixo das apresentadas por sistemas SEC ECC.

Para compensar esse novo problema novas arquiteturas tiveram de ser criadas, entre elas a conhecida como Chipkill, que é uma marca registrada da IBM para um tipo avançado de memória ECC.

Essa tecnologia foi criada para proteger os dados no caso de falha em 1 chip de memória, bem como para lidar com erros de vários bits em qualquer parte de um único chip de memória.

A proteção é executada através da distribuição dos bits de um código ECC em múltiplos chips de memória, de tal forma que a perda de um único chip afetará somente 1 bit ECC. Isso permitirá que o código de correção consiga reconstruir o conteúdo da memória. Essa tecnologia pode ser combinada com uma técnica de redirecionamento de bits de forma que, em caso de falha de um chip, um outro reserva assuma seu lugar.

Essa arquitetura também é conhecida como RAID-M (Redundant Array of Inexpensive DRAMs - for Memory), devido à sua similaridade com as estruturas RAID utilizadas para discos rígidos.

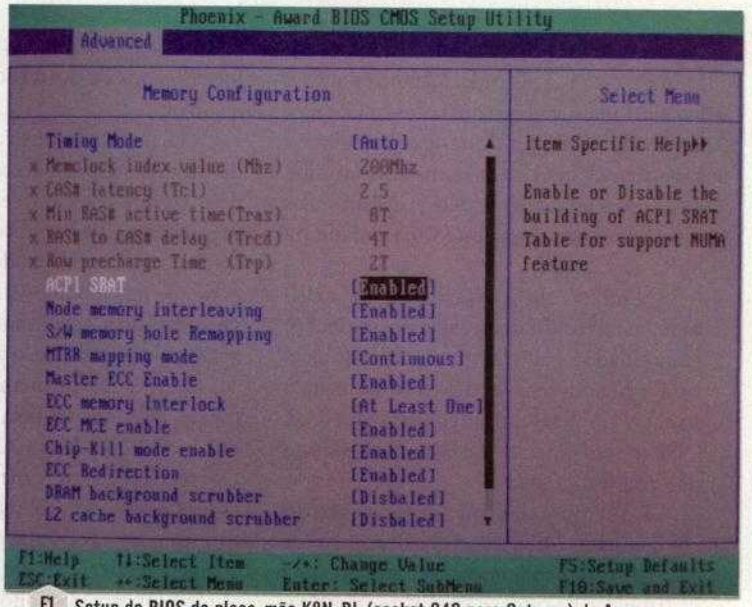
Em 1997, a IBM publicou um documento denominado "A White Paper on the Benefits of Chipkill-Correct ECC For PC Server Main Memory" que apresenta alguns números de comparação entre três formas de detecção e correção de erros: paridade, SEC ECC e Chipkill ECC. Conforme especificado no documento, esses números foram obtidos por simulação e podem ser vistos na tabela 1.

Implementações

Devido ao fato da controladora de memória estar integrada, os processadores da AMD não precisam do suporte do chipset para implementar qualquer técnica de correção de erros. Os Athlon 64, por exemplo, por padrão suportam memórias com ECC, enquanto os Opteron, além do ECC, também trazem o ChipKill. Já nos processadores Intel esse suporte deverá ser fornecido pelo chipset. Uma pesquisa pode ser feita a partir do site **www.intel.com/products/chipsets/index.htm?iid=HMPAGE+Header_2_Product_Chipsets.**

O esquema utilizado nos Opteron é do tipo SSC/DSD (Single Symbol Correction/Double Symbol Detection) que opera com símbolos de 4 bits. O sistema irá detectar e corrigir erro em um único símbolo, será capaz de detectar erros em dois símbolos e poderá, ou não, detectar erros em mais de dois símbolos. Ele trabalhará bem com módulos de memória x4 (4 bits de largura).

Seu algoritmo Chipkill opera com 128 bits de dados por vez, além de 16 bits adicionais para verificação de erros. Dessa forma, cada acesso à memória, seja para leitura ou escrita, irá envolver 144 bits e será executada sobre um par de módulos. Esses módulos devem ser ECC, com 9 chips de cada lado, e no BIOS o parâmetro "Interleaved Memory" deve estar habilitado (figura 1).



F1. Setup do BIOS da placa-mãe K8N-DL (socket 940 para Opteron) da Asus: parâmetros relacionados à correção de erros no sistema de memória.

Conclusão

Embora pareça assunto para livros de ficção científica, erros causados por radiação cósmica são reais e cada vez mais presentes. Esse é um assunto que os fabricantes de memórias não têm interesse em tornar público, já que implica em expor uma deficiência inerente aos seus produtos. Cada vez que um sistema trava ou ocorre uma perda de dados, é mais fácil culpar o sistema operacional ou os problemas com a energia elétrica.

No desenvolvimento de uma memória, uma escolha deve ser tomada: de um lado projetar chips que sejam mais confiáveis e menos sujeitos a erros e, do outro, chips mais padronizados (menor custo), mais rápidos e que consumam menos energia.

É lógico que a escolha sempre cairá para o segundo grupo e, portanto, o tratamento de erros deverá ser executado por outro elemento, neste caso, os controladores de memória.

Se você necessita de servidores de alta disponibilidade, procure soluções melhores que um simples módulo ECC. Neste aspecto, a tecnologia Chipkill desponta como ótima opção que, felizmente, está disponível nas atuais plataformas de servidores X86, tanto da Intel quanto AMD.

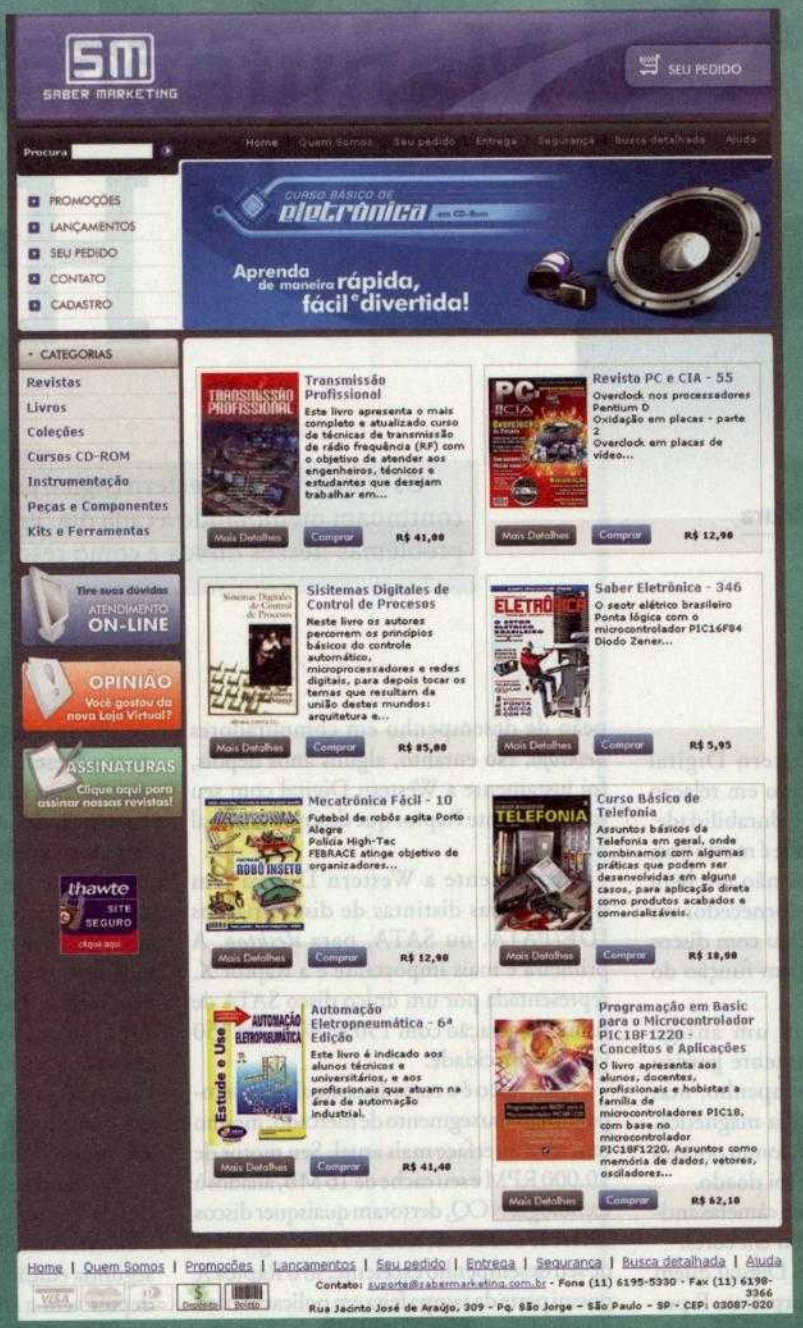
PC

COMPLETE SUA COLEÇÃO



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

Fácil - Rápido - Seguro



ACESSE JÁ

www.sabermarketing.com.br



Manutenção de HDs

Marcus Brandão de Moura

Os discos rígidos Western Digital já tiveram seus altos e baixos, mas continuam melhorando a cada dia. Veremos agora como diagnosticar problemas nesses discos e como resolver alguns deles.

HDs Western Digital

Os discos rígidos Western Digital tiveram oscilações no passado em relação à qualidade, desempenho e durabilidade. Atualmente sua confiabilidade é muito boa, mas há menos de dez anos não era bem assim. Houve caso de um fornecedor no Brasil que desistiu de trabalhar com discos rígidos da Western Digital em função do seu alto índice de RMA.

Nós já estivemos com um antigo WD200BB que repentinamente perdeu parte de seu excelente desempenho, mas manteve a qualidade da mídia magnética. Curiosamente esse disco funcionou por três anos ininterruptos e depois foi doado.

Mas isso foi um retrato com câmeras antigas e filme em película, porém em cores.

Atualmente é a Western Digital quem mais tem aprontado boas surpresas. E por falar em surpresa, nenhum fabricante aprontou mais do que a Maxtor, que teve fôlego para comprar a Quantum e depois teve uma falta de ar tamanha, sendo comprada pela Seagate.

Na mesma época em que os Western Digital tinham suas esquisitices, cabia ao Maxtor da linha DX740 o título de campeão de desempenho em computadores *desktops*. No entanto, alguns anos depois, foi justamente a Western Digital com seu surpreendente Raptor que destronou a rival Maxtor.

Atualmente a Western Digital tem quatro linhas distintas de discos rígidos IDE/PATA, ou SATA, para *desktop*. A primeira e mais importante é a Raptor X, representada por um único disco SATA de primeira geração com 150 MB/seg em 150 GB de capacidade.

Esse disco é o recordista atual de desempenho em seu segmento de mercado, mesmo sem ter a interface mais atual. Seu motor de 10.000 RPM e seu cache de 16 MB, aliados à tecnologia NCQ, derrotam quaisquer discos SATA II e seus teóricos 300 MB/seg. Além de seu desempenho excelente, só o Raptor X possui parte da tampa feita em policarbonato transparente (foto ao lado da introdução deste artigo), o mesmo material das lentes dos faróis dos carros mais novos.

A lente de policarbonato é muito resistente e leve, além de ser perfeitamente translúcida, permitindo que vejamos os dois discos físicos rodando no interior do *drive*.

Esse produto tem sido muito importante para a Western Digital, tanto é que ganhou um *site* especial só para ele (**www.wdraptorx.com/pt/index.asp?bhcp=1**). Seus cinco anos de garantia representam uma tranqüilidade para o proprietário, porém isso pode virar um problema, porque ao contrário da Seagate, que deu maior transparência e honestidade às suas garantias, a Western Digital não oferece garantia aos discos vendidos a OEMs e que foram revendidos a terceiros, cabendo a estes recorrer ao revendedor e não diretamente à Western Digital. Mas vamos em frente porque além da garantia os discos são muito bons.

Voltando então às linhas de discos rígidos da Western Digital, na seqüência temos a linha Caviar SE 16, que é a linha Caviar de segunda edição, mas com cache de 16 MB; depois vem a linha Caviar SE, também de segunda edição, mas com apenas 8MB de cache, e por último a linha Caviar, destinada ao mercado de baixo custo.

O disco que testamos foi um Western Digital WD800JD-75LSA0 pertencente à linha WD Caviar SE. Ele é incrivelmente silencioso e aquece pouquíssimo. Sabe quando começam a surgir barulhos esqui-

sitos nos discos rígidos? Pois é, talvez você não consiga ouvi-los nesse disco. Sugerimos que você compre um estetoscópio neonatal duplo para que se possa ouvir melhor o som desse disco. Utilize contra o disco a face do captador do estetoscópio, que tem uma proteção de borracha em sua borda.

Agora que você conhece melhor os discos rígidos Western Digital, podemos passar para seus utilitários de disco, que são três ao todo.



F1. Jumper na posição 5-6, sem ele o disco pode não funcionar.

Área do HD não é toda liberada

Se precisar instalar o Windows XP em discos rígidos com mais de 137 GB, procure utilizar uma versão que já tenha incorporado o Service Pack 2, do contrário o programa de instalação identificará o disco como tendo apenas 131.072 MB de capacidade de armazenamento, o que nos dá 128 GB reais. Essa limitação é do Windows. Atualmente os BIOS com LBA (Logical Block Adressing) de 48 bits permitem a identificação de discos rígidos de até 144.115.188.075.855.872 Bytes, o que nos dá 128 PB (PetaBytes).

Data Lifeguard Tools para Windows

Este utilitário tem como função principal ajudar na instalação dos discos rígidos Western Digital, principalmente em computadores cujos donos não tenham muita experiência com esses procedimentos e também nos menos recentes que possam ter incompatibilidade com o LBA de 48 bits, normalmente em placas-mãe fabricadas até 2001. Se for o seu caso, instale o disco rígido através do Data Lifeguard Tools, pois ele configurará corretamente seu disco com mais de 137 GB.

O Data Lifeguard Tools para Windows, versão 11.2, pode ser encontrado em http://support.wdc.com/download/index.asp?swid=1. O arquivo baixado será o Dlgsetup11_win.zip. Descompacte esse arquivo e em seguida instale-o com um duplo clique sobre ele. Acompanhe as instruções na tela até concluir a instalação.

Para usá-lo, procure no menu Iniciar > Todos os programas > Western Digital – Data LifeGuard Tools. Mas antes disso, com o computador desligado e desenergizado, verifique se o cabo IDE ou SATA está corretamente conectado e se o disco rígido está com o plugue da alimentação elétrica corretamente encaixado.

Caso seu disco venha com o jumper de limitação para funcionar em SATA I, a 150 MB/seg, coloque-o na posição OPT1, nos pinos 5 e 6 (figura 1), mesmo que seu disco seja de apenas 150 MB/seg. Caso contrário, é possível que o motor do disco rígido nem sequer dê a partida. Enfim, certifique-se de que seu disco rígido foi corretamente detectado pelo BIOS.

Seu disco rígido precisa ser detectado para que possa utilizar os softwares de diagnóstico. Além disso, a versão 11.2 só funciona com os modelos das séries "1st Gen. Serial ATA WD Caviar SE - 7.200 RPM, 2nd Gen. Serial ATA WD Caviar SE - 7.200 RPM, Serial ATA WD Raptor - 10.000 RPM, WD Caviar - 7.200 RPM, WD Caviar SE - 7.200 RPM e WD Protege - 5.400 RPM".

No mesmo *site* é possível baixar a versão 11.0 somente para DOS. Aliás, as versões para DOS serão sua única alternativa de verificar seu novo disco, caso esteja diante de uma máquina sem outro HD com sistema operacional instalado.

Superadas essas etapas, ligue o computador e execute o Data Lifeguard Tools, assim que entrar no Windows. Surgirá uma mensagem automática dizendo que o disco rígido não está corretamente preparado e instalado (supondo que o disco é novo e não está particionado nem, conseqüentemente, formatado), sugerindo que se faça isso neste momento (figura 2).

Resista a essa oferta automática e procure verificar se seu disco foi corretamente detectado antes de trabalhar com a mídia magnética dele.

Na primeira tela, temos quatro opções: "view installation tutorial", "setup your hard drive", "utilities" e "hard drive information". A primeira opção apresenta um tutorial de forma bem detalhada, mas a utilização do software em si é tão intuitiva que ele é dispensável. Portanto, vamos pular para a última opção (figura 3).

Ao se clicar sobre "hard drive information", surgirá uma tela na qual devemos escolher "hard drive information" ou "view jumper settings". Selecionamos a primeira opção. A segunda opção nos convida a visitar o site de suporte da Western Digital.

A tela seguinte identificará o disco rígido Western Digital instalado, informando também o número de série do disco, as partições, os sistemas de arquivos, se é bootável ou não, e os tamanhos das partições, tudo isso na guia "partition table". Se nada disso



F2. O software identificou um disco não preparado.

aparecer, é porque o disco não possui partições, o que é normal para um disco novo. Consulte também a guia SCSI information (que surgirá em discos SCSI, SATA e SaS) e após isso clique em Done para ir ao menu de início do software.

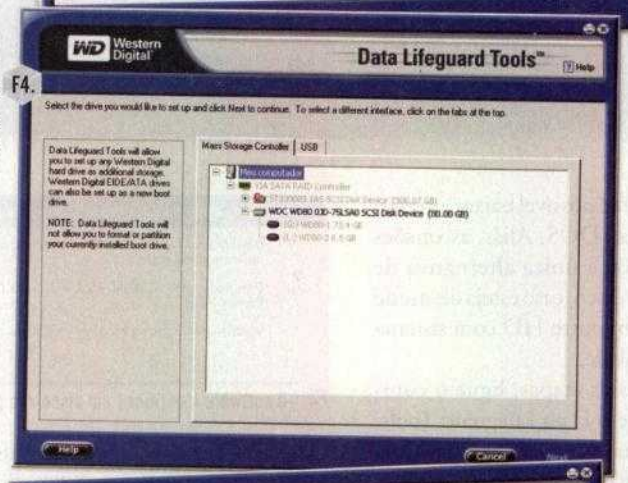
Agora clique em "setup your hard drive". Surgirá uma mensagem dizendo que o software está procurando discos rígidos Western Digital, é só esperar aproximadamente vinte segundos. Na tela seguinte que surgirá automaticamente, podemos notar na guia mass storage controller que somente os discos WD ficam selecionáveis. Os modelos de outros fabricantes são detectados, porém não se pode trabalhar com eles (figura 4).

A próxima tela mostrará duas opções: a primeira é adicionar o novo disco como se fosse um disco rígido adicional ao seu computador e a segunda é adicionar o novo disco como um novo dispositivo de boot. Qualquer que seja a sua opção, marque a caixa que diz que se pode mudar as opções avançadas e marque também custom partition, que está dentro da tabela.

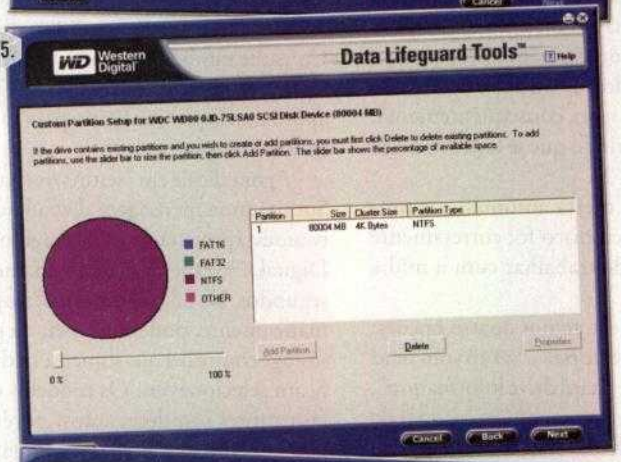
Na tela seguinte, podemos ver um gráfico setorial bem intuitivo para se entender e visualizar rapidamente a participação percentual das partições no disco rígido. Vale mencionar que esse gráfico só é circular por ser setorial e em nada representa a realidade das partições no prato de um disco rígido.



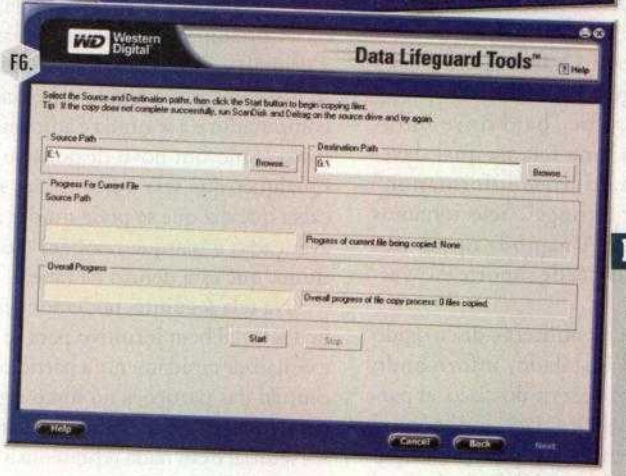
Informações sobre o disco rígido. F3.



Informações sobre o disco rígido. F4.



Criando uma partição. F5.



Preparando cópia de partições. F6.

Agora selecione o disco e clique no botão Add Partition. Utilize o cursor na escala percentual que vai de 0 a 100%, e defina o tamanho da sua primeira partição. Se você só quiser uma partição, vá até 100% (figura 5). Caso contrário, vá até onde for necessário, e depois repita a operação para criar uma nova partição no espaço não particionado.

Na próxima tela, verifique se o relatório do que o software irá fazer está correto. Ao contrário disso, volte à tela anterior e faça as correções. Se já estiver tudo certo, clique em Next e aguarde que o software termine de particionar e formatar o novo disco rígido. Essa operação é incrivelmente rápida.

Voltando à tela inicial, ainda temos uma opção à disposição: "utilities". Ao clicar sobre ela, na tela seguinte vemos mais três opções: "drive-to-drive data copy", "reformat partitions" e "partition unallocated space". Se esse disco que está sendo instalado for o novo disco de boot do seu computador, será muito útil fazer uso da função "drive-to-drive data copy". Se este for o caso, selecione-a e clique em next. Na tela que surgirá (figura 6), podemos ver os campos para o caminho de origem (source path) e o de destino (destination path).

Escolha com atenção e clique em start. Enquanto a cópia estiver em andamento, procure não utilizar o computador, principalmente na Internet, para evitar mais atividades de disco, em função dos arquivos temporários da Internet.

Essa operação faz uma cópia bit a bit da antiga partição primária do disco de boot para a nova partição primária do novo disco, dispensando reinstalação do sistema operacional e outros aborrecimentos.

Data Lifeguard Diagnostics para Windows

Este utilitário de diagnóstico da Western Digital é muito simples e prático. Ele pode ser encontrado em sua versão 4.01 no site **http://support.wdc.com/download/index.asp?cxml=n&pid=2&swid=3**. O arquivo baixado será o WinDLG.zip. Descompacte esse arquivo e em seguida instale-o com um duplo clique sobre ele. Acompanhe as instruções na tela até concluir a instalação.

Este utilitário funciona com os seguintes modelos: "2nd Gen. Serial ATA WD Caviar SE - 7.200 RPM, Dual-option Combo Drive, Dual-option Media Center, Dual-option USB Drive, FireWire External Hard Drive, FireWire/USB 2.0 Lighted Combo, Extreme Lighted Combo RGB, Mobile/Laptop Drive, My Book Essential Edition, My Book Premium Edition, My Book Pro Edition, Serial ATA WD Raptor - 10.000 RPM, Series I USB 2.0 (Old USB 2.0), Series II USB 2.0, WD Caviar - 7.200 RPM, WD Caviar SE - 7.200 RPM, WD Protégé - 5.400 RPM, WD Essential USB 2.0, Passport Pocket USB 2.0 Drive e WD Passport Portable USB 2.0 Drive.

