www.revistapcecia.com.br

PC &CIA

A revista dos profissionais de TI

ANO 5 - Nº 52 - Novembro / 2005 Europa € 4,30 - Brasil R$ 12,90

internet LAN

SABER

O Guia Definitivo do Iptables

Compartilhe a Internet e sirva recursos da LAN com segurança

Monitores para todos os bolsos

Conheça as tecnologias
Testes com 6 modelos, escolha o seu!



10 PCs com 1 única CPU!!?

Economize em hardware, software e dor-de-cabeça
É fácil, veja como

Referência Técnica de Chipsets

A "cola" que todo técnico deve ter

SCSI de fôlego novo

8 HDs no espaço de 2 CDs

Compras Seguras:

Fuja dos picaretas!

Manutenção de Bolso

Como lidar com partições e monitorar a temperatura do Hardware

Configurando o BIOS

ISSN 1519-5267

Literatura Técnica

Que não pode faltar em sua biblioteca

www.sabermarketing.com.br



Curso Básico de Telefonia

Autor: Newton C. Braga

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

R$ 18,90



Mecatrônica Industrial

Autor: Alexandre Capelli

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

R$ 18,90



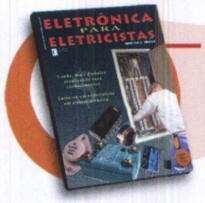
Instalações Elétricas sem Mistérios

Autor: Newton C. Braga

Destacamos os seguintes itens importantes neste livro:

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

R$ 18,90



Eletrônica para Eletricistas

Autor: Newton C. Braga

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

R$ 18,90



Curso Básico de Eletrônica – 5ª Edição

Autor: Newton C. Braga

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

R$ 18,90



Montagem, Configuração e Manutenção de Computadores – Vol. I

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

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

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

R$ 22,90

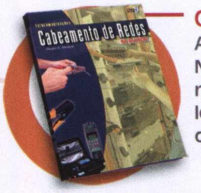


Curso de Eletrônica Digital

Autor: Newton C. Braga

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

R$ 18,90

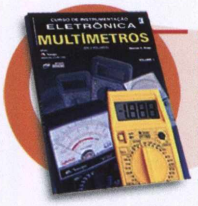


Cabeamento de Redes na Prática

Autor: Pedro A. Medoe

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

R$ 18,90

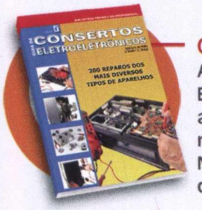


Curso de Instrumentação Eletrônica Multímetros – Volume 2

Autor: Newton C. Braga

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

R$ 14,90

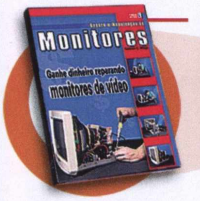


Guia de Consertos Eletroeletrônicos

Autor: Newton C. Braga e José Luiz de Mello

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

R$ 18,90



Reparo e Manutenção de Monitores

Autor: Autor: Newton C. Braga

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

R$ 18,90



Montagem, Configuração e Manutenção de Computadores - volume II

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

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

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

R$ 22,90

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

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

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

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
Orlando Gomes Ferreira, Newton C. Braga

Colaboradores
Daniel Appel, Daniel Santoro
Jansen Carlo Sena, Luiz Fernando Aizawa
Marcelo Costa, Marcus Brandão de Moura
Roberto Cunha

Auxiliar de Redação
Claudia Tozetto

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

Estagiária de Produção
Yassari Gonçalo

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

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

Impressão
Prol Editora Gráfica Ltda.

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

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

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

Associada da:

ANER

Associação Nac. dos Editores de Revistas.