Dois lembretes muito importantes

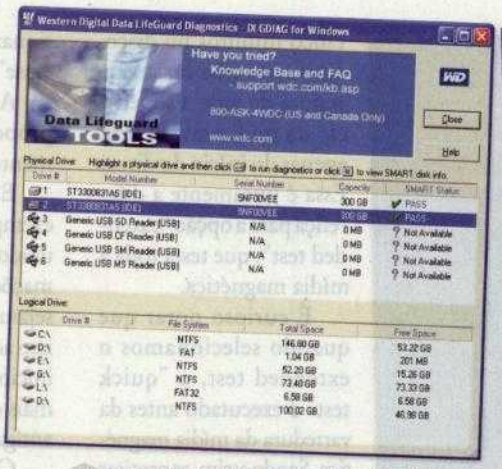
Primeiro: quanto mais cedo se diagnosticar um problema em qualquer disco rígido, maiores serão as chances de se salvar suas informações com sucesso.

Segundo: jamais se esqueça de fazer backup periodicamente, principalmente antes de se executar qualquer tipo de utilitário de disco, seja de diagnóstico, compactação, verificação de erros ou até mesmo desfragmentação.

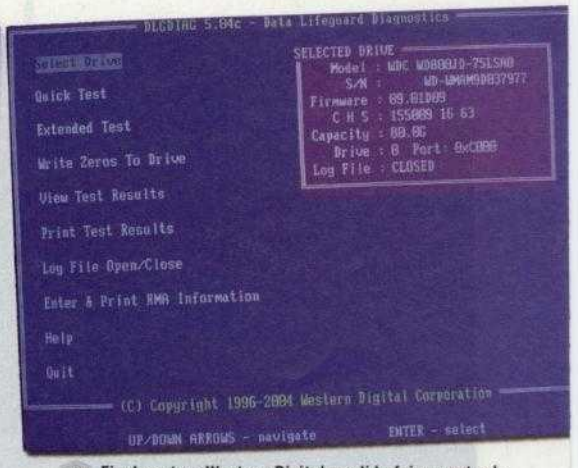
Ao executarmos o Data Lifeguard Diagnostics, notamos uma curiosidade nesse software. Ele simplesmente não foi capaz de identificar um disco rígido da própria Western Digital. Na figura 7 vemos dois discos rígidos Seagate detectados, mas somente um deles é o tal Seagate encontrado, o outro é um Western Digital WD800JD-75LSA0 conectado na porta SATA2 de uma placa-mãe Abit KV8-PRO, com chipset VIA cuja Ponte Sul é o VT8237.

Já que houve esse erro, o que fazemos? Bem, a prudência indica que poderíamos usar esse software apenas para consulta de informações do disco rígido a ser testado, o que também não nos adiantará muito, afinal, o Data Lifeguard Diagnostics não foi capaz de encontrar o nosso disco rígido. Nessas circunstâncias, evite conduzir adiante os testes de diagnóstico porque os resultados poderão não ser confiáveis. E para piorar, a possibilidade de perda acidental de dados não está descartada.

Mas caso seu disco rígido seja corretamente identificado, dê um duplo clique sobre o ícone do disco rígido a ser testado e veja que surgirá uma tela com as opções para testes.



F7. Cadê o Western Digital que estava aqui?!



F8. Finalmente o Western Digital perdido foi encontrado.

Então perdemos tempo? Claro que não! Sugerimos que o amigo leitor execute esse software e veja se ele identifica corretamente o modelo de disco rígido Western Digital a ser testado. Se isso acontecer, vá adiante, não há motivo para ocorrerem problemas. Caso contrário, passe para o próximo software.

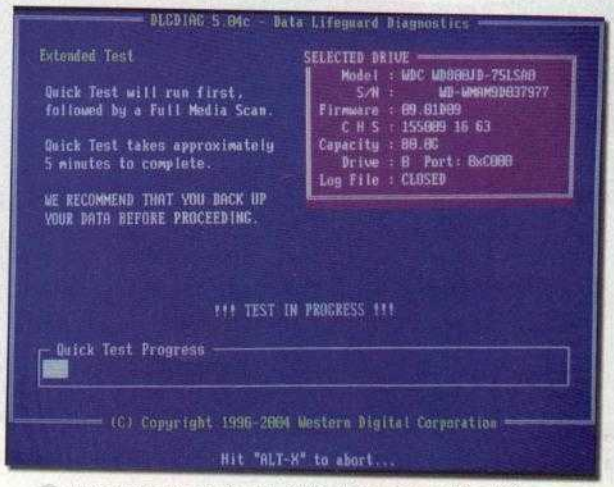
Data LifeGuard Diagnostics para DOS, com boot

Além desse utilitário fazer os testes de diagnóstico, também permite que façamos outras operações, como zero fill na mídia magnética, gerar e visualizar relatórios, além de preencher e imprimir informações que serão úteis para o caso de RMA (Return Merchandise Authorization – Autorização para Retorno de Mercadoria).

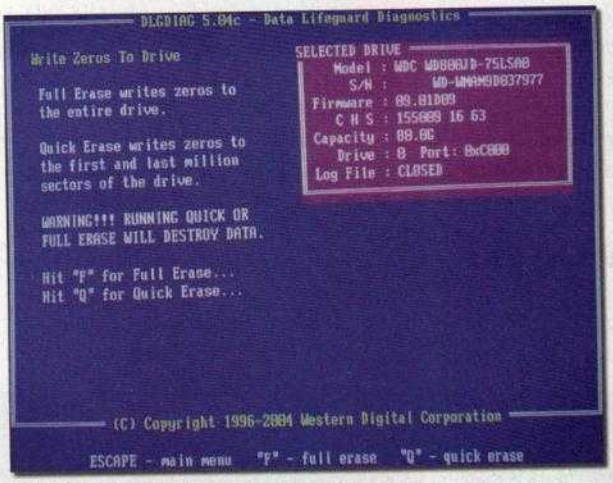
Esse utilitário pode ser baixado em **http://support.wdc.com/download/index.asp?cxml=n&pid=2&swid=30**. O nome do arquivo baixado pode ser Diag-504cCD.iso para a versão em CD, ou Diag-504cCD.zip para a versão em disquete.

O Data LifeGuard Diagnostics para





F9. Extended test selecionado. Quick test em execução prévia.



F10. Tela para escolha entre quick erase e full erase.

DOS funciona com os modelos "2nd Gen. Serial ATA WD Caviar SE - 7.200 RPM, Mobile/Laptop Drive, Serial ATA WD Raptor - 10.000 RPM, WD Caviar - 7.200 RPM, WD Caviar SE - 7.200 RPM e WD Protege - 5.400 RPM.

Em nossos testes usamos a versão para CD, pois além de ser prático, ainda é mais seguro gravar e ler um CD do que um disquete, fora a absurda diferença de velocidade durante o boot e a carga do software de diagnóstico.

Terminado o processo de boot e a carga do software, já na primeira tela podemos ver que o disco rígido Western Digital foi corretamente identificado e já está selecionado (figura 8). Muito bom.

As opções mais importantes desse software são as quatro primeiras: select drive (selecionar disco rígido), quick test (teste rápido), extended test (teste completo) e write zeros to drive (escrever zeros na mídia magnética, o mesmo que zero fill).

Selecionando a opção "quick test", o software fará um teste de aproximadamente cinco minutos no disco. Esse teste não faz a varredura de toda a superfície da mídia magnética, apenas do início do disco. Essa é justamente a diferença para a opção "extended test", que testa toda a mídia magnética.

É curioso notar que quando selecionamos o extended test, o "quick test" é executado antes da varredura da mídia magnética. Sendo assim, se precisar testar todo o disco, vá direto à opção extended test.

Se o "quick test" é rápido, não se pode dizer o mesmo do "extended test", afinal, quanto maior for a capacidade de armazenamento do disco rígido, mais demorado será para se varrer toda a superfície magnética em busca de erros (figura 9).

Ao final dos testes, seja "quick" ou "extended", o software reportará a situação do disco rígido com uma breve mensagem e também com um código de erro. Esse código é um número decimal de três ou quatro algarismos. Por exemplo, os números 000 e 100 correspondem a um disco rígido perfeito, sem erros. Quaisquer outros códigos indicam que o disco rígido testado está com problemas. Todos os códigos podem ser consultados em **http://support.wdc.com/techinfo/general/errorcodes.asp**. Caso o software reporte um código diferente dos especificados na primeira tabela deste site, entre em contato com o fabricante e forneça uma descrição dos problemas do disco com a maior riqueza de detalhes possível. Na realidade, todo fabricante sério adora quando um cliente faz um relato completo a respeito de um problema em um de seus produtos. Sério mesmo!

Outra função muito útil e interessante é "write zeros to drive". Com ela temos duas opções para zerar um drive: a mais rápida (quick erase), que só escreve os zeros no início e no final do drive, e a completa (full erase), que escreve os zeros em toda a superfície magnética do disco. Nas duas opções a tabela de alocação de arquivos também é "zerada". Note que será necessário escolher uma das duas opções, a "quick erase" é acionada pressionando-se a letra Q, enquanto que a "full erase" é acionada pela letra F (figura 10).

A demora do full erase é diretamente proporcional à capacidade de armazenamento do disco rígido em teste.

Essa função zero fill é muito útil, por exemplo, se precisar vender um disco rígido usado. Certamente não desejará que informações pessoais ou profissionais nele contidas sejam acessadas por terceiros. Para evitar que isso aconteça, faça um zero fill completo, do início ao fim do disco. Repita essa operação mais duas vezes e terá a garantia de que suas antigas informações não poderão ser lidas.

Outra ocasião para se usar o zero fill é quando sem explicação alguma uma partição não pode ser apagada ou está corrompida, impedindo o acesso. Nesse caso, perde-se uma boa parte do disco rígido à toa. Para resolver, faça o zero fill e tente criar novamente as partições atingidas. Se não der certo, repita o zero fill, mas dessa vez crie as partições pelo Data Lifeguard Tools para Windows.

Além desses cenários apresentados, é prudente fazer um zero fill antes de se optar pela cópia drive-to-drive. Na seqüência faça o zero fill, crie as partições e finalmente faça a cópia drive-to-drive.

Conclusão

Independente de qual for o modelo e a marca do disco rígido, os melhores softwares para fazer diagnóstico de defeitos são mesmo os oferecidos pelos fabricantes, afinal ninguém conhece melhor os discos do que eles próprios.

A Western Digital oferece esses três softwares para diagnóstico. Com eles poderemos diagnosticar melhor os problemas encontrados, e até mesmo corrigir alguns, evitando jogar no lixo um disco rígido bom.

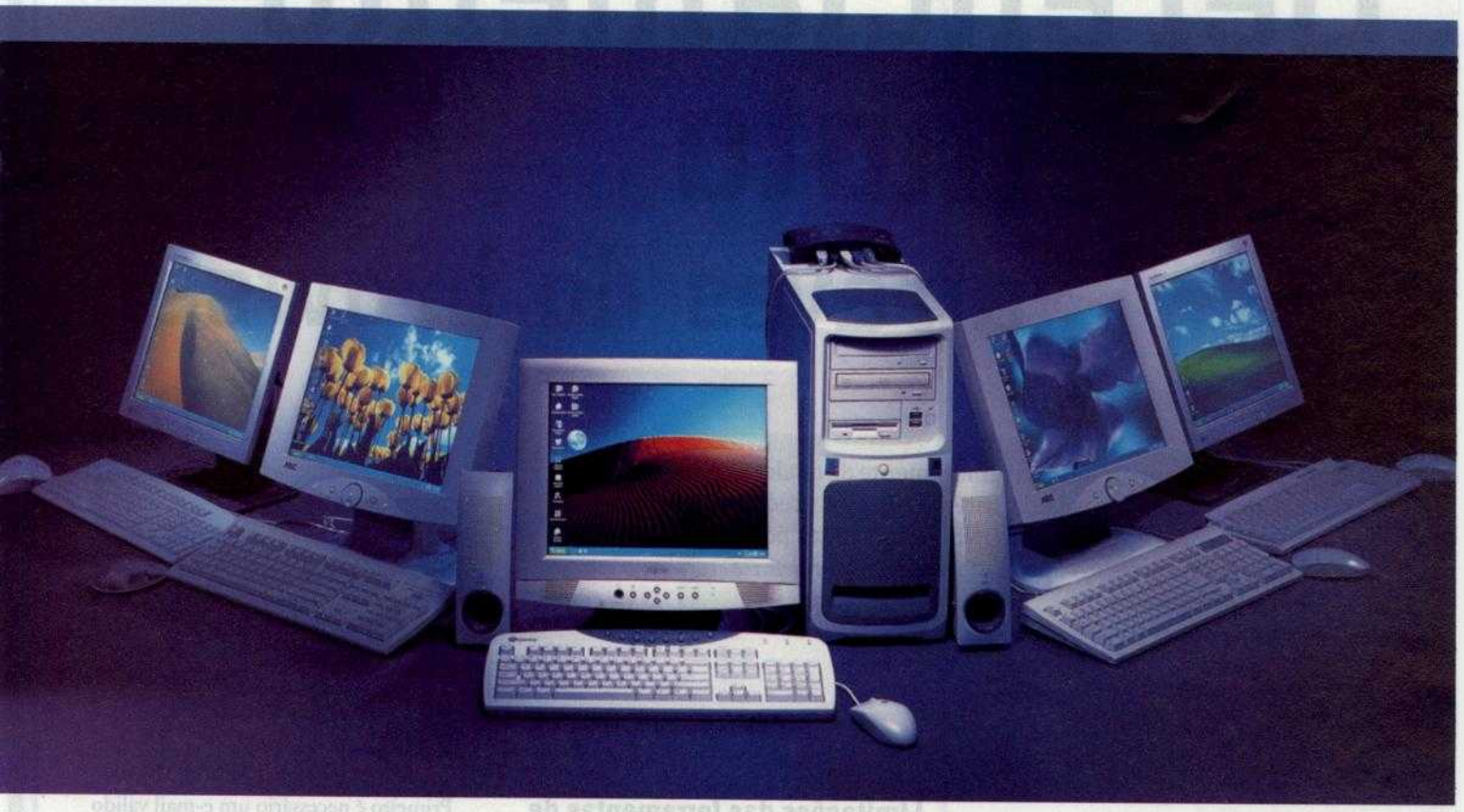
Contudo, a identificação incorreta do disco rígido Western Digital, feita por um de seus softwares, acabou tirando parte do brilho desse conjunto.

Elaborando um resumo dos softwares de diagnóstico já avaliados por nossa equipe (os da Samsung e Seagate nas edições 46 e 47, respectivamente), podemos dizer que tanto a Western Digital quanto a Seagate oferecem poucos recursos para diagnóstico e teste. Pior ainda está a Toshiba, que nem software para diagnóstico oferece. Por enquanto, é a Samsung que possui os melhores softwares para teste, diagnóstico e manutenção para os seus discos rígidos.

Só nos falta testar agora os Fujitsu e os Hitachi.

Até a próxima! **PC**

Transforme 1 PC em 5 Pcs



buddy Premium/Lite

Com essas soluções, é possível criar até 5 estações de trabalho independentes com apenas uma CPU. Os usuários podem trabalhar simultaneamente em aplicações iguais ou diferentes, compartilhando impressoras, drives de CD/DVD, conexão com a Internet, programas e ainda usar todos os recursos do Windows® 2000 Professional e Windows® XP (Home ou Professional).

O Buddy não exige processo de registro e nem ativação via internet, podendo ser utilizado em qualquer computador, a qualquer momento.

O Buddy oferece suporte para áudio em estações adicionais, permitindo criar verdadeiras estações independentes em ambientes com essa tecnologia.

Seja um revendedor:

ThiNetworks
Soluções Thin Client

Fone: (61) 3366-1333
Skype: ThinNetworks
vendas@thinnet.com.br
www.thinnetworks.com.br

Gerenciamento remoto através do browser

Que tal acessar máquinas remotamente de qualquer lugar do mundo através da Internet e sem precisar conhecer endereço IP, nome DNS, redirecionar porta, etc? O serviço gratuito analisado nesta matéria certamente o surpreenderá!

Raphael Cunha
Certificado CompTIA A+, Asus ACP e MCP. Trabalha há 7 anos com montagem e manutenção de servidores e desktops, e atualmente ministra treinamento preparatório para certificação na M.Cury, no RJ.



O estouro da grande rede mundial de computadores no Brasil, em meado dos anos 90, literalmente transformou nossas vidas. Atividades então restritas ao caráter pessoal, tais como pagamento de contas, inscrição em concursos, compras em qualquer parte do mundo, agora podem ser feitas na frente de qualquer computador conectado à Internet.

Evidentemente o impacto também foi sentido na tecnologia, e um dos serviços mais utilizados por técnicos em TI é o gerenciamento remoto. Vamos supor que você é o técnico responsável pela manutenção de dez máquinas em uma empresa de pequeno porte. Em um determinado dia, entram em contato com você avisando que uma das máquinas foi infectada e não estão conseguindo remover o vírus. O principal problema é que você está em São Paulo, em uma viagem a negócios, e a máquina está no Rio de Janeiro. E agora?

Limitações das ferramentas de gerenciamento convencionais

Existem diversas softwares disponíveis possibilitando a gerência remota de máquinas, a exemplo do gratuito Real VNC. Porém, na maioria dos casos é necessário configurar localmente a máquina que será acessada. E caso haja um roteador, também é necessário configurar o redirecionamento de portas neste equipamento para que a máquina possa ser acessada através de outras redes. Por último, outro problema encontrado é em relação ao endereço IP.

Como a maioria dos serviços de acesso à Internet utilizam IP's dinâmicos, isso significa que a cada conexão você precisa contatar o cliente para saber qual IP foi concedido pelo provedor.

Logmein

Esse é o nome da ferramenta gratuita que apresentaremos nesta matéria. Seu principal atributo é a configuração simples.

Primeiro é necessário um e-mail válido para o cadastro de uma conta no site **www.logmein.com.** Feito isso, teremos 30 dias ou 120 minutos de uso do serviço para testar a versão PRO, na qual existem diversas ferramentas: transferência de arquivos entre a máquina servidora e a cliente, compartilhamento de impressoras, etc. Após o período de teste é necessário adquirir a licença para continuar usando essas ferramentas, ou então "migrar" para o plano FREE, que deixa ativo apenas o gerenciamento remoto.

Uma das principais vantagens do *logmein* em relação aos concorrentes é a possibilidade de se conectar a várias máquinas a partir de qualquer web-browser que suporte *ActiveX* ou *Java Virtual Machine*. Só é necessário fazer o login no site do logmein, o qual, por padrão, trabalha com conexões criptografadas SSL usando chaves de 256 bits.

Configuração e uso

Após o cadastro, existem duas maneiras para adicionar máquinas à lista de acesso

remoto. A primeira consiste em acessar o site do *logmein*, através da máquina a ser configurada, efetuando o login e clicando na opção "Add computer" (figura 1). A segunda forma é realizando o download do software "logmein.exe" e executando-o localmente na máquina a ser gerenciada (figura 2). Com ambos os métodos o programa responsável pelo gerenciamento da estação será instalado e, a cada vez que ela se conectar à Internet, ele automaticamente a deixará disponível para o acesso remoto.

Através da opção "preferences" (figura 3), é possível realizar algumas configurações avançadas em cada máquina: travar o teclado e mouse da estação ao se iniciar uma conexão, e desabilitar seu monitor para evitar que outras pessoas vejam as informações exibidas durante o acesso. É possível definir também qual plugin será utilizado para a conexão via Browser nas estações: *ActiveX*, *HTML* ou *JAVA Virtual Machine*. Testamos os três e o que nos deu o melhor desempenho foi o ActiveX, apresentando um "delay" muito baixo e permitindo a execução de quase todos os comandos com combinações de teclas (Windows key +R, alt+F4, etc.) possíveis em uma máquina local.

Cada máquina adicionada será visualizada na página principal "My Computers" após o login, podendo ser acessada a partir de um simples clique em seu respectivo nome e escolhendo a opção "Remote control". Uma caixa de dialogo será exibida para adicionar um nome de usuário e senha do Sistema Operacional remoto (figura 4), garantindo então que a conexão será feita por um usuário conhecido.

Dependendo da velocidade de conexão de ambas as máquinas, é interessante configurar alguns itens para tornar a troca de dados mais eficiente. Por exemplo, além da resolução da tela, é possível configurar a quantidade de cores (entre 32 bpp e 4bpp) para reduzir drasticamente o tempo para o carregamento de tela.

Uma vez estabelecida a conexão, você poderá realizar qualquer tipo de operação, como se estivesse logado localmente (figura 5).

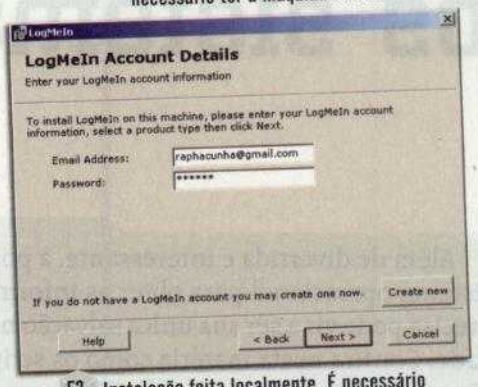
Conclusão

O *logmein* é um serviço gratuito e indispensável para qualquer tipo de acesso remoto, seja para fins profissionais ou não. Sua configuração simples deixa qualquer ferramenta concorrente para trás.

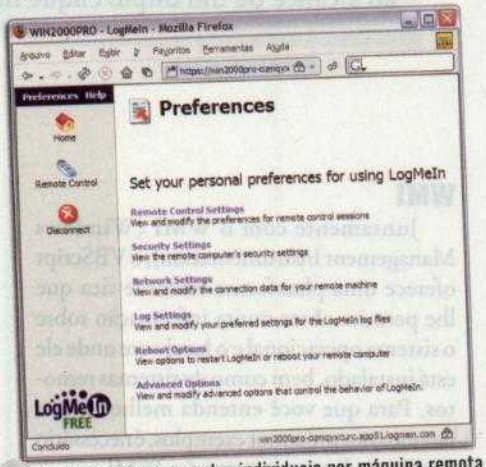
Contudo, nunca é demais lembrar que, caso o gerenciamento desejado seja para máquinas presentes em uma LAN, continuamos recomendando programas como o REAL VNC, já que nesse caso o uso da Internet é dispensável.



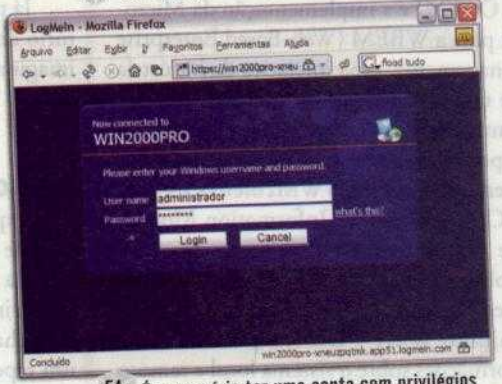
F1. Para que a instalação seja automática, é necessário ter a máquina virtual Java instalada.