ANATEC
PUBLICAÇÕES ESPECIALIZADAS

Associação Nacional das Editoras de Publicações Técnicas, Dirigidas e Especializadas.

www.anatec.org.br

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

Editorial

Procura-se profissionais com conhecimentos em Hardware - Parte II



Na edição anterior usei o espaço desta coluna para apresentar alguns fatos que demonstram o péssimo nível médio de conhecimento técnico dos profissionais que atuam no nosso mercado e comentar o resultado de um programa inédito de certificação em Hardware promovido pela Asus aqui no Brasil. O tema gerou muita discussão dentro e fora da redação, com a enxurrada de e-mails que recebemos de leitores comentando suas experiências e a dificuldade para lidar com os "profissionais" picaretas, seja no aspecto comercial ou técnico. Dentre as interessantes constatações que pudemos ver na página 5 desta edição, gostaria de discutir um pouco mais a apresentada pelo Sr. Fabrício Schossler, de Lajeado - RS, visando estender este debate e contribuir para a melhora do mercado.

Primeiro preciso admitir que concordo absolutamente com todas as colocações feitas e que de um modo geral infelizmente não é só no RS que o mercado prefere preço a qualidade. É fato que esta é uma tendência natural de uma população com baixo poder de compra como a nossa, mas por outro lado acredito que isto jamais pudesse influenciar de forma tão marcante o andamento dos negócios. Afinal de contas, de que adianta pagar três vezes menos por um contrato de manutenção e receber um serviço ruim, que implicará em um número maior de horas paradas de máquinas, atrasos na produção e insatisfação do cliente? Ou será que o custo do serviço não está diretamente atrelado à especialização do profissional (ou empresa) e das ferramentas e procedimentos que ele ou ela usa? Por outro lado, é fato que todo contratante de serviço sabe disso tudo muito bem, e na verdade se aproveita da grande oferta de "profissionais" para impor o preço que ele quer pagar. E é aí que chegamos a um interessante impasse: será que o bom profissional e a empresa séria devem se sujeitar a receber o que o mercado quer lhe pagar, ou devem resistir para tentar romper com este círculo vicioso que inevitavelmente os forçam a diminuir a qualidade de seu serviço?

Trabalhei muitos anos com assistência técnica e particularmente sempre defendi que é melhor ter alguns clientes bons a dezenas de ruins. Também creio que em relações comerciais esta história de optar pelo mais barato consiste em mais uma prova de que a "lei de Gérson" está fortemente enraizada em nossa sociedade e que cada um só pensa em ganhar o seu, infelizmente. Recordo-me de ter dito não a muitos clientes quando eles diziam que o meu serviço estava caro. "Vá em frente com o mais barato então, se precisar de mim estarei por aqui". O desfecho da história é que alguns, aqueles que se tornarão seus bons clientes, sempre ligarão novamente, pode acreditar!

No final das contas é tudo uma questão de acreditar na possibilidade de dobrar os maus pagadores, ou continuar cedendo à tentação de praticar preços de picaretas e acabar sendo confundido com eles por se ver impossibilitado de investir em si próprio e em seu negócio.

Fernando Ramos da Silva

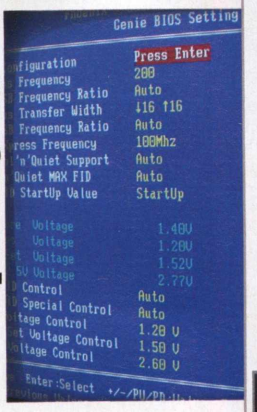
Atendimento ao leitor: a.leitor.pcecia@editorasaber.com.br