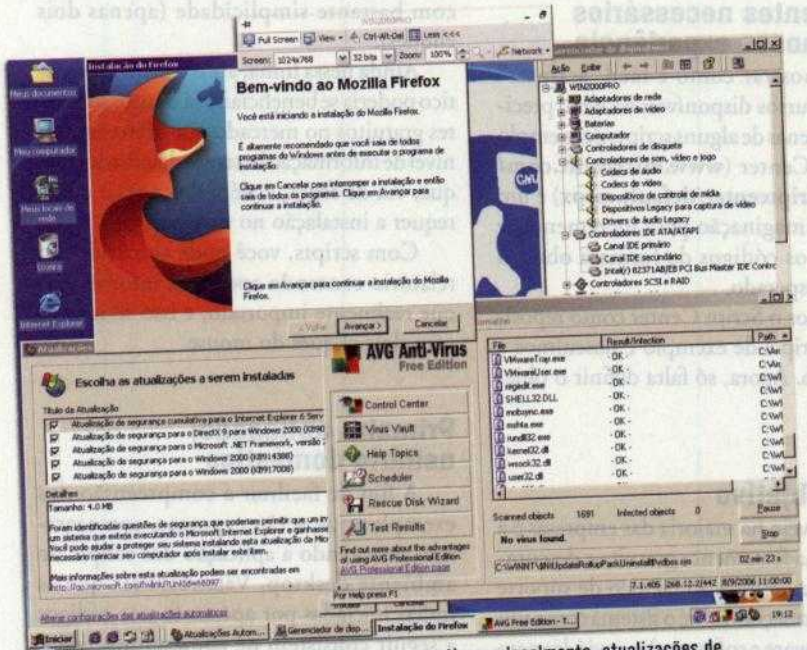
F2. Instalação feita localmente. É necessário informar e-mail e senha de cadastro.



F3. Configurações avançadas individuais por máquina remota.



F4. É necessário ter uma conta com privilégios de administrador para se logar.



F5. O uso é remoto, mas a experiência é como se estivesse localmente: atualizações de softwares e drivers, gerenciamento de usuários, remoções de vírus, instalações de programas e até mesmo desligar ou reinicializar a máquina, tudo remotamente.

O poder dos scripts nos sistemas Windows



Além de divertida e interessante, a possibilidade de programar o sistema operacional para obter as informações que você realmente precisa pode vir a ser sua única salvação no momento da pior dificuldade. Confira nesta matéria como os scripts podem por as informações de todo o hardware e do Windows nas palmas de suas mãos, ao alcance de um duplo clique no mouse.



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.

WMI

Juntamente com o WMI (Windows Management Instrumentation), o VBScript oferece uma plataforma bastante rica que lhe permite obter muita informação sobre o sistema operacional e o hardware onde ele está instalado, bem como de sistemas remotos. Para que você entenda melhor o que faremos nos próximos exemplos, é necessário compreender antes o que é o WMI.

O WMI é a implementação da Microsoft para a WBEM (Web-Based Enterprise Management), uma iniciativa da indústria que tem como objetivo criar padrões que permitam gerenciar recursos em uma rede corporativa (**www.dmtf.org/standards/wbem**). Além disso, o WMI oferece suporte ao CIM (Commom Information Model), que é o modelo de dados que descreve os objetos existentes em um ambiente de gerenciamento. Sendo assim, através do conjunto WMI + CIM, é possível obter informações sobre o sistema local e remoto como um todo.

Ingredientes necessários para a nossa experiência

Para mostrar como é fácil "scriptar" usando recursos disponíveis na web, precisaremos apenas de alguns scripts de exemplo do Script Center (**www.microsoft.com/technet/scriptcenter/default.mspx**) e um pouco de imaginação para incrementar e combinar os códigos de forma a obter o resultado esperado.

Já temos o Script Center como repositório de scripts de exemplo e possuímos a imaginação. Agora, só falta definir o objetivo.

Nosso objetivo

O que vejo na maioria das empresas é a falta de uma ferramenta gratuita e descomplicada que permita ao técnico de suporte extrair informações sobre o sistema como um todo (hardware e softwares) e enviá-las para um repositório centralizado, sem nenhum custo extra com a aquisição de software e com bastante simplicidade (apenas dois cliques).

Ainda nessa linha, até o usuário doméstico poderia se beneficiar. Há muitos softwares gratuitos no mercado que oferecem um nível de informação bastante detalhado, mas que, via de regra, é além da conta e ainda requer a instalação no sistema.

Com scripts, você pode construir um relatório contendo apenas as informações que realmente importam, e isso seria feito com dois cliques do mouse.

Primeira aplicação: usuário doméstico

A fim de facilitar a compreensão dos exemplos que serão expostos, começaremos mostrando a aplicação dos scripts no ambiente desktop. Vale ressaltar que as linhas iniciadas por apóstrofo nos códigos a seguir consistem de comentários; além disso, o código VBScript não funciona tal como o HTML, ou seja, se você tiver que

continuar o código de uma linha na linha de baixo, isso deve ser declarado explicitamente através do uso do caractere "_". Sem isso, o código retornará erros.

Sendo assim, quando estiver fazendo os seus testes, procure respeitar o conteúdo que deve ser exibido em cada linha.

Como o objetivo é o de transferir as informações para um arquivo de texto no disco local, primeiramente nós devemos inserir o código que permite criar ou atualizar este arquivo, caso ele já exista. Esse procedimento poderá ser feito com o código demonstrado na figura 1.

Depois que nós determinamos o que fazer com o arquivo precisamos transferir para uma variável aquilo que nos permitirá executar as consultas aos objetos do sistema (figura 2).

Feito isso, agora você precisará apenas usar os exemplos disponíveis no site Script Center para pedir as informações desejadas. Basta copiar e colar, e depois fazer as edições que forem necessárias para adaptar o código à sua realidade. Veja como é fácil na figura 3, que demonstra o código inserido para obter informações sobre o sistema operacional.

Você deve ter reparado que foi realizada uma consulta à classe Win32_OperatingSystem, que é a responsável por armazenar informações sobre o sistema operacional. Além disso, você também viu que foi usado o código objFile.WriteLine para escrever as linhas no arquivo que foi especificado no início do nosso código.

Prosseguindo, com o código da figura 4 é possível obter uma lista sobre os Hot Fixes instalados no sistema. Para tal, temos de consultar a classe Win32_QuickFixEngineering através de um loop For e ir imprimindo na tela as atualizações instaladas.

Agora vamos obter algumas informações sobre os dispositivos de hardware, começando pelo processador. Para isso, consultaremos a classe Win32_Processor. Repare na figura 5 que o script permite detectar até a arquitetura usada pelo mesmo. Caso o processador suporte a tecnologia HyperThreading da Intel, ou então seja um processador de núcleo duplo (Pentium D ou Athlon 64 X2, por exemplo), este código mostrará informações sobre cada núcleo encontrado.

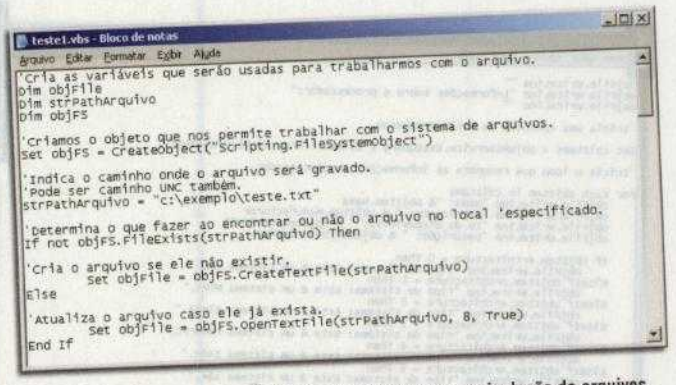
No próximo código, consultaremos informações sobre a memória RAM (figura 6). Para tanto, usaremos as classes Win32_ComputerSystem (retorna a quantidade de RAM instalada) e Win32_OperatingSystem (utilização de memória física e virtual).

Para obter informações sobre os partições existentes nos discos instalados, a classe que deve ser consultada é a Win32_LogicalDisk. Neste exemplo da figura 7 obteremos informações sobre as letras das unidades, sistema de arquivos e espaço livre nas mesmas (figura 7).

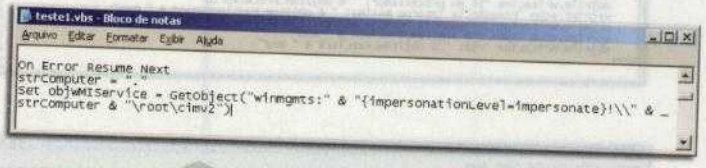
Para finalizar, é conveniente adicionar a linha abaixo no final do arquivo para ser informado de que o script funcionou corretamente:

Wscript.Echo "Script concluído com êxito!"

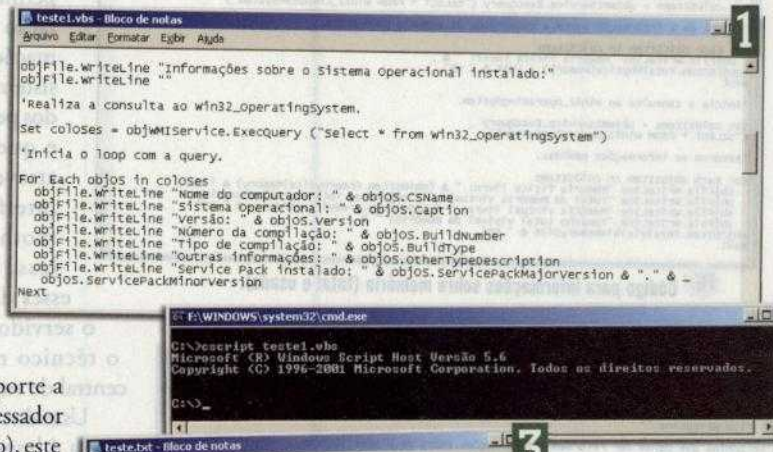
Se você juntar todo esses trechos de código, ao clicar duas vezes no arquivo que contém o código VBScript (no nosso caso denominado teste1.vbs), um arquivo será criado na pasta especificada (c:\exemplo, no nosso caso) usando o nome que você determinar (teste.txt, no nosso caso). Neste arquivo você encontrará versão do SO, atualizações instaladas e informações sobre o hardware. A fim de facilitar seu teste, estaremos disponibilizando esse arquivo teste1.vbs em nosso site. Um detalhe importante é que antes de executá-lo você terá que criar a pasta exemplo na unidade C:.



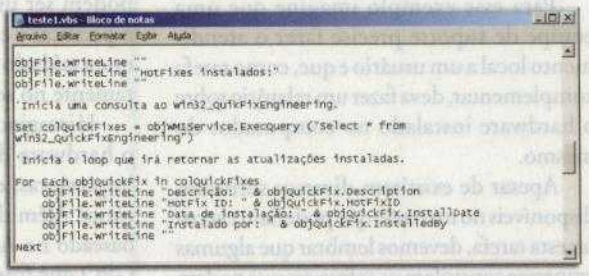
F1. Código requerido para manipulação de arquivos.



F2. Definindo variável para receber informações do sistema.



F3. Código para consultar versão do SO (1); para executar o script basta um comando (2), e neste caso não há resultado de saída no prompt porque ele está sendo enviado para o arquivo teste.txt (3), definido anteriormente; para maiores informações consulte matéria "O poder dos scripts nos sistemas Windows", publicada na edição anterior.



F4. Código para consultar Hot Fixes instalados.

1

```
teste1.vbs - Bloco de notas
Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda

objFile.WriteLine ""
objFile.WriteLine "Informações sobre o processador:"
objFile.WriteLine ""

'Inicia uma consulta ao Win32_Processor.

Set colItems = objWMIService.ExecQuery ("Select * from Win32_Processor")

'Inicia o loop que recupera as informações do processador.

For Each objItem in colItems
    objFile.WriteLine "Nome: "& objItem.Name
    objFile.WriteLine "Fabricante: " & objItem.Manufacturer
    objFile.WriteLine "ID do dispositivo: " & objItem.DeviceID
    objFile.WriteLine "Descrição: " & objItem.Description

    If objItem.Architecture = 0 Then
        objFile.WriteLine "Tipo de sistema: Este é um sistema X86."
    ElseIf objItem.Architecture = 1 Then
        objFile.WriteLine "Tipo de sistema: Este é um sistema MIPS."
    ElseIf objItem.Architecture = 2 Then
        objFile.WriteLine "Tipo de sistema: Este é um sistema Alpha."
    ElseIf objItem.Architecture = 3 Then
        objFile.WriteLine "Tipo de sistema: Este é um sistema PowerPC."
    ElseIf objItem.Architecture = 6 Then
        objFile.WriteLine "Tipo de sistema: Este é um sistema IA64."
    ElseIf objItem.Architecture = 9 Then
        objFile.WriteLine "Tipo de sistema: Este é um sistema x64."
    Else
        objFile.WriteLine "Tipo de sistema: Não foi possivel determinar o tipo do sistema."
End If
    wscript.echo "ID do processador: " & objItem.ProcessorId
    objFile.WriteLine "ID do processador: " & objItem.ProcessorId
    wscript.echo "Frequência interna máxima: " & objItem.MaxClockSpeed & " MHz"
    objFile.WriteLine "Frequência interna máxima: " & objItem.MaxClockSpeed & " MHz"
    wscript.echo "FSB: " & objItem.ExtClock & " MHz"
    objFile.WriteLine "FSB: " & objItem.ExtClock & " MHz"
Next
```

2

```
F:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\exemplo2>cscript teste1.vbs
Microsoft (R) Windows Script Host Versão 5.6
Copyright (C) 1996-2001 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

ID do processador: BFEBFBFF00000F24
Frequência interna máxima: 2216 MHz
FSB: 100 MHz

C:\exemplo2>_
```

F5. Código para consultar especificações do processador (1); uso das linhas iniciadas por "wscript.echo" demonstra que resultado também pode vir direto para o prompt (2).

```
teste1.vbs - Bloco de notas
Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda

objFile.WriteLine ""
objFile.WriteLine "Informações sobre a memória RAM:"
objFile.WriteLine ""

'Inicia a consulta ao Win32_ComputerSystem.
Set colCSItems = objWMIService.ExecQuery ("SELECT * FROM Win32_ComputerSystem")

'Coleta de a informação sobre a quantidade de memória encontrada.

For Each objCSItem In colCSItems
  objFile.WriteLine "Memória física total: " & _
(objCSItem.TotalPhysicalMemory) / 1024 & " KB"
Next

'Inicia a consulta ao Win32_OperatingSystem.

Set colOsItems = objWMIService.ExecQuery _
("SELECT * FROM Win32_OperatingSystem")

'Retorna as informações pedidas.

For Each objOsItem In colOsItems
  objFile.WriteLine "Memória física livre: " & (objOsItem.FreePhysicalMemory) & " KB"
  objFile.WriteLine "Total de memória virtual: " & objOsItem.TotalVirtualMemorySize & " KB"
  objFile.WriteLine "Memória virtual livre: " & objOsItem.FreeVirtualMemory & " KB"
  objFile.WriteLine "Tamanho total visível da memória: " & _
objOsItem.TotalVisibleMemorySize & " KB"
Next
```

F6. Código para informações sobre memória (total e usada).

```
teste1.vbs - Bloco de notas
Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda

objFile.WriteLine ""
objFile.WriteLine "Informações sobre o(s) disco(s):"
objFile.WriteLine ""

'Determina que devem ser retornadas informações sobre os discos lógicos.

Const HARD_DISK = 3

'Realiza a consulta ao win32_LogicalDisk.

Set colDisks = objWMIService.ExecQuery _
    ("Select * from Win32_LogicalDisk where DriveType = " & HARD_DISK & "")

'Retorna as informações solicitadas.

For Each objDisk in colDisks
    objFile.WriteLine "Unidade: "& vbTab & objDisk.DeviceID
    objFile.WriteLine "Sistema de arquivos: "& vbTab & objDisk.FileSystem
    objFile.WriteLine "Espaço disponível: "& vbTab & (objDisk.FreeSpace) / 1024 & " KB"
    objFile.WriteLine ""
Next
```

F7. Código para informações sobre as partições em disco.

Segunda aplicação: inventário das estações de um domínio

Para esse exemplo imagine que uma equipe de suporte precise fazer o atendimento local a um usuário e que, como tarefa complementar, deva fazer um relatório sobre o hardware instalado no computador do mesmo.

Apesar de existirem diversos softwares disponíveis no mercado que poderiam executar esta tarefa, devemos lembrar que algumas empresas controlam os softwares que podem ser instalados na máquina do usuário. Imagine o que aconteceria se a auditoria descobrisse que você instalou algo que não deveria estar lá...

É por essa razão, inclusive, que várias empresas têm adotado medidas preventivas "especiais", tais como adquirir Pocket PCs que permitam a digitação das informações sobre os sistemas atendidos pelo suporte e que, depois, através de uma interface bluetooth ou wireless, transfira esses dados para o servidor quando o técnico retornar à central de suporte.

Usando scripts, esta tarefa é bem simplificada pelo simples fato de que não será necessário instalar nada de novo no sistema, visto que quem irá fazer todo o trabalho é o Windows Script Host. Além disso, não será necessário gastar mais nada com a aquisição de novos equipamentos para os técnicos de suporte.

Os scripts mostrados nesta matéria podem ser usados tranquilamente. Basta especificar o caminho UNC adequado para que a saída do arquivo seja armazenada diretamente no servidor.

Já imaginou aquela tarefa de documentar o hardware de todo um setor, incluindo impressoras, e colocar isso tudo num relatório? Além disso, através de um domínio baseado no Active Directory, usando uma GPO que fosse vinculada a uma OU específica, onde estivessem as contas de computadores de um determinado setor, seria possível configurar a execução de um script de inicialização que extraísse (usando um script em VBScript) as informações sobre todo o hardware e software instalados nos sistemas remotos (figura 8).

Como conhecer os nomes das classes

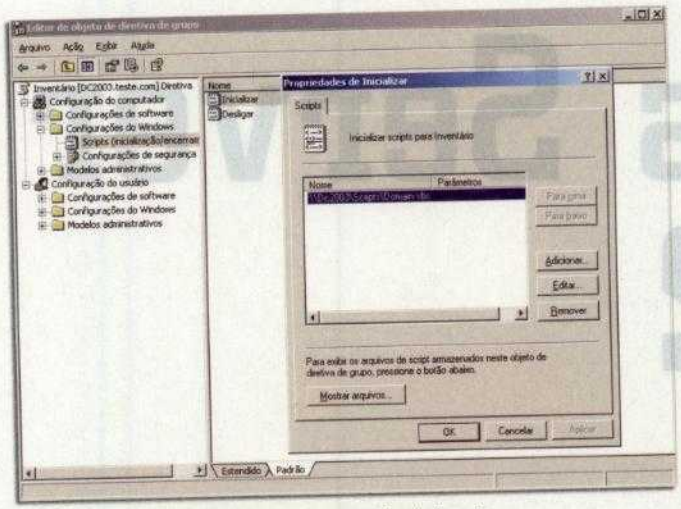
Até aqui nós percebemos que os scripts abrem um novo horizonte dentro da plataforma Windows. O problema é que acabamos por ficar limitados ao que é fornecido nos scripts de exemplo do Script Center. Pesquisar no guia de referência do WMI, no site MSDN por exemplo (**http://msdn.microsoft.com/library/en-us/wmisdk/wmi/win32_classes.asp**), ajuda bastante também. Apesar disso, caso você não queira pesquisar nessas fontes, na web encontrará alguns produtos que podem lhe passar essas informações de forma mais mastigada!

Aliás, foi justamente em uma pesquisa dessas que encontrei um software que nos permite analisar quais são os nomes das classes e variáveis que o WMI oferece para pesquisar e, além disso, descreve cada item que pode ser pesquisado por nome. É uma ferramenta ideal para pessoas que não estejam familiarizadas com o WMI. O nome do software é WMIX, sua versão trial pode ser baixada em **www.pjtec.com/WMIX** (compatível com 2000, XP e 2003).

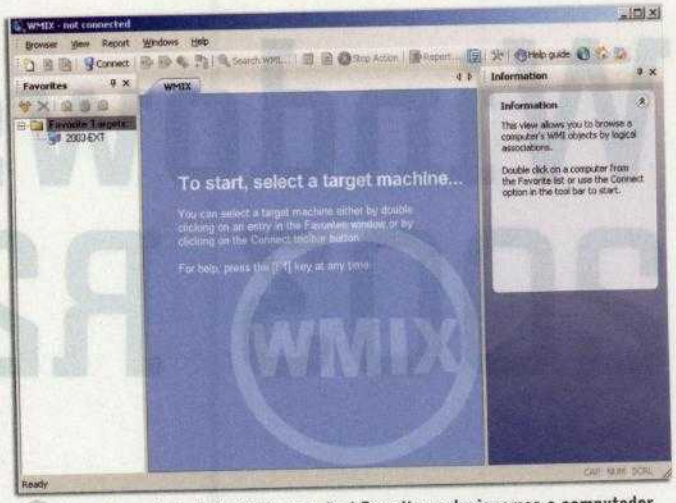
Depois que você fizer o download do produto, basta iniciar o programa de instalação. Não é nada complicado, segue a linha de programas de instalação para Windows, ou seja, o conceito do Avançar > Avançar > Finalizar.

Depois de instalado, automaticamente são criados dois ícones na Área de trabalho. O primeiro, User Guide – WMIX, apresenta um tutorial; o segundo é um link para o próprio programa.

O produto é bastante intuitivo e permite uma exploração bem satisfatória. É só determinar um computador alvo para que a consulta se inicie (figura 9). Em nosso primeiro exemplo, mostraremos uma consulta no computador local, o que pode ser feito através do painel Favorites.



F8. Execução dos scripts pode ser automatizada durante processo de inicialização dos sistemas.



F9. Interface principal do VMIX: no painel Favorites selecionamos o computador a ser consultado (local ou remoto), em seguida é só clicar em "Connect".

Na nova caixa que surgir, você precisará informar apenas o endereço IP e as informações de login do computador alvo. Estabelecida a conexão, poderá ver os objetos do sistema. Repare que para cada objeto selecionado, uma breve descrição (na verdade fornecida pelo próprio sistema operacional) do tipo de informação disponível é exibida no canto direito da tela (figura 10).

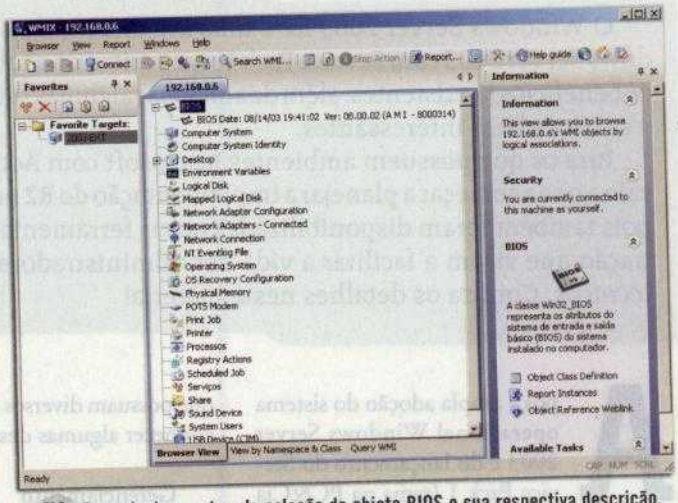
Aqui é interessante entender que um nome como Win32_OperatingSystem, na verdade é um alias usado para cada tipo de informação que se deseja consultar no sistema. Para cada nome desse existem definições de classe de objeto específicos que você pode usar para obter informações mais detalhadas do mesmo. Sendo assim, usando o exemplo do sistema operacional, quando queremos coletar a informação sobre o nome NetBIOS usado no computador, basta perguntar isso à definição de classe de objeto CSName.

O objetivo de termos chegado até aqui é o de poder saber quais são as definições de classes de objetos possíveis para um determinado nome. Dessa maneira, você poderá montar scripts da forma como desejar, pois, como já pôde perceber, é necessário determinar apenas o nome para o qual se deseja realizar a query (consulta) e depois determinar a definição de classe de objeto desejado.

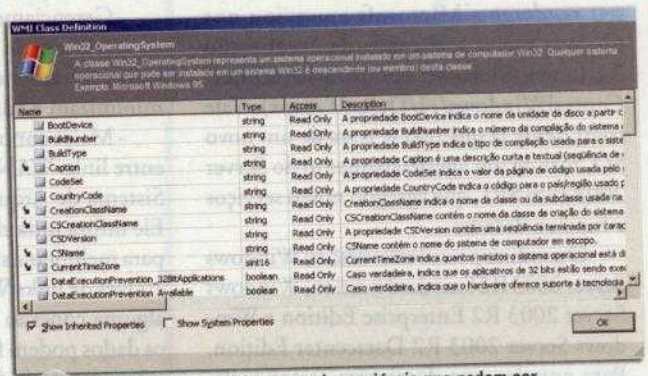
Se na janela do WMIX você selecionar o nome Operating System e depois clicar em Object Class Definition no canto da direita, será exibida a janela da figura 11. Repare como é possível ver o nome da classe do objeto e ainda a descrição do mesmo no campo Description (lembre-se que o texto exibido está em português porque o sistema operacional é que passa o mesmo para o WMIX).

Outra funcionalidade interessante do WMIX é a possibilidade de gerar relatórios completos sobre o sistema, no formato HTML.

Você encontrará as opções de relatório no menu Report. Basta selecionar o tipo de relatório desejado. Caso queira salvar a saída do relatório, ou então personalizá-lo, é só escolher o assistente existente no menu Report. O mais interessante é que você também pode gerar relatórios de sistemas remotos. Só é necessário estar conectado ao sistema alvo.



F10. Exemplo demonstrando seleção do objeto BIOS e sua respectiva descrição.



F11. Exemplo demonstrando nomes das variáveis que podem ser consultadas na classe Operating System.

Conclusão

Como pudemos ver , os scripts são ferramentas poderosas, porém, para poder usá-los com eficiência você precisará saber como manipular os códigos de forma a obter a informação desejada. Todo bom técnico ou administrador de redes precisa pelo menos ter uma noção do que o VBScript pode fazer, pois é muito complicado ficar limitado à falta de flexibilidade dos arquivos de lote (BAT).

Nessa edição e na passada, apresentamos exemplos de scripts que lhe permitirão executar operações básicas com as contas dos usuários do Active Directory e também a levantar informações sobre o sistema operacional e o hardware. Porém, muitas outras execuções podem ser feitas. Agora, mão no mouse, dedos no teclado e bons estudos!

PC

Windows Server 2003 R2

O Windows Server 2003 R2 é uma atualização do conjunto Windows Server 2003 com Service Pack 1, aproveitando a robustez e todos os benefícios já existentes, além de adicionar algumas funcionalidades e serviços bem interessantes.

Para os que possuem ambientes Microsoft com Active Directory, vale a pena começar a planejar a implementação do R2 nos servidores, pois também foram disponibilizadas novas ferramentas de administração que visam a facilitar a vida dos administradores, analistas e técnicos. Confira os detalhes nesta matéria!

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



Após a ampla adoção do sistema operacional Windows Server 2003 e do lançamento do Service Pack 1 (tema na PC&Cia 48), dando continuidade ao seu *roadmap* a Microsoft anunciou nos últimos meses a chegada da atualização R2 (**www.microsoft.com/brasil/technet/CentralWindows/r2/Default.mspx**). Vale frisar desde já que não se trata de um novo SO, mas de um aperfeiçoamento do Server 2003 com SP1, que agregou novos serviços e funcionalidades.

O produto possui três versões: Windows Server 2003 R2 Standard Edition, Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition e Windows Server 2003 R2 Datacenter Edition. Para aqueles que desejarem testar o sistema por um período de até 180 dias, o download das versões 32 e 64 bits (apenas em inglês) está disponível no site **www.microsoft.com/windowsserver2003/evaluation/trial/default.mspx**.

Novidades da versão

Dessa vez a Microsoft concentrou esforços em melhorar o controle de acesso, administração e replicação em ambientes de rede que possuam diversos sites remotos. Vamos conhecer algumas dessas novidades:

Gerenciamento de servidores remotos

- Gerenciamento centralizado e remoto de servidores de arquivo e impressão, com novas ferramentas de administração que minimizam a administração local;

- Maior controle e rapidez na replicação entre links WAN com uma nova versão do Sistema de Arquivos Distribuídos (DFS). Ele utiliza uma elevada taxa de compressão para melhorar a sincronização de servidores através de links WAN de baixa vazão. Caso alguma conexão WAN fique indisponível, os dados podem ficar armazenados a fim de serem transmitidos assim que as conexões voltem a ficar ativas.

Gerenciamento de Acesso e identidade

- O Gerenciamento das identidades é feito pelo chamado Serviços de Federação do Active Directory (ADFS), auxiliando na administração dos acessos externos à rede da empresa. Isso vai ao encontro das necessidades de muitas empresas que estão disponibilizando sites na Internet para relacionamento com clientes e outras empresas;

- Modo de aplicação do Active Directory (ADAM), voltado para ambientes que não demandem a instalação de um serviço de diretório completo, com toda a infraestrutura (AD), mas sim apenas um serviço de diretório para o uso e autenticação de aplicações;

- Integração entre os sistemas Windows e Unix, com sincronização de senhas. É possível utilizar uma senha única de usuário em ambos os sistemas. Se alterada no Windows, por exemplo, será alterada no Unix, e vice-versa.

Gerenciamento de Armazenamento

- Foram incluídas ferramentas de administração para dispositivos de armazenamento SAN (Storage Area Network);

- Gerenciamento de recursos no servidor de arquivos (FSRM), que além de melhorar a administração dos servidores e aplicação de cotas em volumes ou pastas, possibilita a monitoração através de email, relatórios customizados e log de eventos;

- Foi incluído o Sharepoint Services, uma ferramenta de colaboração entre equipes, armazenando e compartilhando documentos em sites.

Requisitos para instalação

Continuam sendo os mesmos da versão Windows Server 2003 SP1 (tabela1).

As seguintes opções são oferecidas para instalação/upgrade:

Instalação em um novo Servidor através do CD

Nesse caso, será necessário utilizar os dois CDs do R2. O primeiro CD possui a instalação do Windows Server 2003 SP1. A instalação é similar à desta versão: basta dar o boot pelo CD e prosseguir com a instalação até o momento em que lhe for solicitado a chave de registro. Aí é só entrar com os números da chave do R2 e aguardar pela solicitação do CD2, que possui o pacote do R2.

Instalação em um novo Servidor através da rede

O primeiro passo é selecionar um servidor da rede (por exemplo "serv_data") e criar um compartilhamento (por exemplo "R2Setup"). A seguir, copie as pastas "i386" do CD1 e "Cmpnents" do CD2 para o compartilhamento.

Para iniciar a instalação, a partir do servidor onde o Windows Server 2003 R2 será instalado acesse o compartilhamento anteriormente criado através do caminho **\\serv_data\R2Setup**, e na pasta **i386** execute o arquivo ***Winnt32.exe***. Assim que a instalação for concluída, os componentes da versão R2 serão automaticamente instalados.

Instalação em um servidor com Windows Server 2003 já instalado

Esse é o cenário de upgrade. Primeiro será necessário aplicar o SP1, pois a versão R2 depende das funcionalidades presentes no pacote. Sem ele, o R2 não instala. Após, insira o CD2 do R2 na máquina e aguarde o Wizard com a opção de inicialização do Setup, ou então, execute o arquivo setup2.exe localizado no diretório \cmpnents\R2\.

Após a instalação será necessário habilitar os novos serviços (com exceção do novo console MMC versão 3.0) para que sejam utilizados. Existem duas formas de executar essa tarefa: pelo componente **Add/Remove Windows Components**, localizado no **Control Panel > Add or Remove Programs**, ou pelo componente **Manage Your Server**, localizado em **Start > Programs > Administrative Tools** (figura 1).

Componente	Standard	Enterprise	Datacenter
Processador	133 MHz (mínimo), 550 MHz (Recomendado)	133 MHz (mínimo), 733 MHz (Recomendado)	400 MHz (mínimo), 733 MHz (Recomendado)
Memória	128 MB (Mínimo), 256 MB (Recomendado)	128 MB (Mínimo), 256 MB (Recomendado)	512 MB (Mínimo), 1 GB (Recomendado)
Suporte Multiprocessador	Até 4 processadores	Até 8 processadores.	8 Processadores (mínimo), 64 processadores (máximo)
Espaço em disco	1,5 GB	1,5 GB	1,5 GB

T1. Requisitos para instalação do Server 2003 R2.

Microsoft Windows Server 2003 R2

Instalação em um Controlador de domínio

Se você resolver instalar o R2 em um servidor que possua o Active Directory (Serviço de diretório da rede) instalado, será necessário preparar o ambiente para receber as novas funcionalidades. Essa operação é conhecida por expansão do Schema, e tem o objetivo de evitar problemas durante a migração.

Dependendo do tamanho da empresa e do ambiente, podem existir vários servidores com AD instalado, porém vamos partir do princípio que a empresa possua apenas um servidor Controlador de domínio e, por conseqüência, nele estejam armazenadas as regras do serviço de diretório que são as **Schema Master** e **Infrastructure**. Nesse caso será necessário executar o comando ***adprep***, localizado no diretório **\Cmpnents\r2\adprep** do CD2 do R2:

\Cmpnents\r2\adprep\adprep /forestprep – Preparação da floresta

\Cmpnents\r2\adprep\adprep /domainprep – Preparação do domínio

Feito isso, a instalação do R2 poderá ser feita normalmente.

Upgrade em versões antigas

É possível migrar para o R2 a partir do Windows 2000 Server, Windows NT 4.0 e NT 4.0 Terminal Server (a partir do SP5 para os NT). Por consistirem de sistemas não-Windows 2003, primeiro será necessário atualizá-los, o que nesse caso significa iniciar a instalação com o CD1 do R2 e selecionar a opção de upgrade do sistema.

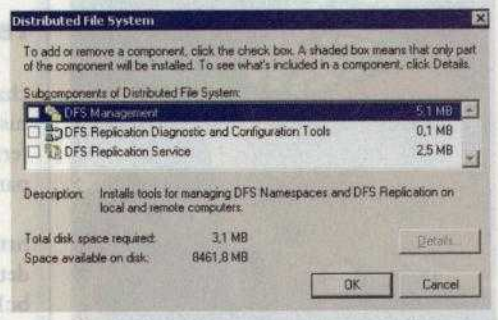
Quando a instalação terminar, o CD2 será solicitado.

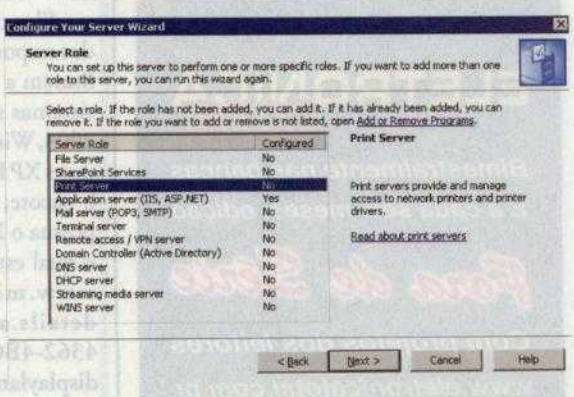
Vale lembrar que antes de realizar o upgrade é recomendável que se faça um backup completo do servidor.

Opções de linha de comando

O R2 é instalado através do arquivo setup2.exe, o qual aceita algumas opções de linha de comando para facilitar a vida dos administradores e técnicos, que podem otimizar a instalação. Veja as opções na tabela 2:

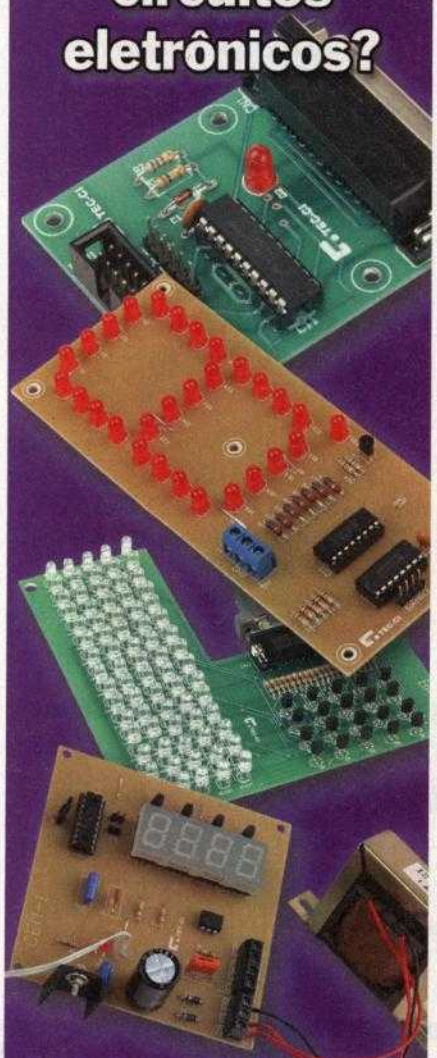
Por exemplo, podemos otimizar a execução com o comando: ***setup2.exe /q /a /p:XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX /cs***, que iniciaria a instalação do R2 em segundo plano, já aceitaria a licença, passaria a chave de instalação e criaria o atalho para o documento sobre o R2 (figura 2).





F1. Interfaces para habilitação dos serviços do Server 2003 R2.

Quer aprender a desenvolver seus próprios circuitos eletrônicos?



ELETRÔNICA TOTAL

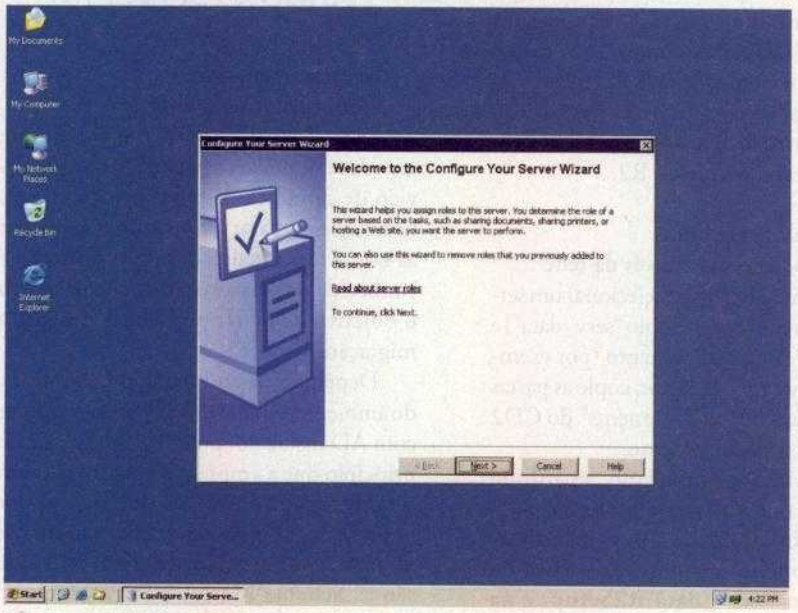
Bimestralmente nas bancas
E a cada seis meses, edição

Fora de Série

Com projetos dos leitores
www.eletronicatotal.com.br

Opção	Descrição
/q ou /quiet	A instalação é realizada em segundo plano, sem nenhuma interface com o usuário.
/p:chave ou /productkey:chave	Fornece a chave de instalação, que deve estar no formato XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX
/a ou /accepteula	Opção utilizada para aceitar o contrato de licenciamento, quando se estiver instalando o R2 a partir do CD2.
/cs ou /createshortcut	Cria um atalho na área de trabalho para o documento, que descreve todas as novidades do Windows Server 2003 R2.
/sr ou /suppressreboot	Evita que a máquina seja reiniciada após a instalação do Windows Server 2003 R2.
/?	Mostra as opções de linha de comando que podem ser utilizadas para a instalação do Windows Server 2003 R2.

T2. Opções aceitas pelo programa de instalação do Server 2003 R2.



F2. Interface para configuração de serviços. Ela é apresentada ao término da instalação.

Ferramentas de administração

A Microsoft disponibilizou um pacote chamado Windows Server 2003 R2 Administration Tools Pack (x86) que contém as ferramentas de administração específicas para os novos serviços do R2.

O download pode ser feito a partir do site **http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=9bfb44f5-232a-4fb5-bc14-45bfd81b7ac1&displaylang=en**.

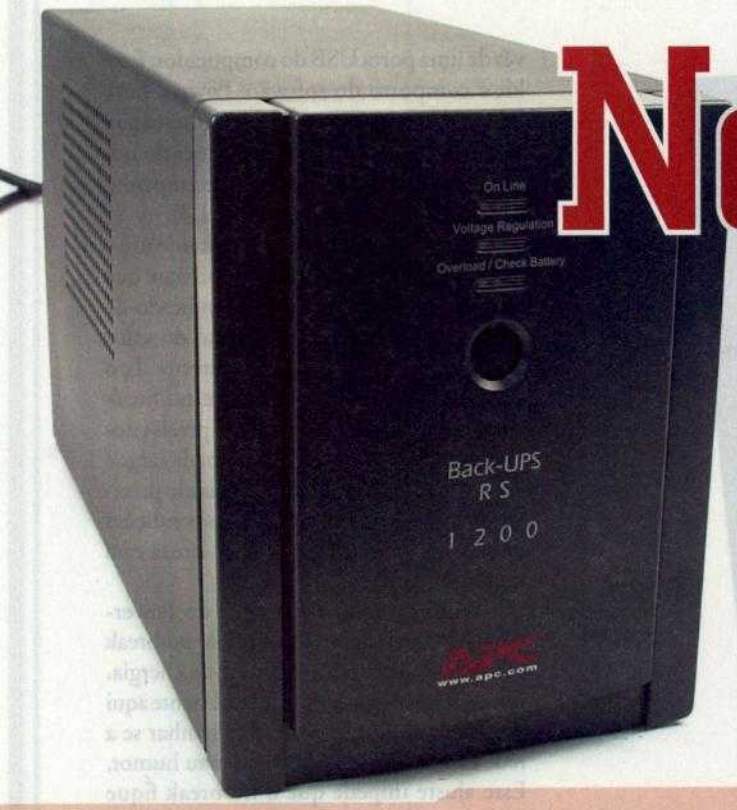
Elas devem ser instaladas nos micros dos responsáveis pelo suporte, a fim de realizarem a administração remotamente. Os sistemas suportados são Windows Server 2003, Windows XP Professional SP2 e Windows XP Professional x64. Antes de instalar o pacote, certifique-se de que seu sistema possua o Microsoft .NET Framework 2.0, o qual está disponível para download em **www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=0856EACB-4362-4B0D-8EDD-AAB15C5E04F5&displaylang=en**.

Estão presentes no pacote as Consoles de Administração dos seguintes serviços: Print Management, File Server Resource Manager, Distributed File System, Identity Management for Unix e a atualização da Console MMC, que agora está na versão 3.0. O MMC executa as ferramentas de administração já existentes, tais como o Gerenciamento do computador (compmgmt.msc) e o visualizador de eventos (eventvwr.msc), por exemplo, além de outras que porventura tenham sido criadas e customizadas por um administrador.

Conclusão

O Windows Server 2003 R2 apresenta uma série de novas ferramentas e funcionalidades, proporcionando um melhor gerenciamento do ambiente. Com certeza é uma boa opção de implementação e migração, principalmente para redes com diversas localidades remotas e com o Active Directory.

O tema é bastante extenso, pois serviços como o DFS e o Sharepoint ocupariam toda a matéria, porém, no futuro pretendemos abordar mais este assunto. **PC**



No-Break para PCs atuais

O consumo de energia dos computadores continua subindo e é evidente que isso demanda uma atenção maior do usuário em relação ao dimensionamento dos equipamentos de proteção elétrica, que têm no no-break seu melhor representante. Além de avaliar o último modelo lançado pela APC no Brasil, essa matéria discutirá alguns aspectos importantes para você fazer um bom investimento.



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

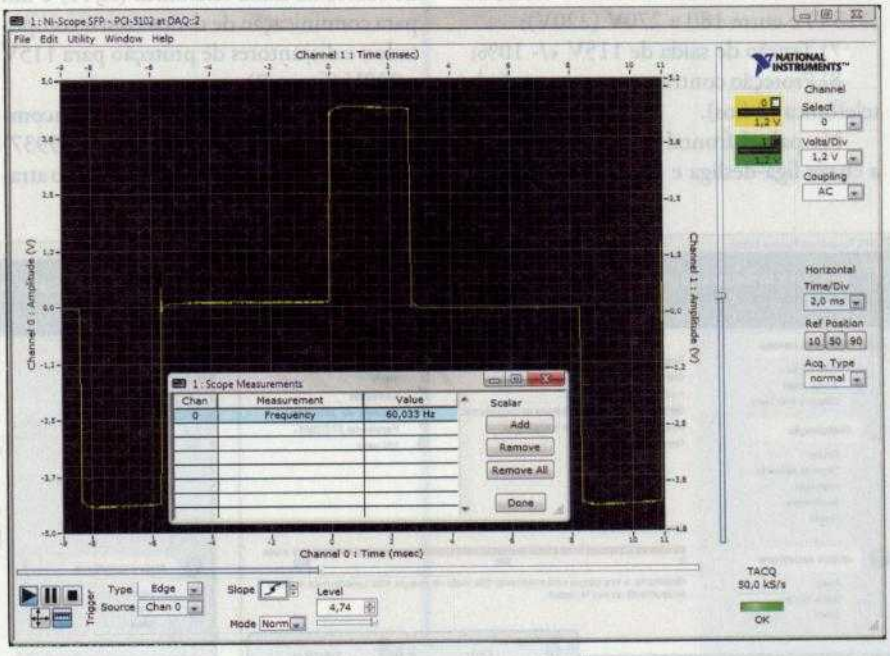
O No-break APC modelo Back-UPS RS BR1200-BI - referido doravante como APC 1200 - consiste de uma unidade de alimentação de emergência off-line com potência nominal de 1200 VA / 600 W (voltaremos a falar sobre estes valores), entrada bivolt automática e saída de 115Vac. A forma de onda da tensão de saída é do tipo "senoidal por aproximação", nada mais é do que um nome simpático para uma forma de onda retangular, com freqüência fixa e ciclo de trabalho variável, conforme pode ser visto na figura 1.