ÍNDICE



HARDWARE

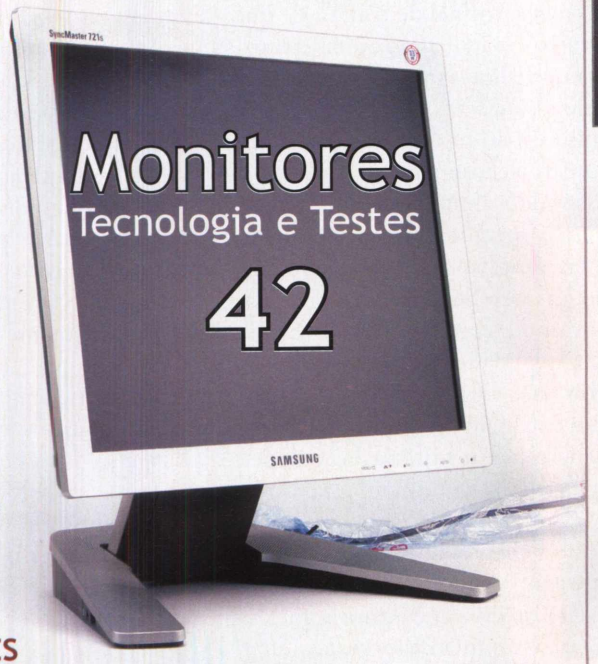
Referência Técnica 6



"Programação" de SETUP 12

Compras Seguras 19

Oxidação em Placas 22



Monitores
Tecnologia e Testes 42

REDES

O Guia Definitivo do Iptables 52

A Vez do Leitor 5

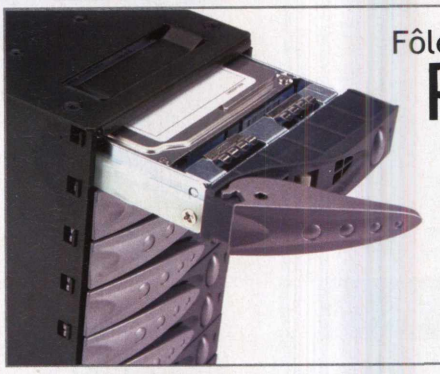
Notícias 9

TESTES

10 PCs com 1 CPU: A volta dos Terminais 23



Home Theater PC 32



Fôlego Novo para o Padrão SCSI 36

SISTEMAS OPERACIONAIS

RAID 5 no Windows XP Professional 58



Manutenção de Bolso 62
Pegando Fluência com o PC&Cia Linux

Segurança High-Tech
Tudo está perdido: o atacante é root 51

@ Vez do Leitor

PC&CIA Linux

Montei um servidor Samba para um cliente meses atrás e recentemente fui chamado para criar algumas contas. Mas quem disse que eu lembrava da senha do root e também a do grub? Para minha salvação estava com o super CD da PC&CIA. Dei boot pelo CD, montei o volume e editei o passwd, colocando acesso de root para mim. Aí entrei normal, mudei a senha do root e pude concluir minhas operações.

Marcus Vinicius Gonçalves

Realmente ter uma ferramenta bootável é uma mão na roda. Como alternativa ao procedimento que você adotou, sugerimos a técnica do *chroot*:

```
mount /dev/hda1 /mnt/hda1
mount -o bind /dev /mnt/hda1/dev
mount -o bind /proc /mnt/hda1/proc
chroot /mnt/hda1 /bin/bash
```

Agora você está dentro de um /shell/ que considera o diretório /mnt/hda1 como a raiz. Você pode utilizar programas e comandos normalmente, como, por exemplo, o *passwd*. Também é muito útil para instalar pacotes ou recompilar o kernel, caso algum destes problemas impeça o sistema de funcionar. Obviamente, no lugar de *hda1* você deve usar o dispositivo adequado.

Altas temperaturas do Prescott

Vi a matéria de vocês sobre fontes na PC&CIA nº 48 e gostaria de saber se uma fonte influencia na temperatura do processador. Com uma fonte XPC de 500W, 1 HD de 80 GB, 1 GB de memórias DDR400, um gravador de CD e um leitor de leitor de DVD, o Pentium 4 3.2 Prescott trabalha a 72ºC!

Ruy Freitas

Eletricamente a fonte não exerce influência direta na temperatura do processador. Termicamente ela pode influenciar à medida que se sua refrigeração não for eficiente (seja devido a um projeto ruim, ou ventoinha queimada) a temperatura ambiente no interior do gabinete será maior e, conseqüentemente, a refrigeração do processador será prejudicada.