Esse tipo de saída é compatível com equipamentos que operam com fontes chaveadas, como é o caso de computadores, a maioria dos periféricos e pequenas fontes lineares usando transformador.

Dentre as especificações informadas pelo fabricante, vale citar:

1) Tempo de transferência entre rede e operação por bateria: 5 ms;

2) Freqüência de saída operando por bateria: 60Hz +/- 1Hz;



F1. Forma de onda na saída do APC 1200, com pouca carga. Note que a forma de onda é retangular com freqüência de 60 Hz.



F2. Painel traseiro do APC 1200.

3) Proteção contra surtos de tensão da rede elétrica: 450 Joules;

4) Bateria do tipo chumbo-ácida selada com vida útil média entre 2 e 4 anos;

5) Tempo médio para recarga das baterias de 12 horas;

6) Tensão de entrada selecionada automaticamente nas faixas entre 92 e 156V (115V) e entre 180 a 270V (220V);

7) Tensão de saída de 115V +/- 10%;

8) Proteção contra surtos em uma linha telefônica (2 fios).

No painel frontal do APC 1200 estão a chave liga-desliga e três led's indicadores de presença de energia AC na entrada, de regulação da saída e de sobrecarga na saída ou falha de bateria. Já no painel traseiro há um conjunto com 8 tomadas, sendo duas mais afastadas para permitir a ligação de blocos transformadores, três conectores do tipo RJ, sendo dois do circuito de proteção de surtos na linha telefônica (RJ11) e um para comunicação de dados com o computador, e disjuntores de proteção para 115V e 220V (figura 2).

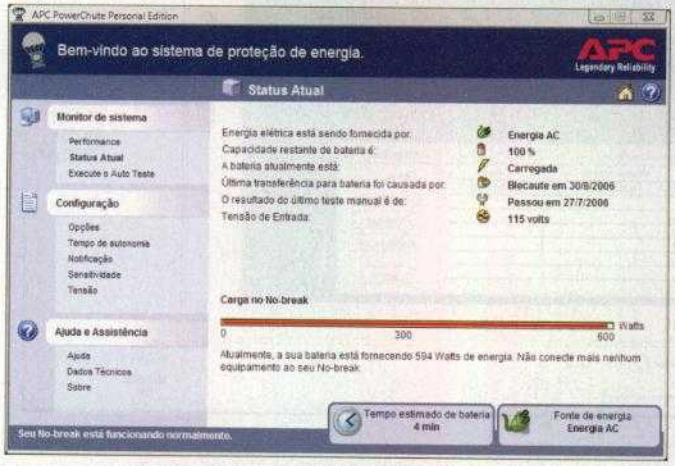
A unidade que recebemos veio acompanhada do kit de comunicação (AP9937) opcional que permite o gerenciamento através de uma porta USB do computador. Esse kit é composto do software PowerChute Personal Edition e do cabo de comunicação. É possível configurar várias funções do no-break, tais como monitorar seu desempenho e executar rotinas de teste (figura 3).

Além de ser um acessório bastante útil e fácil de usar, outro aspecto do software que nos agradou muito foi o valor indicado de carga, que estava muito próximo do valor medido por instrumentação externa. Isso significa que o conjunto software/no-break apresenta uma medição bastante precisa dos níveis de carga consumida. O valor da carga é uma informação bastante útil quando precisamos dimensionar e/ou avaliar as condições de consumo de energia, seja em nossa casa ou na empresa.

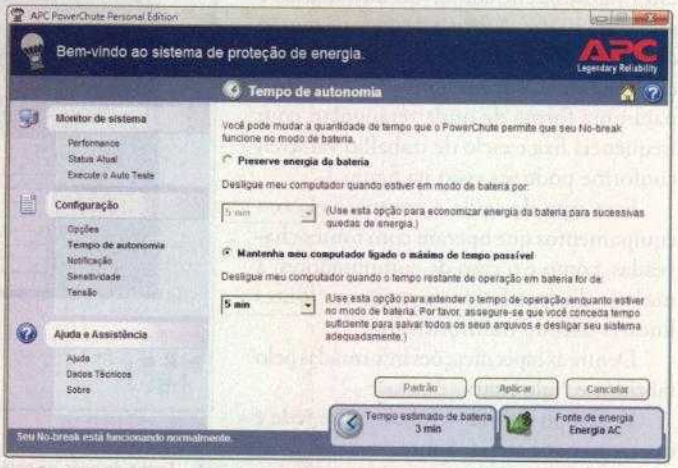
Outro recurso interessante do PowerChute é o ajuste da sensibilidade do no-break em relação às variações na rede de energia. Isso é muito importante principalmente aqui no Brasil, onde é impossível adivinhar se a rede elétrica estará de bom ou mau humor. Esse ajuste impede que o no-break fique comutando entre rede e bateria desnecessariamente.

Entretanto, como tudo na vida, o PowerChute também pode ser melhorado. Como podemos ver na figura 3, o software indica um consumo de potência de 594W, o que está dentro do limite máximo que o no-break pode fornecer (600W). Repare ainda que o tempo estimado de autonomia da bateria é de 4 minutos. Até aí tudo bem!

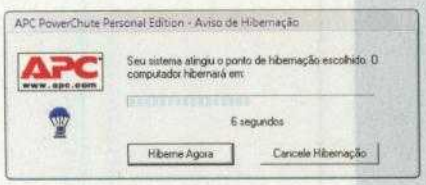
O problema é que a interface de configuração do tempo de autonomia apresenta apenas 5 minutos como tempo mínimo para que o computador entre em hibernação (figura 4). Isso significa que se ocorrer uma queda de energia quando estivermos operando na carga máxima, o computa-



F3. Interface do PowerChute Personal Edition mostrando a situação do no-break em um dado instante.



F4. Tempo estimado de autonomia pode ser menor do que valor mínimo (5 minutos) configurável para operação. Deveria ser o contrário.



F5. No nosso caso, ACPI funcionou normalmente e o PowerChute conseguiu comandar a hibernação do computador e os nossos dados foram preservados.

dor será imediatamente comandado para um estado de hibernação, não permitindo que os arquivos abertos sejam salvos pelo usuário.

Dessa forma, para que você não perca os dados dos aplicativos abertos, mesmo que ainda tenha 4 minutos, aproximadamente, de autonomia, é necessário que o recurso do ACPI esteja funcionando perfeitamente, pois assim o sistema conseguirá salvar a imagem da memória RAM no HD (figura 5) e conseqüentemente restabelecê-la quando o fornecimento de energia elétrica for restabelecido. O problema é que o ACPI é altamente dependente de driver e do hardware da placa-mãe, e infelizmente não são poucos os modelos de placas que não o implementam corretamente.

Watts (W) e Volt-Amperes (VA)

Sabendo de nossa edição anterior que muitos sistemas estão consumindo potências acima de 500W, você vai a uma loja comprar um no-break para seu novo computador e, de repente, se encontra diante de um grande apuro. Primeiro porque, como as embalagens especificam a potência em VA, você não tem como saber se um determinado modelo suportará ou não sua máquina.

E segundo porque, dado esse esquema de ocultar o valor em Watts, que é o que mais interessa ao usuário num primeiro momento, é perfeitamente possível encontrarmos uma situação na qual um modelo de 1000VA seja mais potente que um de 1200VA. Dependerá do fator de potência. Como Pot (W) = Pot (VA) x fator de potência, para a situação descrita ocorrer basta que o modelo de 1000 tenha um fator de potência ligeiramente superior, o que, por sua vez, dependerá de vários aspectos construtivos do projeto, tal como a qualidade dos componentes eletrônicos usados.

Agora imagine o impasse: o modelo de 1000 é melhor e muito provavelmente isso esteja refletido em um preço de venda superior ao de 1200; diante de um mercado acostumado a olhar mais para o custo, até porque entende muito pouco dos números mostrados em especificações técnicas, qual é a chance do modelo de 1000 ficar encalhado na prateleira?

O reflexo dessa resposta óbvia pôde ser visto no caso deste APC 1200. Acostumados a ver modelos anteriores da APC usando fator de potência 0,6 (foi o caso, por exemplo, do Back-UPS ES BE600-BR avaliado na PC&CIA 40), chamou-nos a atenção o fato do APC 1200 usar 0,5, daí os 600W declarados no site da empresa. Se fosse 0,6, o único valor alusivo à potência, em sua embalagem, seria 1000 e não 1200VA. Questionada a respeito, a empresa admitiu que isso se deveu à pressão comercial atualmente vigente nesse mercado, que sofre com um mercado consumidor fortemente orientado a preço e com a falta de normas regulatórias quanto à atuação dos fabricantes.

Pequenos detalhes

Pequenos problemas podem não causar perigo aos equipamentos alimentados ou ao no-break, mas podem causar irritação e chamadas desnecessárias à assistência técnica.

Foi o caso de um ruído irritante que aparecia, de vez em quando, durante o uso do APC 1200. O ruído era gerado por uma vibração no ventilador do no-break, ocasionada por uma folga nas presilhas plásticas de pressão utilizadas para fixar o ventilador (figura 6).

Conclusão

Como em outras oportunidades, a APC apresentou um no-break de boa qualidade e desempenho correto. Associado ao software PowerChute Personal Edition, permite um uso simples e com boa gama de recursos e informações.

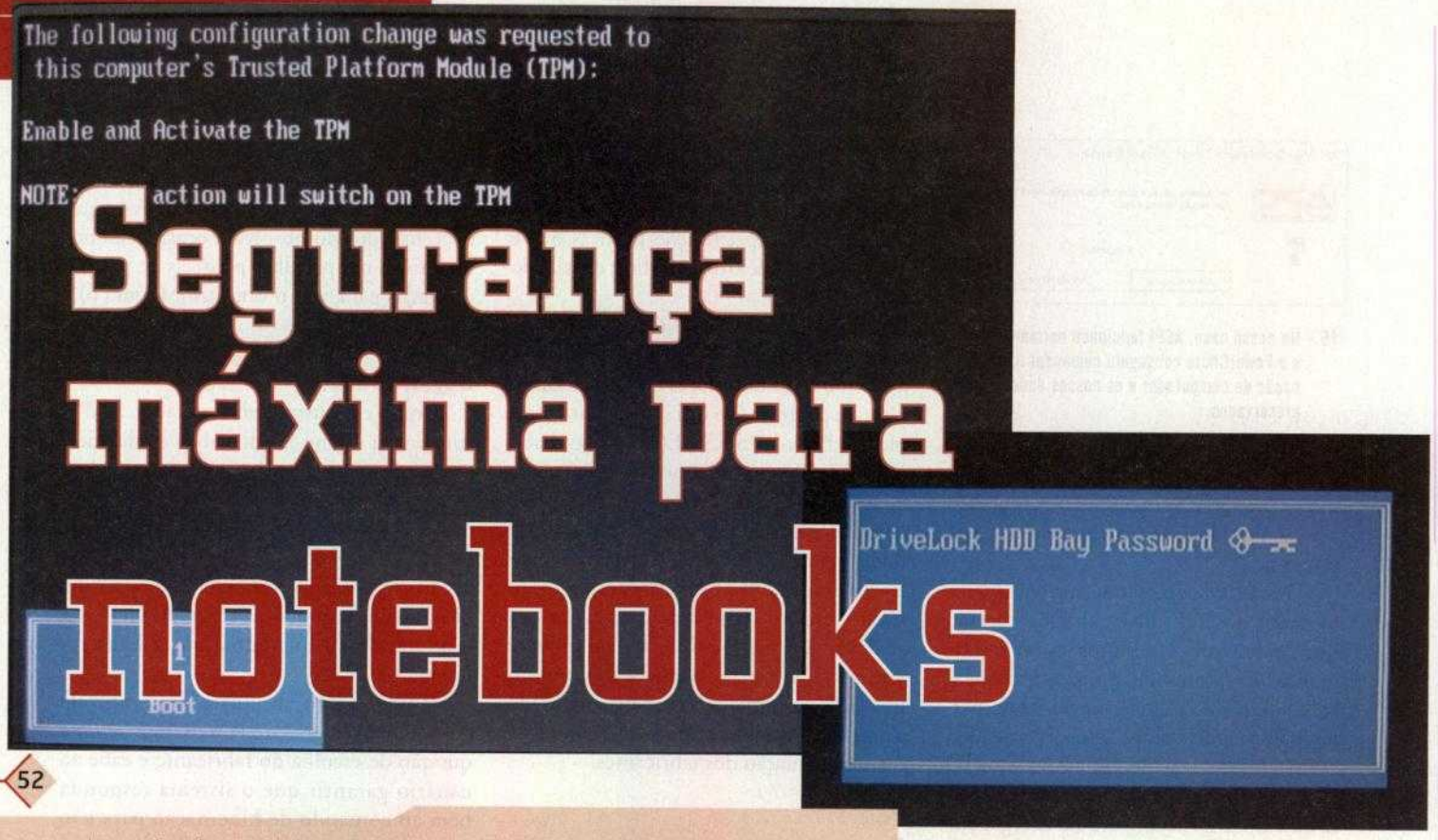
Excetuando-se o problema da presilha plástica que, segundo a própria APC, já está sendo avaliado, nenhuma outra falha foi notada.

Com relação ao ajuste de tempo de autonomia no software PowerChute, é uma questão de escolha do fabricante e cabe ao usuário garantir que o sistema responda bem ao comando de hibernação para não ter problemas quando uma falha de energia ocorrer.

No mais, esse no-break é um equipamento que deve ser avaliado quando você for procurar um sistema confiável de alimentação de emergência. **PC**



F6. Detalhe da folga entre o ventilador e a estrutura metálica do gabinete (próximo ao cabo de alimentação do ventilador); permite o aparecimento de vibrações.



Segurança máxima para notebooks

Notebook ou desktop? Essa pergunta está na cabeça da maioria dos usuários atuais, seja doméstico ou corporativo. Diante de preços cada vez mais acessíveis, ampla variedade de modelos e poder computacional que não deixa a desejar, o fato é que está cada vez mais difícil de resistir à praticidade e conveniência dos portáteis. Porém, antes que seja tarde demais, é bom conferir essa matéria para conhecer alguns recursos de segurança cujo objetivo é proteger aquilo que de mais valioso mantemos em nossos computadores e que diante da massificação dos portáteis tem se tornado incrivelmente mais vulnerável: nossos dados!

Fernando Ramos da Silva

Motivação

Infelizmente o aumento nas vendas dos notebooks tem sido acompanhado de um aumento nos casos de roubos e fortalecido o mercado de seguros. Poucos são os usuários que, em sã consciência, sequer consideraram a possibilidade de adquirir um antes mesmo de sair da loja.

Entretanto, em linhas gerais podemos considerar que mais importante do que o bem material são os arquivos que mantemos armazenados. Imagine só o que um bandido poderia fazer se tivesse acesso não apenas às suas informações de conta bancária, mas também àquela sua planilha contendo dados referentes ao seu planejamento familiar e orçamento mensal? E o que dizer então dos riscos para uma empresa, cujos funcionários circulam por aí com segredos os mais diversos espalhados entre os diversos programas instalados, tais como em uma simples apresentação de PowerPoint ou em um aplicativo que seja sincronizado com o banco de dados remoto? Isso sem falar nos ataques que poderiam advir desse verdadeiro banquete de engenharia social, ao qual o larápio estaria tendo acesso.

Portanto, fica evidente a necessidade de ter e manter uma política de segurança mínima a favor dos nossos dados. A questão chave é analisar o quanto podemos ou estamos dispostos a investir financeiramente, e até que nível de complexidade administrativa queremos assumir, ou repassar aos nossos usuários. Mas quais são os recursos de proteção atualmente disponíveis?

Procuramos encontrar as respostas durante os testes com um Compaq business nx6320, pertencente à nova família de notebooks da HP direcionada ao mercado corporativo (figura 1). Anunciada recentemente e já disponível no mercado brasileiro, seu principal apelo vai além do hardware de ponta, baseado na plataforma Intel Centrino com processador Core Duo, memórias DDR2 e chipset de última geração (Intel 945GM), para contemplar, entre as novidades, uma série de recursos com enfoque em segurança. Ao conhecê-los você certamente passará a ter um referencial muito melhor quanto ao que deve procurar no mercado para satisfazer às necessidades de sua estratégia de segurança.

Proteção

A autenticação do usuário consiste no primeiro nível de proteção, seu objetivo é impedir o acesso não autorizado. A técnica mais elementar, e usada, se baseia no conhecimento de uma senha; quanto mais difícil ela for, maior será a proteção. Contudo, embora o administrador de um ambiente de rede possa forçar o uso de uma política de senhas fortes para a autenticação no sistema operacional, essa proteção está sujeita a dezenas de técnicas de ataque amplamente conhecidas, que vão desde a possibilidade de um atacante resetar a senha, a ataques de engenharia social e monitoramento de atividades de teclado feito por pragas digitais.

Essa fragilidade abriu uma oportu-



F1. HP Compaq business nx6320: suporte a dock stations, monitor de 15" e autonomia de bateria declarada podendo chegar a 14h45min a partir de opcionais.

nidade para uma técnica particularmente instigante, a autenticação biométrica, que usa um sensor para ler a impressão digital do usuário (figura 2).

A tecnologia é muito mais conveniente e seguramente mais forte que uma senha, mas também possui suas limitações. Devido ao fato do algoritmo usado no cálculo do reconhecimento da impressão trabalhar por aproximação matemática, podem ocorrer os chamados falsos negativos e positivos. Já pensou em não conseguir mais se autenticar por ter o dedo levemente cortado?

Prosseguindo no caminho da maior segurança vem os Smart e Java Card, e USB tokens, através dos quais a autenticação é feita mediante dois fatores: é preciso conhecer a senha e possuir um dispositivo físico. Além disso, eles possuem um chip que criptografa o código digitado pelo usuário e repassa um outro valor para o sistema operacional.

Entretanto, embora seja possível combinar vários métodos para fortalecer a autenticação no SO (figura 3), é justamente esse repasse de senha para ele (a biometria também funciona assim, convertendo o escaneamento da impressão em senha) que continua oferecendo uma brecha para um atacante.

Isso, por sua vez, motivou o desenvolvimento da autenticação pré-boot, ou seja, o controle é feito no hardware, antes de chegar ao sistema operacional. Com o nx6320, isso pode ser feito de várias maneiras: o utilitário de configuração do Setup do BIOS possui parâmetros para se definir uma senha de inicialização (Power-on), logo que o equipamento é ligado, e outra para acessar o próprio Setup. Ambas ficam armazenadas na memória CMOS e evidentemente podem ser apagadas mediante um Clear CMOS (CCMOS), se bem que isso demande a desmontagem do notebook. Quer mais segurança? Então saiba que também é possível usar um Smart Card ou um chip TPM nesta fase de pré-boot, e nesse caso as senhas ficam gravadas em hardware não sujeito a CCMOS. O Smart Card é um dispositivo opcional, mas o TPM vem integrado por padrão na placa-mãe. Para quem ainda não sabe, a sigla vem de Trusted Platform Module e a tecnologia, que também está disponível em várias placas-mãe para desktops, consiste em uma solução on-chip contendo vários circuitos de apoio a operações criptográficas, tais como engines hash e RSA para geração de chaves de até 2048 bits a partir da senha entrada pelo usuário, e memória Flash para armazenar no próprio chip essas chaves geradas (figura 4).



F2. Comum em dispositivos externos, normalmente conectados através da interface USB, chamou-nos a atenção o fato do sensor estar integrado e ser um item padrão no equipamento. Em nossos testes funcionou muito bem.





F3. Cadastro das impressões digitais e definição das autenticações que serão exigidas do usuário; configurações são feitas na suíte de programas do ProtectTools Security Manager da HP; ele tem acesso direto ao hardware (até o Setup do BIOS pode ser configurado aqui) e roda em Windows XP e 2000.

DriveLock

A autenticação pode ser um item de proteção muito forte, mas a segurança dos seus dados ainda pode ser reforçada. É verdade, por exemplo, que uma seqüência de boot que force o HD como primeiro dispositivo na lista, aliado à autenticação pré-boot, não permitirá que o ladrão faça o boot com um LiveCD e consiga comodamente ler seus arquivos. Mas de nada valerá caso ele retire o HD do notebook e o instale em outro computador.

É como estratégia de proteção a essa eventualidade que o recurso DriveLock foi desenvolvido e pode ser habilitado no Setup do nx6320. Baseado na especificação padrão de indústria ATA-3, ele permite que o usuário defina duas senhas (uma para o usuário master, administrador, e outra de usuário comum - user) que são armazenadas diretamente no HD e solicitadas toda vez que o notebook é ligado. Sem a senha correta, a máquina sequer conclui o POST (Power On Self Test).

Quando levado para outro micro, apesar do HD do notebook ser reconhecido normalmente no Setup do BIOS, o Windows XP instalado em outro disco simplesmente travou durante a inicialização. Não apareceu nenhuma tela pedindo a senha, possivelmente porque o Windows não sabia o que fazer diante de uma solicitação por senha, proveniente do disco, para liberar o acesso.

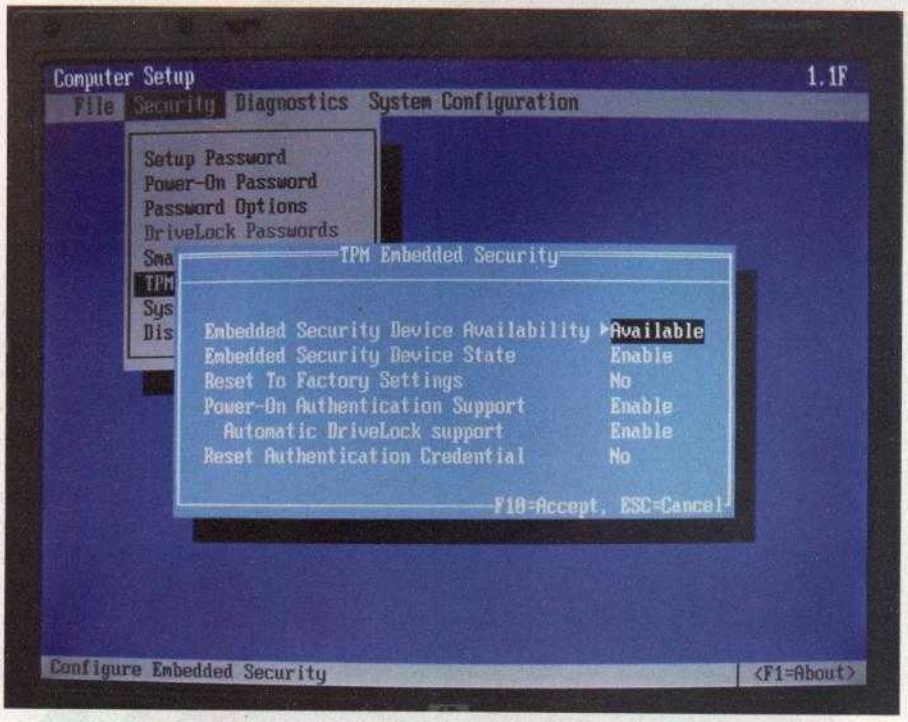
O LiveCD do PC&CIA Linux mostrou-se preparado para contornar essa situação e conseguiu finalizar sua inicialização normalmente. Porém, nenhuma partição podia ser montada, e para o GParted, um programa usado para visualizar e criar partições, é como se não existisse nenhuma partição criada. Todo o espaço do disco mostrava-se como disponível (figura 5).

Disk Sanitizer

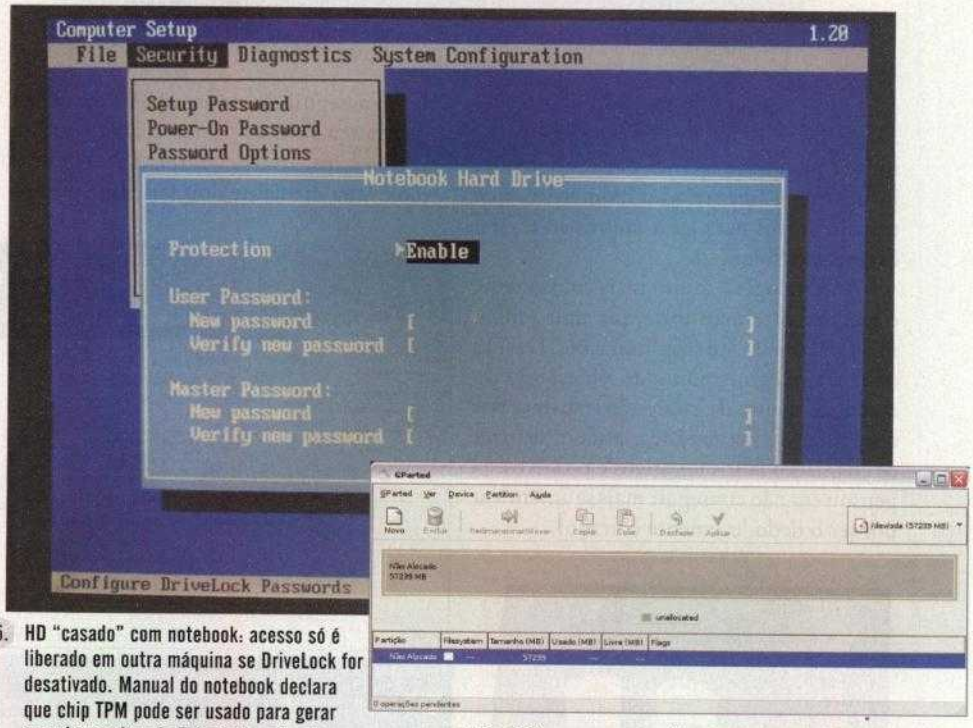
Outro recurso disponível e executado a partir do Setup do BIOS do nx6320. Imagine que você resolva trocar de HD ou por alguma outra razão vá se desfazer do atual. Como garantir que suas informações não serão acessadas? É claro que você já sabe que não basta rodar um fdisk ou qualquer outro software do gênero, por exemplo, para apagar as partições, pois na verdade essa operação nada faz com todos os bits gravados na mídia magnética dos discos.

Isso simplesmente apaga o índice aos bits, dificultando o acesso para um usuário comum, mas há várias ferramentas no mercado preparadas para lidar com essa situação e pode-se dizer que até com certa facilidade é possível acessar bit por bit.

É aí que entra o Disk Sanitizer, ele destrói todos os dados usando para isso um algoritmo documentado na especificação 5220.22-M do Department of Defense (DoD) norte-americano, que percorre todos os setores do disco realizando novas gravações de 0's e 1's, segundo o método que você escolher (figura 6).



F4. Interface do Setup do BIOS para habilitação do TPM (Embedded Security); funcionalidades adicionais (drive virtual criptografado por hardware e assinatura digital de emails, por exemplo, conforme detalhado na PC&CIA 60) são configuradas dentro do Windows, a partir do software ProtectTools.



F5. HD "casado" com notebook: acesso só é liberado em outra máquina se DriveLock for desativado. Manual do notebook declara que chip TPM pode ser usado para gerar a senha usada pelo DriveLock, a fim de reforçar ainda mais a proteção. Na prática não tivemos como confirmar isso.

Conclusão

Outrora vistos como sonho de consumo, os notebooks passaram a ser uma realidade de muitos usuários e, em países como o Japão, já são até mais vendidos que

os desktops. Face aos desafios apresentados por esse novo modelo de uso, no que diz respeito à proteção da informação, passa a ser de fundamental importância contar com recursos de segurança que excedam o que é oferecido pelos SO's.

Inevitavelmente veremos fabricantes cada vez mais comprometidos em promover o conceito de segurança integrada, tal como está fazendo a HP com essa nova linha de notebooks.

Nesse aspecto, chamou-nos a atenção o modo transparente como o ProtectTools interage com o hardware e o firmware. Ao ler a matéria você deve ter ficado com a impressão de que é necessário digitar várias senhas para iniciar o uso do equipamento, e na verdade é isso mesmo, tanto na fase de pré-boot quanto depois, diante do SO. Entretanto, é possível configurar o chamado conceito de Single Sign On e resumi-las a uma única senha, tendo inclusive, através do TPM, acesso direto a um drive virtual automaticamente criptografado e invisível aos usuários da rede, quando o Windows concluir a inicialização.

É claro que a decisão pelo investimento e posterior configuração desses recursos requer o devido planejamento e cuidado para que você mesmo não venha a ser o prejudicado. Já pensou em perder um HD cheio de dados por causa de uma manipulação errada de um DriveLock qualquer?



F6. Opções para Disk Sanitizer: Fast (1 ciclo), Optimum (3) e Custom (número de ciclos definido pelo usuário): em nossos testes, um ciclo foi concluído em 6 horas, aproximadamente, para um HD SATA de 60 GB.

De qualquer forma, é interessante ver a indústria já engajada em colocar mais recursos de segurança à disposição dos usuários. E que outros mais venham em breve! **PC**

Literatura Técnica
Que não pode faltar
em sua biblioteca
R$ 90,00
• NOVA SÉRIE •
LAÉRCIO VASCONCELOS
HARDWARE NA PRÁTICA
CONSTRUINDO E CONFIGURANDO MICROS DE 32 E 64 BITS
PARA USUÁRIOS, TÉCNICOS E ESTUDANTES
INCLUINDO AS TECNOLOGIAS MAIS RECENTES:
PENTIUM 4, ATHLON 64, ATHLON XP, SEMPRON, PROCESSADORES DUAIS, HYPER-THREADING, HYPER-TRANSPORT, MEMÓRIA DUAL CHANNEL, DDR2, PCI EXPRESS, SATA, RAID, SOCKET 775, 939, 754 E MUITO MAIS!!!
TECNOLOGIAS ANTERIORES COMO:
PENTIUM III, PENTIUM II, DURON, CELERON, MEMÓRIAS SDRAM E DDR, ATA-33, 66, 100 E 133, PCI E AGP.
SETUP, FORMATAÇÃO, INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO WINDOWS 98 E XP, INCLUINDO O SERVICE PACK 2.
www.sabermarketing.com.br
(11) 6195.5330

Telecomunicações
e Computadores
T&C
Acessórios, peças e componentes especiais
Microcomputadores de alta confiabilidade, projetados por engenheiros e construídos sob medida para a sua aplicação
Manutenção e configuração de equipamentos
Projeto e instalação de proteção elétrica
Fone: (11) 8409-6949 - 6886-9858
www.telecommunications.com.br



Fonte de potência real, literalmente!

Imagine que você precisa de uma fonte de alimentação para seu novo sistema de alto desempenho. Como escolher a fonte ideal para ele? Que potência ela deve ter para atendê-lo com qualidade e confiabilidade? Não importa como você vai chegar ao valor de potência necessária, a fonte deverá ser superdimensionada para conseguir atender às necessidades do seu sistema.

Isso era verdade até agora. Veja o que mudou com a chegada de um novo modelo ao mercado, a Corsair HX620W.

Roberto Luiz R. Cunha

Para todos os componentes presentes em um PC podemos encontrar no mercado modelos bons e ruins, e dentre esses componentes nenhum leva esse fato mais a sério do que as fontes de alimentação (com uma expressiva vantagem, infelizmente, para o lado ruim).

Todas as fontes de alimentação, boas ou ruins, têm uma coisa em comum que é uma séria limitação na sua capacidade de fornecer potência nas linhas de 12V. Invariavelmente elas dependem do consumo em 5V para manter a regulação na saída de 12V.

Essa situação vem de muitos anos atrás, quando a principal alimentação era de 5V: processador e toda a lógica era alimentada com 5V, sobrando para o 12V alimentar os motores de alguns periféricos.

A partir de 2001, com a chegada dos processadores Pentium 4, essa situação começou a se modificar pois o 12V passou a assumir a posição de destaque, sendo o responsável pela alimentação do processador e outros periféricos de maior consumo. Por esse motivo, mais da metade da potência disponível em uma fonte de alimentação atual (qualquer uma) está direcionada para a saída de 12V. Entretanto, mesmo diante dessa mudança no perfil de potência, as fontes continuam fazendo o controle do circuito PWM pela saída de 5V.

Esse fato faz com que a fonte seja totalmente dependente de uma característica chamada regulação cruzada, que é a capacidade de uma saída (no caso a de 5V) perceber a mudança no consumo das outras saídas e fazer as devidas correções no PWM.

Essa é uma meta bastante difícil de ser atingida tecnicamente, pois depende principalmente do projeto do transformador de potência e dos indutores dos filtros de saída. E, de fato, não tem sido atingida, conforme já tivemos a oportunidade de aferir em nosso laboratório ao testar dezenas de modelos de diversos fabricantes nos últimos anos, sempre dispondo de uma carga eletrônica que nos permite aferir dois itens fundamentais: primeiro, se a fonte é capaz de fornecer a potência total declarada em sua etiqueta e, em segundo lugar, se ela é capaz de fornecer a potência declarada em cada uma de suas linhas de tensão individuais, principalmente a de 12V.

O primeiro item tem sido usado até o momento como indicador de fonte de potência real. Entretanto, apesar delas serem capazes de fornecer a potência total, a regulação cruzada ruim e a mudança no perfil de consumo dos computadores impedem-nas de entregar a potência necessária. Um exemplo claro disso pode ser visto com qualquer hardware atual topo de linha, com direito a processador Dual Core, duas placas de vídeo, 2 GB de memórias, 2 HDs e 2 drives ópticos. A potência total máxima consumida nas linhas de 3,3V e 5V será de aproximadamente 80W, em compensação a de +12V demandará pelo menos 300W. Para esse cenário, você precisará de uma fonte de 500W reais, superdimensionada para suas necessidades no que diz respeito aos valores envolvidos e ao mesmo dimensionada praticamente no limite sob o ponto de vista prático. Pois, a despeito de ela ainda ter 120W de sobra, a regulação do PWM realizada a partir da saída de 5V, que estará consumindo pouca corrente, não permitirá

que a fonte forneça mais corrente na saída de 12V e sua tensão começará a cair.

Tudo isso era verdade até testarmos o modelo HX620W, da Corsair, que apresentou um comportamento completamente diferente e mais coerente com a realidade de consumo dos computadores atuais. Veja o porquê nos testes a seguir.

Corsair HX620W

A HX620W é uma fonte que segue os padrões ATX12V v2.2 e EPS12V v2.91 e é compatível com as versões anteriores até ATX12V v2.01 (ela não possui -5V). Possui circuito corretor de fator de potência ativo (PFC), o que permite uma entrada universal (90 a 264V) automática.

Utiliza um ventilador de 120mm para sua ventilação e proteções para sobrecorrente, sobretensão e sobrecarga, subtensão e curto-circuitos nas saídas (figura 1).

Sua montagem interna é bem distribuída e com boa ventilação, o que pôde ser comprovado ao se verificar o pouco aquecimento de sua caixa mesmo quando operando na potência máxima (figura 2).

Dois aspectos em especial chamam a atenção ao se observar a fonte internamente. Um deles diz respeito aos dissipadores de calor utilizados. Eles foram projetados para permitir que a ventilação proporcionada pelo ventilador chegue até os componentes montados na placa. As aberturas entre as aletas permitem que o ar circule de forma mais eficiente. Isso faz com que os componentes montados próximos ao dissipador, como os indutores e capacitores dos filtros de saída, recebam ventilação e não formem pontos quentes, o que reduziria, em muito, a vida útil dos componentes e, conseqüentemente, da própria fonte. Por falar nisso, o MTBF (Mean Time Between Failures ou tempo médio entre falhas) informado é de 100.000 horas.



F1. Corsair HX620W: utiliza um sistema de cabos modulares que permite uma melhor distribuição dentro do gabinete, facilitando a circulação de ar interna.

Outro aspecto que chama a atenção é o posicionamento do capacitor de entrada junto ao transformador da fonte. Essa é a posição ideal, pois permite que o capacitor forneça energia ao circuito chaveador com o mínimo de perdas nas trilhas de circuito impresso e melhorando a resposta da fonte aos picos de consumo nas saídas. Isso é inédito com relação a todas as fontes que já analisamos.



F2. Observe como os dissipadores utilizados não impedem a circulação de ar sobre os outros componentes, evitando que se formem pontos quentes no interior da fonte.

Regulação das saídas de 12V

Como comentado anteriormente, uma séria limitação das fontes encontradas no mercado, incluindo as boas fontes, é que elas dependem de consumo no 5V para manter o 12V dentro da faixa de regulação.

Algumas delas, sabendo desse problema, acrescentaram controles manuais para variar, dentro de certos limites, as tensões nas linhas de 3,3V, 5V e 12V. Embora isso ajude, não chega a resolver o problema.

Com o consumo dos computadores atuais concentrado nas linhas de 12V, o lógico seria controlar o PWM a partir dessa tensão. E, aparentemente, é exatamente o que a Corsair fez com sua fonte.

Mesmo com um consumo bastante baixo (aproximadamente 20W) nas linhas de baixa tensão, as saídas de 12V não variaram mais do que 0,23V até o consumo máximo, nunca chegando abaixo de 12,01V durante nossos testes. Isso foi uma ótima surpresa!

Ao mesmo tempo, a linha de 5V nunca caiu abaixo de 4,87V e a de 3,3 nunca abaixo de 3,20V. No teste de potência máxima proporcional, isto é, consumindo a potência máxima, mas de forma proporcional aos limites indicados na etiqueta para cada saída (figura 3), obtivemos os resultados que podem ser vistos na tabela 1.

Na condição de carga máxima proporcional, a potência consumida na entrada foi de 758W, o que nos indica um rendimento geral de 78,23%. Esse é um bom rendimento e está próximo ao indicado no manual, que é de até 80% sob uma ampla faixa de variação da carga.

A fonte também se comportou exemplarmente com o teste de máximo consumo nas linhas de 12V. Neste teste o consumo foi de 18A em cada linha de 12V e 4A na



F3. Fonte de 620W entregando 600W nas saídas de 12V!? É isso que os testes verificarão.

Saída	Tensão Medida (V)	Corrente Máxima (A)	Potência (W)
3,3V	3,20	13,6	43,52
5V	4,87	17,0	82,79
12V1	12,01	13,0	156,13
12V2	12,08	12,9	155,83
12V3	12,11	12,8	155,01
		Potência Total (W)	593,28

T1. Valores obtidos no teste de potência proporcional.

linha de 5V. Novamente nenhuma saída saiu da faixa de regulação e nas linhas de 12V nenhuma caiu abaixo de 12,05V; além disso, não foi notada nenhuma tendência ao sobreaquecimento da fonte. Quanto à carga de teste...

Devido a esse resultado é que concluímos que essa fonte utiliza realimentação de controle do PWM a partir da saída de 12V e não a partir da de 5V. Isso não é mencionado em nenhum lugar, seja no manual do produto ou no site do fabricante.

Compartilhamento de corrente

Já vimos que a distribuição de potência dessa fonte favorece as saídas de 12V, o que está de acordo com as necessidades dos sistemas atuais. Outro aspecto que pesa, e muito, a favor dela é a capacidade de compartilhar corrente entre as saídas de 12V. Isso é muito importante se levarmos em conta que em alguns casos necessitaremos de mais do que 18A em uma linha de alimentação. Nesse caso a fonte irá direcionar corrente adicional de outra linha para aquela que está com o consumo elevado.

De acordo com o fabricante esse não será um problema, embora a partir de algum ponto o circuito de proteção contra sobrecargas deva ser acionado. Esse valor não é divulgado. Para verificar essa característica fizemos um novo teste em nossa carga eletrônica, desta vez consumindo os valores indicados na tabela 2.

Mesmo diante de um consumo que foi além do valor máximo de 600W declarado como suportado nas saídas de 12V, em nenhum momento vimos tensões abaixo de 12V. Na 12V1, por exemplo, onde o consumo foi até 24A, a tensão medida foi de 12,03V.

Linha de Saída	Corrente Consumida (A)
5V	4
12V1	24
12V2	18
12V3	12,5

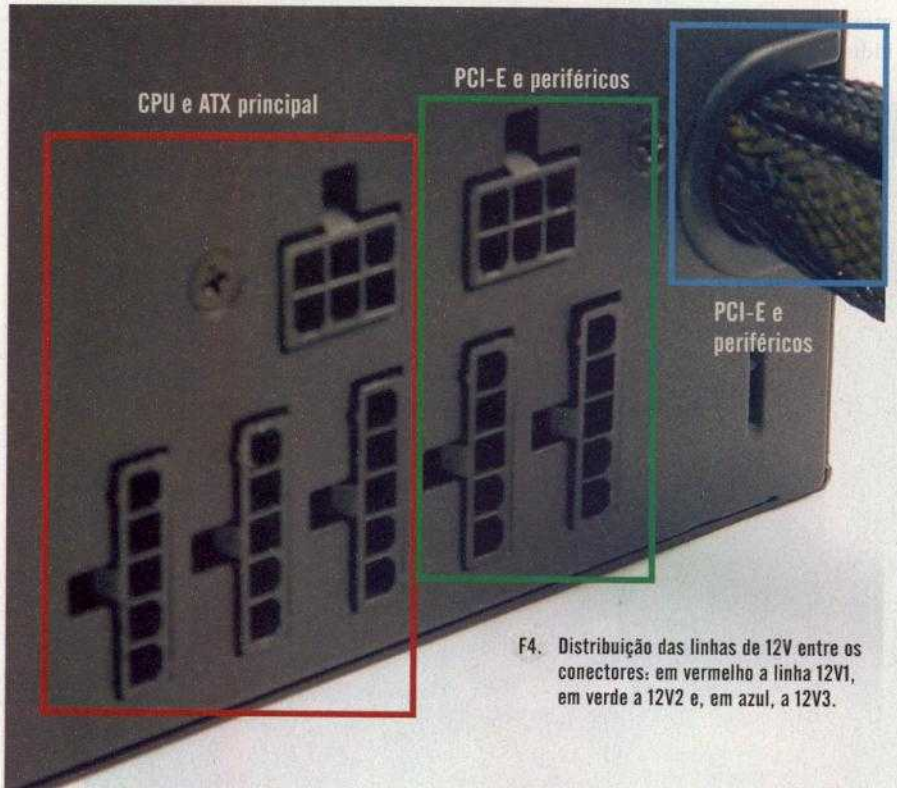
T2. Teste de compartilhamento de corrente entre linhas de 12V.

A distribuição das linhas de 12V em relação aos conectores de saída pode ser vista na figura 4. Isso significa que podemos fazer uma distribuição das cargas de modo equilibrado entre as saídas de 12V.

Conclusão

Sendo essa a primeira fonte de alimentação colocada no mercado pela Corsair, podemos ver que a empresa procurou formas de suprir as deficiências das fontes disponibilizadas até então pelos outros fabricantes.

O resumo da historia é que finalmente estamos diante de uma fonte que vale cada watt pago. Operação com baixo ruído, baixo aquecimento, bom rendimento e potência real disponível para ser utilizada fazem com que a HX620W seja "A Fonte" a ser recomendada. Cotada a R$830, seus 620W são suficientes para suportar a mais exigente das configurações de hardware disponíveis hoje no mercado. **PC**



F4. Distribuição das linhas de 12V entre os conectores: em vermelho a linha 12V1, em verde a 12V2 e, em azul, a 12V3.



Certificação Cisco CCNA

Parte 7

Dominar o funcionamento dos protocolos é requisito fundamental para projetar e manter uma rede operando sob as melhores condições possíveis. Dando continuidade ao que vimos na edição anterior, nesta matéria conheceremos os detalhes dos protocolos de roteamento dinâmico baseados no princípio *distance vector*.

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

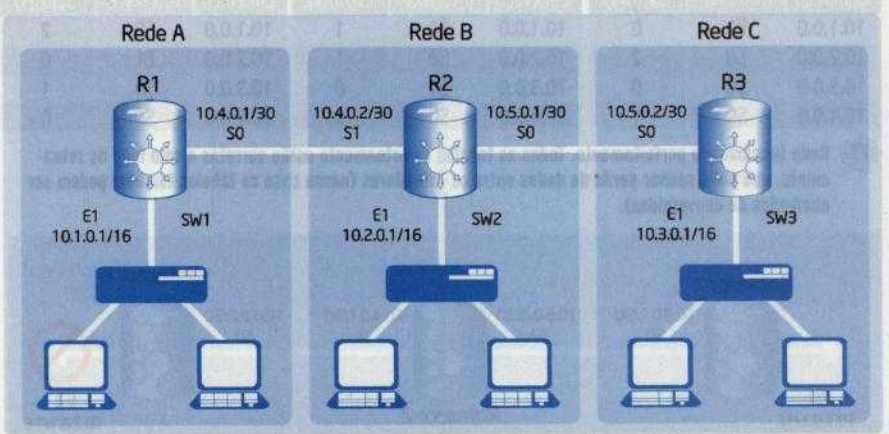


Algoritmo

Os protocolos de roteamento do tipo distance vector utilizam um algoritmo denominado Bellman-Ford, caracterizado pela troca das tabelas de roteamento entre os roteadores vizinhos, isto é, os roteadores transmitem toda a tabela de roteamento para os seus pares através de pacotes de broadcast. Essas trocas de informações, conhecidas por "routing by a rumor" (roteamento por fofoca), são necessárias para atualizar os mesmos sobre as mudanças na topologia da rede (figura 1).

A seleção da melhor rota é definida pela métrica, que no caso dos protocolos distance vector está definida na coluna "salto" (hop em inglês). A análise é feita sobre a quantidade de roteadores (hop) que o pacote deverá passar para atingir uma determinada rede. Quanto menor o número de saltos, melhor a rota, pois mais rápido o pacote atingirá a rede desejada. Contudo, diante da evolução tecnológica, este tipo de raciocínio se mostrou equivocado (figura 2).