Contudo, é bom destacar que os Prescott são processadores que esquentam bem mais que os demais processadores atualmente existentes no mercado, ainda mais se for um modelo de revisão antiga, como a "C". Procure certificar-se de que tanto o cooler da CPU quanto o gabinete estão em perfeitas condições e são certificados para operar com este Prescott (mais informações no site da Intel em português: www.intel.com/cd/channel/reseller/asmo-lar/por/products/box_processors/desktop/proc_dsk_p4/technical_reference/207370.htm). Além disso, pode ser interessante substituir a pasta térmica sobre o processador. Tenha como objetivo trazer esta temperatura para no máximo 65ºC, e isto em condições de uso intensivo, que pode ser induzida através de um software de estresse.

Upgrade de plataforma

Tenho uma máquina com Pentium 4 1.8 GHz, placa-mãe Asus P4S8x-x, vídeo MSI 6600GT e 1 GB de memórias genéricas. Quero migrar para o Athon 64, mas estou com dúvida quanto à placa-mãe, que teria que ser para AGP. E será que eu deveria trocar a placa de vídeo também.

João Luiz
Rodobens - São Paulo

Em testes publicados na PC&CIA nº 48, a melhor placa com interface AGP para Athlon 64 foi a MSI K8N Neo2 Platinum. Aliás, ela não deixou nada a desejar em relação às PCI-E... Seu único "senão" estava no suporte aos Athlon 64 X2, contudo, atualmente eles já são suportados, veja em www.msi.com.tw/program/products/mainboard/mbd/pro_mbd_cpu_support_detail.php?UID=607&kind=1. E em relação à placa de vídeo, a 6600GT continuará lhe prestando um bom serviço por mais algum tempo. Só vale a pena migrar para PCI-E caso você precise de uma configuração SLI, que só está disponível no chipset nForce4.

Procura-se profissionais com conhecimentos em Hardware

Primeiramente quero lhe dizer que concordo com vários aspectos expostos quanto ao "técnicos de informática" que se encontram no mercado. Já faz muito tempo que analiso o assunto e conforme algumas situações observadas e o fato de estar no mercado há 10 anos, dentre os quais há 6 no corporativo, cheguei a seguinte opinião:

1 - Clientes não querem pagar pelo atendimento de um bom técnico. Triste verdade, mas isto é fato consumado. Eles acham que serviços de TI devem ser baratos, olham para estes como custo. E como sempre tem alguém para fazer por menos, o mercado opta por preço;

2 - Não existe uma regulamentação do setor, um "Conselho dos Profissionais de TI", que impeça que um simples carregador de cabos do almoxarifado de uma empresa, do dia para noite se diga "técnico" e abra uma "revenda de informática";

3 - A oferta é maior que a procura, o que combinado com as questões acima faz com que tenhamos, pelo menos aqui no RS, um ciclo vicioso, onde as más ações dos colegas do setor acabam respingando em todos.

No mais, contrato técnicos há muito tempo e realmente muitos que se dizem "técnicos de informática" não fazem jus ao título.

Fabrício Schossler
Comercial Corporativo - Qidigital
Lajeado - RS

Ao ler o editorial da PC&CIA 51 fiquei impressionado! No bairro onde moro é fácil encontrar pregado na parede de qualquer padaria ou comércio local anúncios de "técnicos" oferecendo serviços de todo tipo, desde dar jeito no seu PC defeituoso a práticas ilegais como cópias de programas, DVDs e todo tipo de pirataria.

Fico pensando a quem confiar uma máquina do porte daquela da Accept com Dual Core apresentada na mesma edição, com todas aquelas novíssimas tecnologias integradas. Certamente um bom técnico tem que estar sempre evoluindo e acompanhando as novas tecnologias, participando de eventos como esse da Asus, fazendo cursos como o do Senai e lendo livros e revistas especializadas como a PC&CIA.

José Ricardo Souza da Silva
Técnico de Hardware e Rede - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Com relação ao Editorial da PC&CIA 51, serve para confirmar o que já tinha descoberto há algum tempo. O total despreparo e falta de conhecimento técnico dos vendedores de componentes e acessórios para informática, e técnicos em manutenção.

Resolvi estudar manutenção e me aprofundar na parte técnica para não ficar à mercê desses "profissionais" desqualificados e despreparados.