Imagine um pacote indo do PC 1 ao PC 2. Primeiro ele chega ao roteador R1,



Endereço	Interface	Salto(s)
10.1.0.0	E1	0
10.2.0.0	S0	1
10.3.0.0	S0	2
10.4.0.0	S0	0
10.5.0.0	S0	1

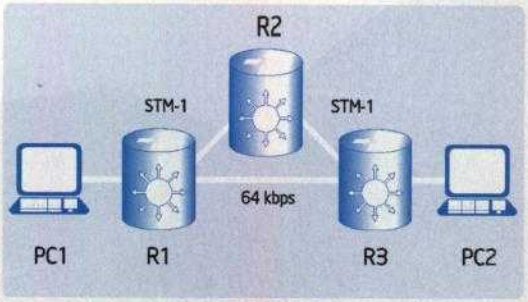
Endereço	Interface	Salto(s)
10.1.0.0	S1	1
10.2.0.0	E1	0
10.3.0.0	S0	1
10.4.0.0	S1	0
10.5.0.0	S0	0

Endereço	Interface	Salto(s)
10.1.0.0	S0	2
10.2.0.0	S0	1
10.3.0.0	E1	0
10.4.0.0	S0	1
10.5.0.0	S0	0

F1. Decisão sobre rota a ser seguida pelos pacotes de rede é feita através das informações contidas na tabela de roteamento.

dali há duas rotas se chegar ao PC 2: diretamente através de R3 (1 hop) ou atravessando R2 e depois R3 (2 hop). Se você fosse um protocolo distance vector iria enviar o pacote diretamente para R3, não é mesmo? Porém, essa não é a melhor escolha. A figura 2 demonstra que R1 e R3 estão ligados por um modem comum, conectado a uma linha telefônica. Já as ligações entre R1 e R2 e R2 e R3 são feitas através de links SDH dedicados, com taxa de transmissão em torno de 155 Mbps. E agora, por onde será realmente mais rápido? Essa é a principal limitação do distance vector, por isso que ele é indicado para pequenas redes.

Além disso, existe um outro problema, relacionado com as atualizações automáticas das tabelas de roteamento. Todas as vezes que um roteador recebe a tabela de roteamento de um "vizinho", ele a compara com a sua, e executa as alterações na sua tabela de acordo com a nova informação recebida. O problema é que essa tarefa pode conduzir aos temidos loops de roteamento, e por essa razão o roteamento dinâmico precisou passar



F2. Não importa só a quantidade de saltos, a "qualidade" dos links passou a ser fundamental também.

por alguns ajustes para funcionar adequadamente. Vamos utilizar o diagrama da figura 3 para conhecer melhor esses ajustes e os problemas que os motivaram.

Imaginemos que por algum motivo a interface E1 do roteador 3 ficou sem link ou down, em consequência a um problema no cabo ethernet ou na interface do switch, por exemplo. Diante disso, o status da entrada para a rede 10.2.0.0 na tabela do roteador 3 passaria a DOWN, indicando que esta rota não pode ser utilizada. Enquanto isso, os roteadores 1 e 2 ainda não sabem que 10.2.0.0 está fora e por isso continuam enviando pacotes para o roteador 3.

Passado algum tempo o roteador 2 envia, via broadcast, informações de sua tabela de roteamento para todos os seus vizinhos e com isso o roteador 3 também receberá essa cópia da tabela e atualizará a sua. Isso mesmo, ele verá que o vizinho tem uma rota para a rede 10.2.0.0 e como a rota que ele tem para esta rede está DOWN, conseqüentemente alterará a sua tabela de roteamento. Ele sequer desconfiará que esta rota é a mesma rota dele que está fora. E com essa atualização em sua tabela vem os problemas (figura 4).

Após esse fato, o roteador 3 enviará também um broadcast para os roteadores vizinhos informando a sua tabela de roteamento. Quando o roteador 2 recebê-la, constatará a mudança nos valores e atualizará sua tabela, que ficará tal como visto na figura 5.

A conseqüência direta de todos esses acréscimos nas rotas para a rede 10.2.0.0 é que os pacotes a ela destinados ficarão em loop por toda a rede, desperdiçando a banda disponível. A primeira solução encontrada para esse problema foi limitar o número de saltos a 16. Quando a quantidade de saltos até um enlace atinge 16, ele é reconhecido pelos roteadores como DOWN e a contagem é automaticamente interrompida.

Contudo, embora previna o problema da contagem ao infinito, esta técnica trás outros problemas. O primeiro é que ela não evita os temidos loops de roteamento; o segundo é que ao limitar o número de saltos também limita o crescimento das redes, que jamais ultrapassarão 16 saltos. A fim de solucioná-los, as seguintes técnicas foram implantadas no funcionamento dos roteadores:

1 – Split Horizon (Horizonte Dividido): possibilita uma verificação adicional durante as atualizações da tabela de roteamento. O roteador não atualizará sua tabela de roteamento quando receber do vizinho atualizações de rotas aprendidas dele mesmo. Vamos usar o cenário anterior para clarear as coisas. O roteador 3 ficou com sua rota 10.2.0.0 indisponível. Então ele atualizou a sua rota com o informe do roteador 2 e aí começou o problema do "count to infinity". Se o Split Horizon estivesse habilitado, o roteador 3 rejeitaria esta atualização recebida do roteador 2 porque saberia que esta nova alteração na rota para 10.2.0.0 havia sido precedida de uma alteração que ele próprio provocara instantes atrás.

2 – Route Poisoning (Envenenamento de Rotas): outra técnica para evitar loops. Ela faz com que o roteador altere sua tabela

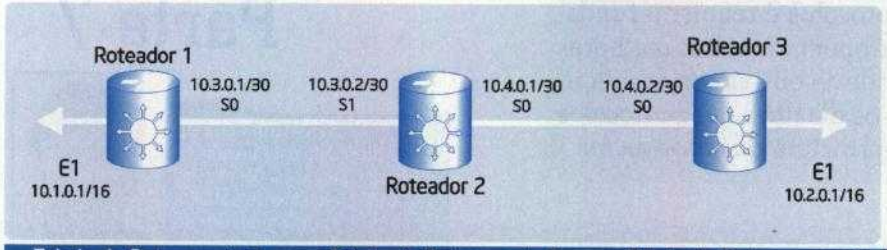


Tabela de Roteamento 1			Tabela de Roteamento 2			Tabela de Roteamento 3		
Endereço	Interface	Salto(s)	Endereço	Interface	Salto(s)	Endereço	Interface	Salto(s)
10.1.0.0	E1	0	10.1.0.0	S1	1	10.1.0.0	S0	2
10.2.0.0	S0	2	10.2.0.0	S0	1	10.2.0.0	E1	0
10.3.0.0	S0	0	10.3.0.0	S1	0	10.3.0.0	S0	1
10.4.0.0	S0	1	10.4.0.0	S0	0	10.4.0.0	S0	0

F3. Rede funcionando perfeitamente. Todas as tabelas de roteamento estão corretas e sem loop de roteamento, que pode causar perda de dados entre os roteadores (nesse caso as tabelas também podem ser chamadas de convergidas).

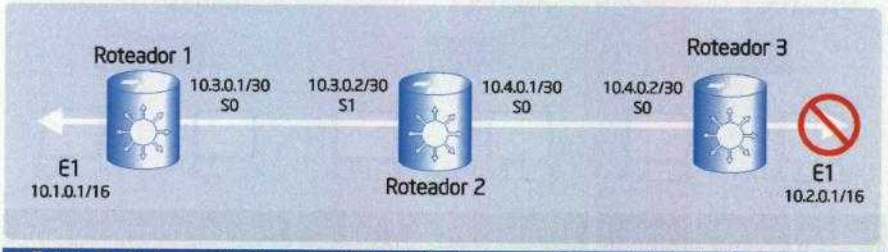


Tabela de Roteamento 1			Tabela de Roteamento 2			Tabela de Roteamento 3		
Endereço	Interface	Salto(s)	Endereço	Interface	Salto(s)	Endereço	Interface	Salto(s)
10.1.0.0	E1	0	10.1.0.0	S1	1	10.1.0.0	S0	2
10.2.0.0	S0	2	10.2.0.0	S0	1	10.2.0.0	S0	2
10.3.0.0	S0	0	10.3.0.0	S1	0	10.3.0.0	S0	1
10.4.0.0	S0	1	10.4.0.0	S0	0	10.4.0.0	S0	0

F4. Compare a rota 10.2.0.0 no roteador 3 em relação à figura 3.



Tabela de Roteamento 1			Tabela de Roteamento 2			Tabela de Roteamento 3		
Endereço	Interface	Salto(s)	Endereço	Interface	Salto(s)	Endereço	Interface	Salto(s)
10.1.0.0	E1	0	10.1.0.0	S1	1	10.1.0.0	S0	2
10.2.0.0	S0	4	10.2.0.0	S0	3	10.2.0.0	S0	2
10.3.0.0	S0	0	10.3.0.0	S1	0	10.3.0.0	S0	1
10.4.0.0	S0	1	10.4.0.0	S0	0	10.4.0.0	S0	0

F5. Veja que roteador 1 também está alterando sua tabela. Acréscimo indefinido nos hopes é conhecido como problema count to infinity (contar até o infinito).

de roteamento imediatamente após constatar que uma rota ficou indisponível. Com isso, todos os demais roteadores poderão fazer a convergência de maneira correta. No nosso exemplo, ao verificar que sua interface E1 ficou DOWN, o roteador 3 imediatamente alteraria sua tabela de roteamento, mudando a quantidade de saltos da mesma para 16. Conseqüentemente, todos os demais roteadores perceberiam imediatamente que a rota 10.2.0.0 estava fora, evitando possibilidade de loops.

3 – Poison Reverse (Veneno Reverso): nada mais é que o ato dos roteadores vizinhos re-informar o roteador problemático que ele possui uma rota com DOWN. No nosso exemplo, os roteadores 1 e 2 enviariam para o roteador 3 uma atualização de tabela de roteamento com a rota 10.2.0.0 possuindo um número de saltos igual a 16.

4 – Holddown Timers (Tempos de Espera): faz com que o roteador aguarde um determinado período de tempo antes de efetuar uma alteração em uma rota considerada com problema, prevenindo assim os loops acidentais. Quando o roteador recebe uma atualização na rota dizendo que a mesma está com problema, ele a marca como provavelmente fora (possibly down state) e inicia a contagem do holddown timer. Se este mesmo roteador receber de um vizinho uma atualização de rota com uma métrica melhor do que a anterior, ele imediatamente coloca a rota como acessível e desliga o holddown timer. Por outro lado, se ele receber uma atualização com métrica similar ou pior do que a métrica atual, simplesmente desprezará a atualização. Isso é feito para aguardar que todos os roteadores consigam convergir. Enquanto o holddown timer não expirar, o roteador continuará enviando pacotes recebidos para a rede de destino que está com problema. E se o holddowm timer expirar, a rota será deletada caso a métrica da mesma continue em 16.

5 – Triggered Updates (Atualizações Disparadas): nada mais é do que avisar os roteadores vizinhos assim que um problema for detectado na rede. Com essas atualizações diminui-se o tempo de convergência dos roteadores na rede.

Vamos analisar na prática como o uso combinado dessas técnicas praticamente decretou o fim dos loops de roteamento. Para isso, consideraremos o exemplo anterior. Quando a interface ethernet do roteador 3 fica DOWN ou sem link, é utilizada a técnica "route poisoning" para imediatamente colocar o número de saltos para aquela rota em "possibly down". Instantes após, os "triggered updates" são disparados e os roteadores vizinhos são informados do ocorrido. Então é iniciada a contagem dos holddown timers nos outros roteadores a fim de esperar que a rota volte a funcionar corretamente ou que a mesma seja apagada das tabelas de roteamento (figura 6).

Por sua vez, os roteadores 1 e 2 enviam o "poison reverse" para o roteador 3 notificando-lhe sobre o problema na rota. Além disso, não podemos nos esquecer que o "split horizon" no roteador 3 faria com que ele ignorasse as atualizações de tabela provenientes dos roteadores 1 e 2 para a rota que está DOWN.

Caso a rota volte a funcionar, o roteador 3 atualizará sua tabela de roteamento e enviará um novo "triggered update" para os outros roteadores. E assim a rede voltará a funcionar corretamente (figura 7). **PC**



Tabela de Roteamento 1			Tabela de Roteamento 2			Tabela de Roteamento 3		
Endereço	Interface	Salto(s)	Endereço	Interface	Salto(s)	Endereço	Interface	Salto(s)
10.1.0.0	E1	0	10.1.0.0	S1	1	10.1.0.0	S0	2
10.2.0.0	S0	PD	10.2.0.0	S0	PD	10.2.0.0	S0	PD
10.3.0.0	S0	0	10.3.0.0	S1	0	10.3.0.0	S0	1
10.4.0.0	S0	1	10.4.0.0	S0	0	10.4.0.0	S0	0

F6. Comportamento dos roteadores e estados das tabelas de roteamento no instante imediatamente posterior a um problema com a interface Ethernet do roteador 3.

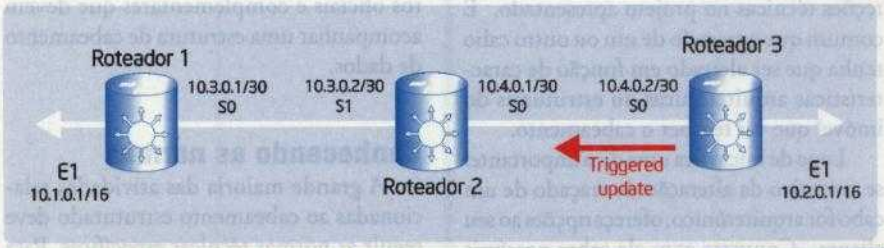


Tabela de Roteamento 1			Tabela de Roteamento 2			Tabela de Roteamento 3		
Endereço	Interface	Salto(s)	Endereço	Interface	Salto(s)	Endereço	Interface	Salto(s)
10.1.0.0	E1	0	10.1.0.0	S1	1	10.1.0.0	S0	2
10.2.0.0	S0	2	10.2.0.0	S0	1	10.2.0.0	E1	0
10.3.0.0	S0	0	10.3.0.0	S1	0	10.3.0.0	S0	1
10.4.0.0	S0	1	10.4.0.0	S0	0	10.4.0.0	S0	0

F7. Estado final da rede após solução automática do problema.

Documentação de redes



Marcus Brandão de Moura

Além das notas fiscais, conheça a documentação completa de uma rede, incluindo não só os documentos obrigatórios, mas também os complementares exigidos pelos maiores clientes.

Como nasce um cabeamento de rede?

Antes de se executar a instalação do cabeamento de uma rede, esta tem que ser bem planejada. Este planejamento deve ser apresentado à pessoa ou empresa contratante para que todos os detalhes possam ser explicados.

Algumas dúvidas surgirão e provavelmente haverá a necessidade de se fazer correções técnicas no projeto apresentado. É comum que o traçado de um ou outro cabo tenha que ser alterado em função de características arquitetônicas ou estruturais do imóvel que vai receber o cabeamento.

Logo de início fica uma dica importante: se o motivo da alteração do traçado de um cabo for arquitetônico, ofereça opções ao seu cliente. Converse com ele sobre possíveis alternativas e peça a opinião dele também, porque, afinal, ele conhece o imóvel melhor do que você. Dizer ao cliente que o cabo tem que passar por "ali" sem oferecer uma justificativa técnica ou outro motivo bastante plausível, vai fazer com que o cliente comece a desistir dos seus serviços.

Portanto, apresentar previamente o projeto do cabeamento da rede é reconhecer a eventual necessidade de alterações neste, e facilitar a inclusão dessas alterações. Todo cliente gosta desse tipo de atitude. Isso representa pontos a favor do prestador de serviços.

Na realidade, quando esse projeto for apresentado o prestador de serviço estará oferecendo o primeiro esboço dos documentos oficiais e complementares que devem acompanhar uma estrutura de cabeamento de dados.

Conhecendo as normas

A grande maioria das atividades relacionadas ao cabeamento estruturado deve seguir as normas técnicas específicas. Para fazer a documentação obrigatória não seria diferente. Dessa forma, é só seguir as orientações da norma que rege esse assunto, a EIA/TIA 606, e tudo estará bem.

A boa notícia é que nós temos uma norma técnica muito útil para a elaboração da documentação da rede, a ABNT NBR 14565 do ano 2000 – Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada (**www.abntnet.com.br/fidetail.aspx?FonteID=20583**). Ela diz como devemos identificar nossa rede, entre outras atribuições, incluindo documentação técnica.

Evidentemente nós indicamos e sugerimos a aquisição dessa norma técnica. Os documentos obrigatórios podem ser consultados a partir da página 20. Os documentos complementares não constam na norma, eles são de caráter facultativo.

Ferramentas de trabalho e procedimentos iniciais

Antes de iniciar seu projeto, providencie os seguintes softwares: Microsoft Visio 2003 (**www.microsoft.com/portugal/office/visio/prodinfo/default.mspx**), Microsoft Visio Viewer 2003 (**www.microsoft.comdownloadsdetails.aspx?FamilyId=3FB3BD5C-FED1-46CF-BD53-DA23635AB2DF&displaylang=pt-br**) e para quem usa Linux, tem

o KOffice Kivio (**www.koffice.org/announcements/announce-1.1.1.php#inbinpack**). Esses softwares são ótimos para se preparar a documentação de uma rede. Evidentemente podemos usar outros tipos de softwares que facilite a vida de quem precisa fazer um projeto de rede.

De posse desses softwares será necessário ter conhecimento dos padrões de identificação de cabos, tomadas de telecomunicação, patch panels e outros itens. Sugerimos a leitura da PC&Cia 41, que traz um artigo completo sobre como fazer a identificação do cabeamento de uma rede de computadores. Vale a pena a consulta.

Documentos

Vamos organizar os documentos por ordem de criação, independente de eles serem obrigatórios ou complementares. Seguir a ordem que apresentaremos aqui vai facilitar a vida de quem tiver que produzir e entregar os documentos técnicos de uma rede.

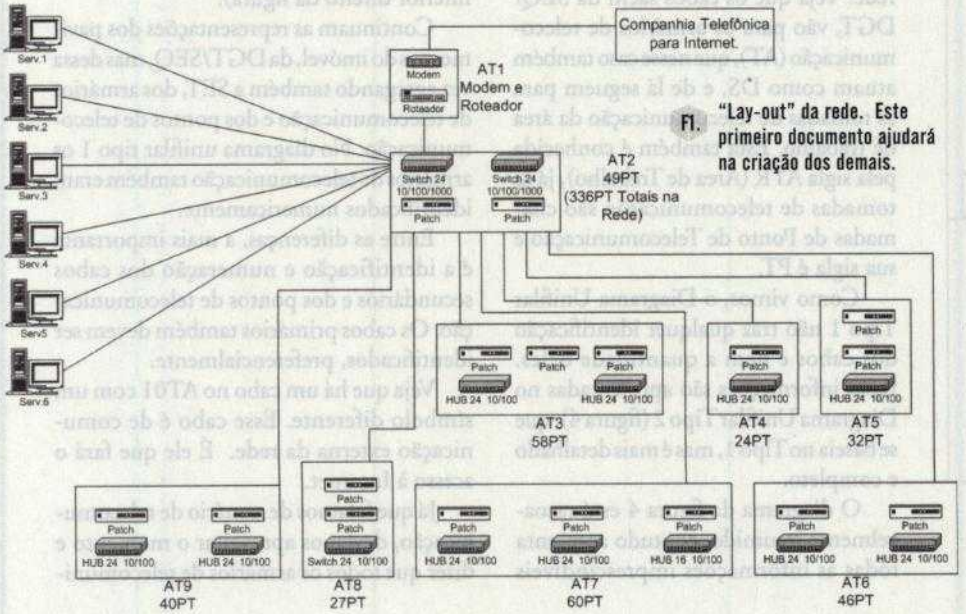
Inicialmente faça uma visita ao imóvel que receberá a rede para poder elaborar um rascunho da estrutura de cabeamento, computadores, servidores, impressoras, racks, no-breaks e outros equipamentos. Se for possível fotografar o local, certamente será melhor, mas seja prudente e educado e peça autorização para fazer essas fotos. Aproveitando sua gentileza, procure estar sempre acompanhado de um representante do seu contratante.

O primeiro documento é o "Lay-out" da rede. Esse documento não é obrigatório, mas ajuda muito a fazer todos os outros documentos que vêm a seguir. Ele é, portanto, o ponto de partida.

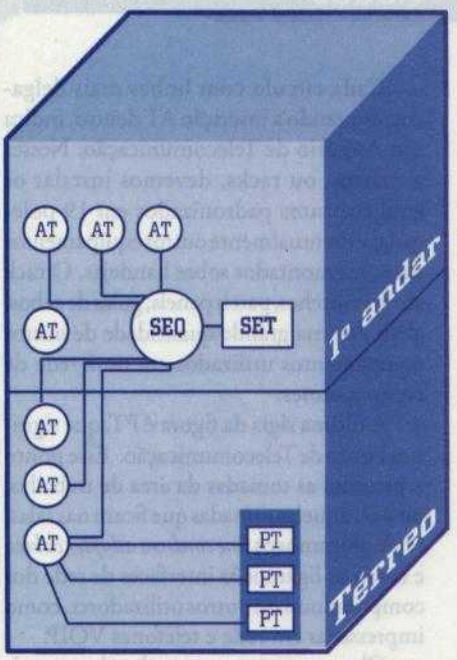
No Lay-out da rede é importante identificar os armários de telecomunicação, popularmente conhecidos como racks, os servidores, os equipamentos ativos e passivos, e a conexão externa, normalmente uma VPN dedicada ou acesso à Internet. Aproveitando esse mesmo lay-out, podemos agregar um pouco mais de informações preliminares, tais como o nome do setor que abriga um armário de telecomunicação, o número da sala, o pavimento e a quantidade de cabos que chegam e saem de cada armário de telecomunicação. Assim, temos na figura 1 o nosso primeiro documento.

Antes de apresentarmos o primeiro documento obrigatório, cabe apresentar o mais facultativo de todos os documentos complementares, o "Esquema da Rede Estruturada". Esse esquema é de valor complementar para o seu contratante porque as informações que ele apresenta não dizem respeito diretamente ao projeto. Na realidade, esse esquema serve como um sumário visual das principais partes componentes de um sistema de cabeamento estruturado.

De acordo com o interesse do seu cliente, você pode entregar-lhe esse esquema. Se resolver não apresentar esse esquema, tenha em mente que não fará muita diferença técnica. Veja que se futuramente uma outra pessoa ou empresa precisar assumir a manutenção dessa rede que você fez, certamente quem assumir tem o conhecimento técnico para tal e, conseqüentemente, conhece o esquema de rede. Certo? Bem, nem sempre, não é mesmo? Então vamos fazer o seguinte: apresente mais esse documento complementar, que pode ser melhor conhecido na figura 2 a seguir.



F1. "Lay-out" da rede. Este primeiro documento ajudará na criação dos demais.



F2. Esquema do cabeamento estruturado da rede.

Aproveitando a própria figura 2 vamos apresentar alguns conceitos baseados na norma ABNT NBR 14.565. A imagem representa a rede de um imóvel de dois pavimentos, o térreo e o primeiro andar. Inicialmente vamos nos ater neste pavimento. Nele podemos ver um desenho de um retângulo com a inscrição SET (Sala de Entrada de Telecomunicações) dentro. Isso indica que o cabo de acesso externo de comunicação, seja uma LPD (Linha Privativa de Dados) ou outro meio para outro tipo de conexão, entra direto no primeiro pavimento. Essa situação é mais comum quando tal cabo vem por via "aérea", preso aos postes. Isso evita pelo menos duas curvas a mais no cabo e ainda reduz seu comprimento linear, diminuindo a atenuação do sinal.

Todo cabo ou mídia física de comunicação externa, tanto para um simples acesso à Internet quanto para fazer uma interligação entre prédios diferentes, deve entrar pela Sala de Entrada de Telecomunicações. Essa sala também pode abrigar alguns equipamentos ativos e passivos que são usados na transmissão e recepção dos dados através da mídia externa.