Um vendedor, outro dia, numa loja, insistia em dizer que o processador AMD Athlon 64 2800+ tinha velocidade de clock de 2.8 GHz. Pode?

Aproveito para elogiar o excelente conteúdo da revista. Sou assinante de uma outra revista da área, mas confesso que vocês dão um banho. Sem comparação.

Magno Francisco

Colaboraram com PC&Cia 52
- VIA Brasil Informática (www.viabrasil.net)
Processadores Pentium 4 630 e Athlon 64 3000
- Maxxtro (www.maxttro.com.br)
ICE 1 Media Center Manager

Comentários, críticas e sugestões:
E-mail:
a.leitor.pcecia@editorasaber.com.br
Cartas: Rua Jacinto José de Araújo, 315 - São Paulo - SP
CEP: 03087-020
Todas as consultas poderão ser publicadas.

Referência Técnica



De todos os componentes instalados em um computador, sem dúvida alguma a placa-mãe é o mais importante. É ela a maior responsável pela performance e estabilidade do sistema, e, além disso, também responde pelas interfaces e pela capacidade de upgrade. Não é à toa que vale mais a pena investir em uma boa placa-mãe e ter a possibilidade de substituir o processador no futuro para um mais poderoso, por exemplo, do que o contrário, quando uma placa ruim certamente representará um estorvo para o processador – por mais rápido que ele seja. Na análise da placa-mãe, o componente mais importante é o chipset. Todos os barramentos internos e de expansão usados para interconectar os periféricos aos componentes mais nobres, como processador e

Chipset	SiS 661FX	SiS 656FX	nVidia nForce4 SLI x16	ATI Radeon Xpress 200	VIA PT894 Pro
Processadores suportados	mPGA478 e LGA775 (Celeron, Celeron D e Pentium 4)	LGA775 (Pentium D, Pentium 4, Celeron D e Celeron)	LGA775 (Pentium Extreme Edition, Pentium D, Pentium 4 e Celeron D)	mPGA478 e LGA775 (Pentium 4 e Celeron D)	LGA775 (Pentium 4, Celeron D e Celeron
FSB	533/800 MHz	400/533/800/1066 MHz	400/533/800/1066 MHz	533/800 MHz	400/533/800/1066 MHz
Hyper-Threading	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Memória	Single Channel DDR266, DDR333 (3 GB) ou DDR400 (2 GB)	4 GB - Dual Channel (DDR2 400/ 533/667 ou DDR266/333/400)	16 GB - Dual Channel DDR2 400/533/667	4 GB - Dual Channel (DDR2 400/ 533/667 ou DDR 266/333/400)	16 GB - Dual Channel (DDR2 400/533 ou DDR 266/333/400)
Interface Vídeo	AGP 8x (1.5V)	1 PCI-E x16	2 PCI-E x16 *9	1 PCI-E x16	1 PCI-E x16 + 1 x4 *14
Vídeo on-board	Sim, Real 256E (baseado GPU SiS315)	-	-	Sim, baseado no GPU X300 *12	-
Barramento North-SouthBridge	Clock base de 533 MHz, 1 GB/s	Clock base de 533 MHz, 1 GB/s	- *10	1 PCI-E x2 (1 GB/s)	Ultra V-Link (1066 MB/s)
SouthBridge	SiS 964 *7	SiS 966	- *10	ATI IXP400 (SB400) *13	VIA VT8237R
PCI-E	-	2 interfaces x1	8 lanes *11	4 x1	-
PCI	32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 7 masters	32 bits, 33 MHz - 6 masters
ATA	2 portas UDMA-133	2 portas UDMA-133	2 portas UDMA-133	2 portas UDMA-133	2 portas UDMA-133
SATA	2 portas SATA-I 150 MB/s	4 portas SATA-I 150 MB/s com AHCI *8	4 portas SATA-II 300 MB/s	4 portas SATA-I 150 MB/s	2 portas SATA-I 150 MB/s nativas + interface para 2 portas extras (recurso SATALite)
RAID	Sim (níveis 0, 1) e JBOD	Sim (níveis 0, 1, 0+1) e JBOD	Sim (níveis 0, 1, 0+1 e 5) suportando HDs PATA + SATA combinados	Sim (níveis 0, 1)	Sim (níveis 0, 1, 0+1) e JBOD *15
Rede integrada	Sim, uma 10/100 Mbps	Sim, uma 10/100/1000 Mbps	Sim, uma 10/100/1000 Mbps com firewall por hardware	-	Sim, uma 10/100 Mbps
USB 2.0	8 portas	8 portas	10 portas	8 portas	8 portas
Áudio	AC´97	High Definition e AC´97	AC´97	AC´97	AC´97

*1 - Suporte depende do BIOS da placa-mãe
*2 - Chipset pode ser usado com vários sockets devido à flexibilidade oferecida pelo barramento Hyper Transport, que o conecta ao processador
*3 - Controladora de memória está integrada no processador, o qual possui 40 linhas de endereçamento (2^{40} resulta em 1 TB); os Athlon 64 anteriores aos produzidos sob processo de 90 nanômetros (revisões D e E) não suportam 4 módulos Double Sided (chips dos 2 lados) operando a 400 MHz
*4 - RAID 0+1 depende do SATALite
*5 - Só disponível quando SouthBridge M1567 é utilizado; neste caso, normalmente slots PCI-E x16 e AGP8x são integrados juntos na placa
*6 - Podem ser usados SouthBridges de outros fabricantes, pois a interligação com o NorthBridge é feita a partir do Hyper Transport, que é um barramento de padrão aberto
*7 - Apenas no nForce3 Ultra; demais são 800 MHz-16 bits-6,4 GB/s
*8 - Chipsets nVidia são conhecidos como solução de único chip: funções do SouthBridge estão integradas no NorthBridge
*9 - Disponível apenas nos nForce3 Ultra, 250Gb e 250, mas requer chip extra na placa-mãe para controlar a camada física para 2 portas SATA
*10 - RAID 0+1 requer que as 4 portas SATA do chipset estejam implementadas
*11 - Disponível apenas no nForce3 Ultra e 250Gb
*12 - 7.1 surround disponível apenas no nForce3 Ultra
*13 - Disponível apenas no nForce4 Ultra; no nForce4 são 4 portas SATA-I 150 MB/s
*14 - Só disponível no nForce4 Ultra
*15 - 32 lanes (vias) para versão SLI X16 do chipset (permite 2 slots X16) e 20 lanes para versão SLI (permite 1 slot X16 ou 2 operando em SLI, mas com velocidade X8)
*16 - Válido para versão SLI x16 (lanes podem ser divididas entre 1 x2 e 4 x1); para versão SLI, sobram 4 lanes
*17 - Implementa tecnologias SurroundView (3 monitores) e Hyper Memory (até 128 MB de memória dedicada para frame buffer); não está disponível no Xpress 200P
*18 - Podem ser usados SouthBridges de outros fabricantes
*19 - Pode ser configurado para 2 slots PCI-E x8 (duas placas de vídeo operando em paralelo)