Normalmente esses equipamentos são um bridge multiplex (multiplexador), um bastidor óptico e conversores de mídia, se necessário. Procure deixar o roteador, se for o caso, na SEQ (Sala de Equipamentos), representada na figura por um círculo com linhas mais espessas. Na SEQ é possível colocar equipamentos de telecomunicação e comunicação em rede, sejam ativos ou passivos, tais como patch panels, switches, roteadores, alguns UPS (no-breaks) e outros.

Cada círculo com linhas mais delgadas, contendo a inscrição AT dentro, indica um Armário de Telecomunicação. Nesses armários, ou racks, devemos instalar os equipamentos padronizados em 19 polegadas e eventualmente outros equipamentos menores montados sobre bandejas. O rack abriga switches, patch panels, guias de cabos, além de uma grande quantidade de outros equipamentos utilizados em uma rede de computadores.

A última sigla da figura é PT, que significa Ponto de Telecomunicação. Esse ponto representa as tomadas da área de trabalho, ou seja, aquelas tomadas que ficam nas salas, onde plugamos os *line cords* ou *adapter cables*, e então os ligamos às interfaces de rede dos computadores ou outros utilizadores, como impressoras em rede e telefones VOIP.

Observe que os pontos de telecomunicação se ligam aos armários e esses à sala de equipamentos. Esta recebe as conexões dos armários distribuídos na rede e as liga ao seu armário principal, normalmente chamado de AT01. Esse armário também recebe a linha de comunicação que entrou pela sala de entrada de telecomunicações e a liga à rede.

Depois de dois documentos complementares, chega, enfim, o momento de fazer nosso primeiro documento obrigatório, o Diagrama Unifilar de Tipo 1 (figura 3).

Esse documento mostra de forma simplificada os pavimentos do imóvel com as localizações dos armários de telecomunicação. Além disso, são mostrados a sala de equipamentos (SEQ) e o Distribuidor Geral de Telecomunicações (DGT), que interliga todos os cabos primários de primeiro nível.

F3. Diagrama Unifilar Tipo 1.

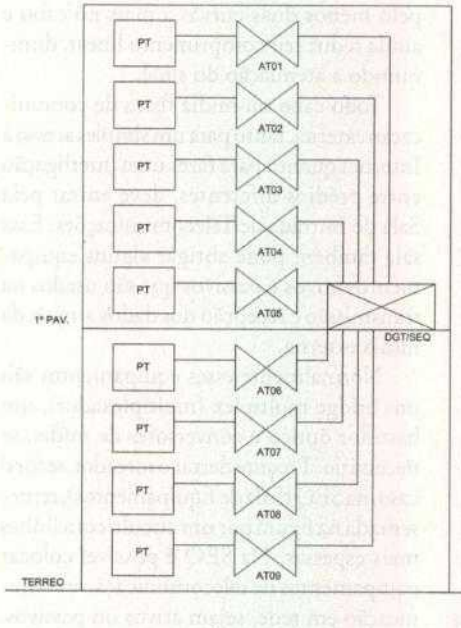


Diagrama unifilar tipo 01

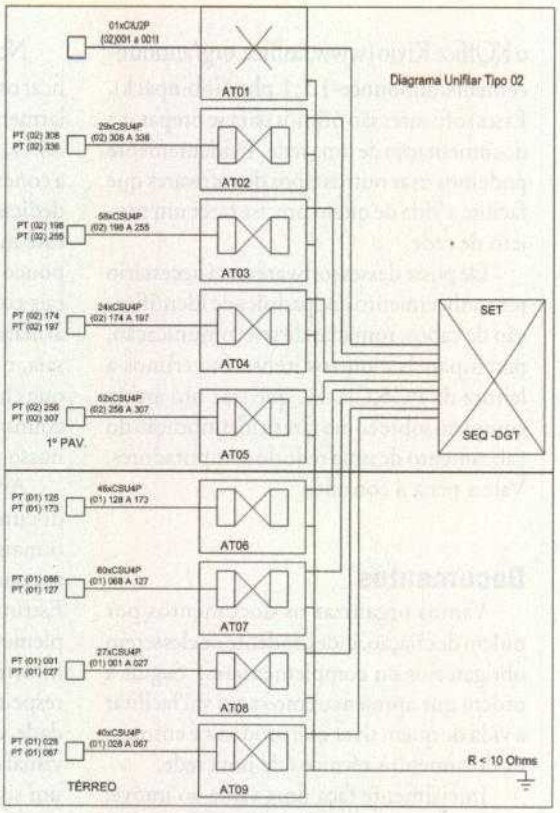
Além do DGT também podemos ter outros conceitos, tal como o DI (Distribuidor Intermediário), que interliga cabos primários de primeiro nível e cabos primários de segundo nível. Um exemplo de DI é um armário de telecomunicação que esteja fazendo uma interligação ou transição de mídia entre o backbone vertical e o horizontal em um grande prédio. A transição de mídia é chamada de PTC (Ponto de Transição de Cabos), embora um PCC (Ponto de Consolidação de Cabos) também possa representar um ponto de transição de mídia, no qual o tipo de cabo é mudado.

Dependendo da interligação horizontal, podemos ter um SC (Sistema Campus), que é a interligação aérea ou subterrânea entre dois prédios diferentes. Essa interligação tem que ser feita com cabos de fibra óptica. Dessa forma também podem representar um backbone horizontal. Também existem os Distribuidores Secundários (DS), que fazem a interligação entre um cabo primário de primeiro ou segundo nível com um cabo secundário.

Mas voltando ao Diagrama Unifilar Tipo 1, também podemos perceber um esquema simplificado do cabeamento da rede. Veja que os cabos saem da SEQ/DGT, vão para os armários de telecomunicação (AT), que nesse caso também atuam como DS, e de lá seguem para as tomadas de telecomunicação da área de trabalho. Esta também é conhecida pela sigla ATR (Área de Trabalho), já as tomadas de telecomunicação são chamadas de Ponto de Telecomunicação e sua sigla é PT.

Como vimos, o Diagrama Unifilar Tipo 1 não traz qualquer identificação dos cabos e nem a quantidade deles. Essas informações são apresentadas no Diagrama Unifilar Tipo 2 (figura 4), que se baseia no Tipo 1, mas é mais detalhado e completo.

O diagrama da figura 4 está razoavelmente resumido, contudo apresenta todas as informações imprescindíveis



F4. Diagrama Unifilar Tipo 2.

para uma rede. Na norma técnica existem mais informações sobre os diagramas unifilares e seus respectivos conteúdos. Entretanto, a norma não ensina a fazer qualquer tipo de diagrama, ela apenas apresenta as siglas e suas definições, e oferece alguns exemplos de diagramas e plantas.

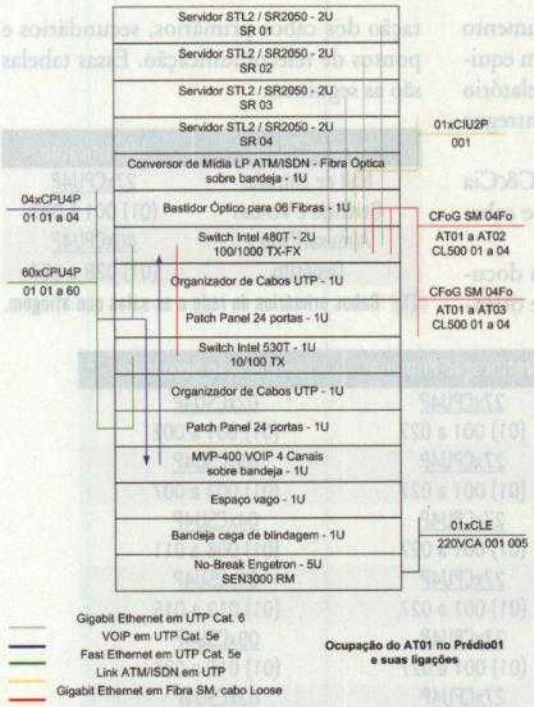
As diferenças entre os dois diagramas começam pela presença da linha de aterramento, que liga todos os armários de telecomunicação. Há uma especificação quanto à resistência elétrica máxima desse aterramento, no caso, de 10 Ohms (canto inferior direito da figura).

Continuam as representações dos pavimentos do imóvel, da DGT/SEQ, mas dessa vez agregando também a SET, dos armários de telecomunicação e dos pontos de telecomunicação. No diagrama unifilar tipo 1 os armários de telecomunicação também eram identificados numericamente.

Entre as diferenças, a mais importante é a identificação e numeração dos cabos secundários e dos pontos de telecomunicação. Os cabos primários também devem ser identificados, preferencialmente.

Veja que há um cabo no AT01 com um símbolo diferente. Esse cabo é de comunicação externa da rede. É ele que fará o acesso à Internet.

Já que falamos de armário de telecomunicação, devemos aproveitar o momento e dizer que todos os armários de telecomuni-



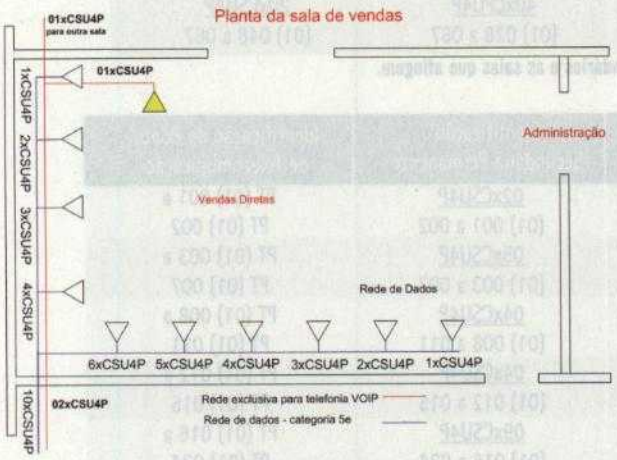
F5. Exemplo da ocupação de um Armário de Telecomunicação.

cação precisam de um documento chamado Ocupação dos Armários de Telecomunicação. Cada armário precisa ter um documento desses, similar ao que aparece na **figura 5** acima.

Esta figura mostra a ocupação do armário de telecomunicação número 01 (AT01) do prédio 01. Se sua rede tiver mais de um prédio, será necessário identificar os armários, dizendo também em que prédio ele está. Lembre-se de que os diagramas unifilares indicarão em que pavimento está localizado o armário.

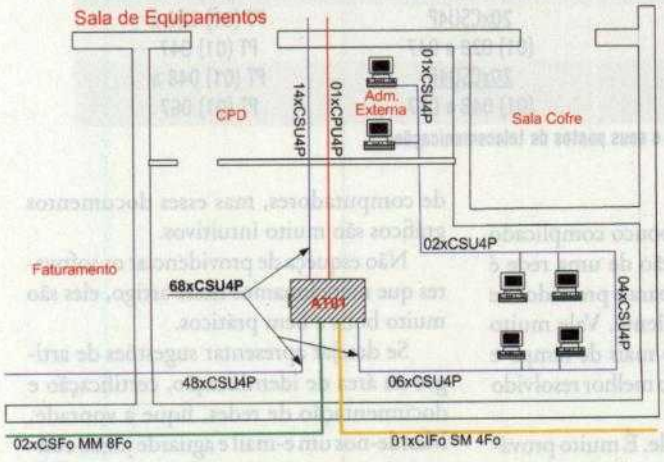
Os mais atentos já notaram que a largura do desenho é padrão e simboliza as 19 polegadas. Mas cada item contido no armário não precisa estar em escala, veja que existem componentes de 1U, 2U e 5U com a mesma altura individual. Não há problema quanto a isso.

Procure identificar os itens com a maior precisão possível, veja que o tipo de componente e o modelo dos equipamentos estão explícitos, assim como a orientação de conexão no próprio armário. Essa orientação é de caráter complementar, mas ajuda bastante a saber quais os componentes estão ligados entre si. Consulte a legenda no canto inferior esquerdo da figura e veja o que significa cada linha de cor diferente. Note que há uma linha de alimentação elétrica, é a última do lado direito do armário.



F6. Exemplo de um esboço de planta de uma sala.

Dependendo do tamanho da fonte utilizada e também do tamanho do desenho, é possível incluir os elementos de identificação de cabos e pontos dentro de seu respectivo item no armário. Nessa figura essas identificações estão nas laterais do desenho do armário. Não esqueça de fazer um desenho desses para cada armário de telecomunicação da sua rede.



F7. Esboço da planta do CPD/SEQ.

Após esses documentos meio esquisitos, fica mais fácil entender e preparar os que estão faltando, um deles pode ser visto na **figura 6** a seguir.

Essa figura mostra um esboço de uma planta de uma das salas que é atendida pela rede local de uma empresa qualquer. Não se preocupe em seguir fidedignamente a realidade. Essas orientações apresentadas nesse artigo estão mais voltadas àqueles profissionais "autônomos" e não às empresas que atuam especificamente nessa área. Tais empresas têm condições muito melhores de fazer esses documentos aqui apresentados.

Portanto, ao fazer um esboço de uma planta você certamente impressionará o seu contratante, que normalmente não deve estar acostumado a ver uma documentação tão boa.

Observe na figura que os cabos de rede, em azul, estão identificados de forma quantitativa e que há uma linha exclusiva para VOIP, em vermelho. Os triângulos são os símbolos do ponto de telecomunicação, pela norma. Portanto, cada triângulo indica um ponto de telecomunicação.

Um outro esboço de planta pode ser visto na **figura 7**.

Nessa figura podemos ver uma sala que merece sim um esboço de planta, o CPD, ou tecnicamente falando, SEQ.

Note que esse esboço está bem informal e no lugar dos símbolos dos pontos de telecomunicação aparecem desenhos de computadores. Tudo bem se for feito por um autônomo para uma pequena rede, mas condenável se feito por uma empresa especializada para uma rede de grande porte.

Podemos notar quatro cores de cabos: o azul representa os cabos UTP, o verde e o amarelo representam, respectivamente, cabos de fibra óptica para cabeamento secundário (atendendo a requisitos específicos de velocidade e confiabilidade) e interligação com um outro prédio. Por fim, temos o vermelho, que é o VOIP que vai para a sala de vendas.

Destaca-se nessa figura o Armário de Telecomunicação número 01, que é o armário da figura 5. Note também que há uma ante-sala à Sala de Equipamentos. Essa sala foi feita a partir da sala original, mediante uma divisória de gesso, que não é combustível como as divisórias feitas de materiais derivados de madeira. Quanto menos pessoas ficarem próximas aos equipamentos dos armários de telecomunicação, melhor será, principalmente se o armário em questão for o mais importante da rede.

O último documento obrigatório é o relatório de certificação dos canais (do conector inicial do *patch cord* até o conector final

Todo grande projeto parte de uma idéia simples



MECATRÔNICA FÁCIL

Leitura ideal para estudantes e professores

Bimestralmente nas bancas

Acesse o site:
www.mecatronicafacil.com.br
e receba por e-mail

GRATUITAMENTE
o Informativo Mecatrônica Fácil
com notícias e artigos completos

do *adapter cable*) da rede. Esse documento só pode ser elaborado a partir de um equipamento certificador. Imprima o relatório desse equipamento, encaderne e entregue também ao seu cliente.

As edições 14 e 15 da Revista PC&Cia trazem artigos sobre certificações de cabeamento de redes.

Para terminar só falta mais um documento complementar, as tabelas de orientação dos cabos primários, secundários e pontos de telecomunicação. Essas tabelas são as seguintes:

Setores / Salas	Identificação
Hall de entrada, Gerência e Vendas	27xCPU4P (01) 001 a 027
Almoxarifado e Depósito	40xCPU4P (01) 028 a 067

T1. Cabos primários da rede e as salas que atingem.

Setores / Salas	Identificação Primária	Identificação Secundária
Hall de entrada	27xCPU4P (01) 001 a 027	02xCSU4P (01) 001 a 002
Gerência	27xCPU4P (01) 001 a 027	05xCSU4P (01) 003 a 007
Gerência - Secretaria	27xCPU4P (01) 001 a 027	04xCSU4P (01) 008 a 011
Secretaria - Vendas	27xCPU4P (01) 001 a 027	04xCSU4P (01) 012 a 015
Vendas - Telemarketing 1	27xCPU4P (01) 001 a 027	09xCSU4P (01) 016 a 024
Vendas - Telemarketing 2	27xCPU4P (01) 001 a 027	03xCSU4P (01) 025 a 027
Almoxarifado	40xCPU4P (01) 028 a 067	20xCSU4P (01) 028 a 047
Depósito	40xCPU4P (01) 028 a 067	20xCSU4P (01) 048 a 067

T2. Cabos primários, secundários e as salas que atingem.

Setores / Salas	Identificação Secundária Permanente	Identificação do Ponto de Telecomunicação
Hall de Entrada	02xCSU4P (01) 001 a 002	PT (01) 001 a PT (01) 002
Gerência	05xCSU4P (01) 003 a 007	PT (01) 003 a PT (01) 007
Gerência - Secretaria	04xCSU4P (01) 008 a 011	PT (01) 008 a PT (01) 011
Gerência - Vendas	04xCSU4P (01) 012 a 015	PT (01) 012 a PT (01) 015
Vendas - Telemarketing 1	09xCSU4P (01) 016 a 024	PT (01) 016 a PT (01) 024
Vendas - Telemarketing 2	03xCSU4P (01) 025 a 027	PT (01) 025 a PT (01) 027
Almoxarifado	20xCSU4P (01) 028 a 047	PT (01) 028 a PT (01) 047
Depósito	20xCSU4P (01) 048 a 067	PT (01) 048 a PT (01) 067

T3. Cabos secundários e seus pontos de telecomunicações.

Conclusão

Embora pareça um pouco complicado de início, a documentação de uma rede é muito importante tanto para o prestador de serviço quanto para o cliente. Vale muito a pena perder um pouco mais de tempo e entregar um serviço muito melhor resolvido ao seu cliente.

Pense na satisfação dele. É muito provável que ele não entenda coisa alguma de rede de computadores, mas esses documentos gráficos são muito intuitivos.

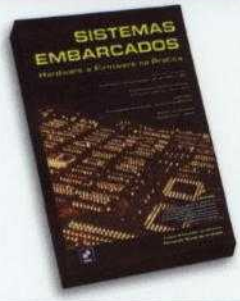
Não esqueça de providenciar os softwares que mencionamos neste artigo, eles são muito bons e bem práticos.

Se desejar apresentar sugestões de artigos na área de identificação, certificação e documentação de redes, fique à vontade. Mande-nos um e-mail e aguarde nosso contato. Até a próxima. **PC**

Literatura Técnica
Que não pode faltar em sua biblioteca

www.sabermarketing.com.br

LANÇAMENTO

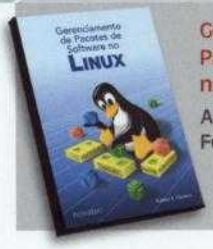


Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática

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

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

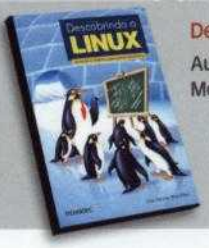
R$ 75,60



Gerenciamento de Pacotes de Software no Linux

Autor: Rubem E. Ferreira

R$ 67,00



Descobrindo o Linux

Autor: João Eriberto Mota Filho

R$ 79,00



Construindo Supercomputadores com Linux

Autor: Pitanga

R$ 58,00



C++ STL - Guia de Consulta Rápida

Autor: Joel Saade

R$ 22,00



Montagem, Configuração e Manutençao de Computadores - Vol. 1

Autor: Diversos

R$ 22,90



Montagem, Configuração e Manutençao de Computadores - Vol 2

Autor: Diversos

R$ 22,90



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

Autor: José Augusto N. G. Manzano

R$ 53,10



Java 5 - Guia de Consulta Rápida

Autor: Peter Jandl Jr.

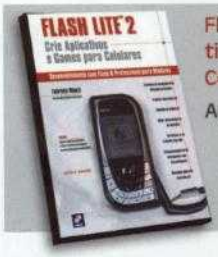
R$ 20,00



Técnicas Avançadas do Conectividade e Firewall em GNU/Linux

Autor: Jucá

R$ 65,00



Flash Lite 2 - Crie Aplicativos e Games para Celulares

Autor: Fabrízio Manzi

R$ 56,70



Modelagem e Animação com Blender

Autor: Willian Pereira Alves

R$ 70,20



Gestão do Conhecimento

Autor: José Renato Sátiro S. Jr.

R$ 49,00

Compre pelo site www.sabermarketing.com.br

ou fone (11) 6195-5330

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

bdg-brasil

Preview Style Premium

o melhor

"O computador mais rápido já lançado no Brasil" segundo imprensa especializada.

Projetado para usuários avançados e gamers.

O Preview Style Premium baseado no Processador Intel® Core® 2 Duo, com desempenho aumentado pelo chipset Intel 975X Express, oferece uma experiência de performance revolucionária.

MELHOR PERFORMANCE
O novo chipset Intel® 975X possui a mais avançada tecnologia para Processadores Dual-core.

MELHOR MEMÓRIA
Memória de alta qualidade - Kingston DDR2 667. Proporciona melhor desempenho e estabilidade.

MELHOR IMAGEM
Com conexão digital DVI, o monitor ViewSonic de 19" widescreen (opcional) proporciona a melhor experiência.

MELHOR MÚSICA
Com o chipset 975X acesso ao melhor dispositivo de som integrado disponível no mercado.

MELHOR VÍDEO E JOGOS
A GeForce 7900 (opcional) conta com recursos revolucionários de iluminação, texturas e sombreamento.

MELHOR SISTEMA
A plataforma ideal para aproveitar ao máximo o próximo sistema da Microsoft, o Windows Vista.



EXCLUSIVIDADE PREVIEW

Adicione monitor LCD widescreen 20,1" ViewSonic + R$ 1.249,00

Substitua Geforce 7600GS por Geforce 7900 GT + R$ 699,00

Com processador Intel® Core 2 Duo E6400 (64 bits, FSB 1066MHz, cache L2 2MB e chipset Intel® 975X)

- Placa de vídeo GeForce 7600 GS 16X 256MB (TV Out / DVI)
- 1 GB DDR2 667 Kingston
- HD 300GB SATA II
- Gravador de DVD
- Monitor não incluso
- Caixas Preview Slim com subwoofer
- Teclado ergonômico
- Mouse óptico
- Windows XP Home SP2

À vista R$ **3.999**,00
ou 1+24x R$ **234**,00 *

intel Core™2 Duo inside™
Dual-core. Do more.

VEJA OUTRAS CONFIGURAÇÕES EM NOSSO SITE. COMPRE E RECEBA EM SUA CASA**

www.preview.com.br | 0800.725.7100

Preview 13 anos no mercado. Certificação de qualidade ISO9001. Assistência técnica balcão. Consulte disponibilidade para sua cidade). Garantia padrão de 1 ano (peças e mão de obra, exclusiva garantia legal). Preços válidos até 28.10.06 ou enquanto durar o estoque. Fotos meramente ilustrativas. *Pagamento parcelado: cheque, débito em conta nos seguintes bancos: Banco do Brasil, Bradesco, Itaú, Real ABN, HSBC, Unibanco, Santander, Safra e Citibank (sujeito a aprovação). Pagamento à vista: depósito em conta. Aceitamos cartão BNDES. Consulte outras formas de parcelamento. Taxa de juros de 2,12% a.m. Intermediação financeira: TAC do juro de R$ 69,00. **Somente Área Metropolitana