Chipset	nVidia nForce3	nVidia nForce4	nVidia nForce4 SLIx16	ATI Radeon Xpress 200	ATI Radeon Xpress 200 CrossFire
Processadores suportados	Socket 754 e 939 (Sempron, Athlon 64, Athlon 64 FX e Athlon 64 X2 *1) e Socket 940 (Opteron) *2	Socket 754 e 939 (Sempron, Athlon 64, Athlon 64 FX e Athlon 64 X2 *1) e Socket 940 (Opteron) *2	Socket 754 e 939 (Sempron, Athlon 64, Athlon 64 FX e Athlon 64 X2 *1) e Socket 940 (Opteron) *2	Socket 754 e 939 (Sempron, Athlon 64, Athlon 64 FX e Athlon 64 X2 *1) e Socket 940 (Opteron) *2	ATI Radeon Xpress 200 CrossFire Socket 754 e 939 (Sempron, Athlon 64, Athlon 64 FX e Athlon 64 X2 *1) e Socket 940 (Opteron) *2
Hyper Transport	1 GHz-16 bits-8 GB/s *7	1 GHz-16 bits-8 GB/s *7	1 GHz-16 bits-8 GB/s *7	1 GHz-16 bits-8 GB/s *7	1 GHz-16 bits-8 GB/s *7
Memória	1 TB - Single Channel (socket 754) e Dual Channel (sockets 939 e 940) DDR266/333/400 *3	1 TB - Single Channel (socket 754) e Dual Channel (sockets 939 e 940) DDR266/333/400 *3	1 TB - Single Channel (socket 754) e Dual Channel (sockets 939 e 940) DDR266/333/400 *3	1 TB - Single Channel (socket 754) e Dual Channel (sockets 939 e 940) DDR266/333/400 *3	1 TB - Single Channel (socket 754) e Dual Channel (sockets 939 e 940) DDR266/333/400 *3
Interface Vídeo	AGP8X (1.5V)	1 PCI-E x16	2 PCI-E x16 *15	1 PCI-E x16	1 PCI-E x16 *19
Vídeo on-board	-	-	-	Sim, baseado no GPU X300 *17	-
Barramento North-SouthBridge	- *8	- *8	- *8	PCI-E x2 - 1 GB/s	PCI-E x2 - 1 GB/s
SouthBridge	- *8	- *8	- *8	ATI IXP400 (SB400) *18	ATI IXP450 (SB450) *18
PCI-E	-	3 x1	6 lanes *16	4 x1	4 x1
PCI	32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 7 masters	32 bits, 33 MHz - 7 masters
ATA	2 portas UDMA-133	2 portas UDMA-133	2 portas UDMA-133	2 portas UDMA-133	2 portas UDMA-133
SATA	4 portas SATA-I 150 MB/s *9	4 portas SATA-II 300 MB/s *13	4 portas SATA-II 300 MB/s	4 portas SATA-I 150 MB/s	4 portas SATA-I 150 MB/s
RAID	Sim (níveis 0, 1, 0+1) e JBOD *10	Sim (níveis 0, 1 e 0+1) suportando HDs PATA + SATA combinados	Sim (níveis 0, 1, 0+1 e 5) suportando HDs PATA + SATA combinados	Sim (níveis 0, 1), nas portas SATA	Sim (níveis 0, 1), nas portas SATA
Rede integrada	Sim, uma 10/100/1000 Mbps com firewall por hardware *11	Sim, 10/100/1000 Mbps com firewall por hardware *14	Sim, uma 10/100/1000 Mbps com firewall por hardware	-	-
USB 2.0	8 portas	10 portas	10 portas	8 portas	8 portas
Áudio	AC´97 *12	AC´97	AC´97	AC´97	High Definition

memória, "partem" dele e é nele também que estão integrados grande parte dos circuitos lógicos digitais necessários para suportar toda a comunicação realizada no sistema. Apenas entre as placas mais sofisticadas é que normalmente encontramos um ou outro chip extra integrado para suportar alguma interface extra, como RAID e Firewire, por exemplo. Portanto, não é por menos que o chipset chega a representar 50% do custo de uma placa-mãe.

Nas tabelas apresentadas a seguir apresentamos as especificações dos principais chipsets encontrados atualmente nas placas-mãe, além de outros que estão por vir nos próximos meses. É uma ótima oportunidade de você construir seu guia de referência técnica.



Processadores Intel

Intel 955X	Intel 945G	Intel 925XE	Intel 915G	Intel 875P	Intel 865GV
LGA775 (Pentium Extreme Edition, Pentium D, Pentium 4 e Celeron D) *2	LGA775 (Pentium D, Pentium 4 e Celeron D)	LGA775 (Pentium 4 e Celeron D) *2	LGA775 (Pentium 4 e Celeron D)	mPGA478 (Pentium 4, Celeron e Celeron D)	mPGA478 (Pentium 4, Celeron e Celeron D) *6
800 / 1066 MHz	533/800/1066 MHz	800/1066 MHz	533/800 MHz	533/800 MHz	400/533/800 MHz
Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
8 GB - Dual Channel DDR2 533/667	4 GB - Dual Channel DDR2 400/533/667	4 GB - Dual Channel DDR2 400/533	4 GB - Dual Channel (DDR2 400/533 ou DDR 333/400)	4 GB - Dual Channel DDR266/333/400	4 GB - Dual Channel DDR266/333/400
1 PCI-E x16	1 PCI-E x16	1 PCI-E x16	1 PCI-E x16	AGP 8X (1.5V)	-
-	Sim, GMA950	-	Sim, GMA900	-	Sim, Extreme Graphics 2
Clock base de 100 MHz, 1 GB/s bidirecional (total 2 GB/s)	Clock base de 100 MHz, 1 GB/s bidirecional (total 2 GB/s)	Clock base de 100 MHz, 1 GB/s bidirecional (total 2 GB/s)	Clock base de 100 MHz, 1 GB/s bidirecional (total 2 GB/s)	Clock base de 66 MHz, 8 bits, 266 MB/s	Clock base de 66 MHz, 8 bits, 266 MB/s
ICH7	ICH7	ICH6	ICH6	ICH5	ICH5
4 interfaces x1 *16	4 interfaces x1 *16	4 interfaces x1	4 interfaces x1	-	-
32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 6 masters
1 porta UDMA-100	1 porta UDMA-100	1 porta UDMA-100	1 porta UDMA-100	2 portas UDMA-100	2 portas UDMA-100
4 portas SATA-II 300 MB/s	4 portas SATA-II 300 MB/s	4 portas SATA-I 150 MB/s com AHCI *3	4 portas SATA-I 150 MB/s com AHCI *3	2 portas SATA-I 150 MB/s	2 portas SATA-I 150 MB/s
Sim (níveis 0, 1, 0+1 e 5) *1	Sim (níveis 0, 1, 0+1 e 5) *1	Sim (níveis 0 e 1) *3	Sim (níveis 0 e 1) *3	Sim (nível 0) *4	Sim (nível 0) *4
Sim, uma 10/100 Mbps	Sim, uma 10/100 Mbps	Sim, uma 10/100 Mbps	Sim, uma 10/100 Mbps	Sim, uma 10/100 Mbps + barramento CSA *5	Sim, uma 10/100 Mbps
8 portas	8 portas	8 portas	8 portas	8 portas	8 portas
High Definition e AC´97	High Definition e AC´97	High Definition e AC´97	High Definition e AC´97	AC´97	AC´97

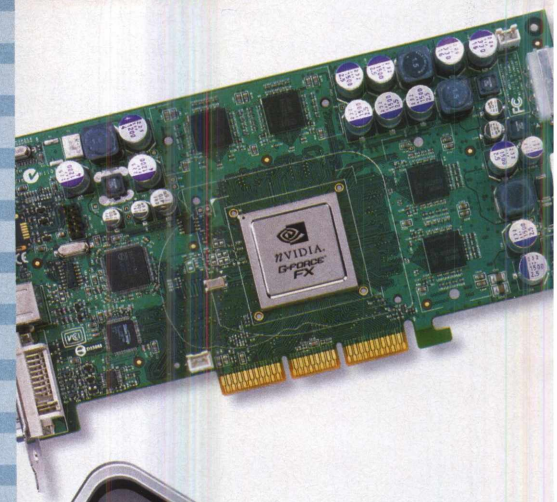
*1 - disponível apenas na versão ICH7R
*2 - apesar de o chipset suportar Celeron D, verifique se o BIOS da placa-mãe o suporta
*3 - disponível apenas na versão ICH6R
*4 - disponível apenas na versão ICH5R
*5 - barramento CSA (Communication Streaming Architecture) possui vazão de dados de 266 MB/s e se conecta diretamente ao NorthBridge, ideal para interface de rede Gigabit; depende de implementação do fabricante da placa-mãe
*6 - Devido a problemas no lançamento da família 915 e 925, este chipset foi usado em várias placas-mãe com soquete LGA775
*7 - NorthBridge SiS964 pode vir acompanhado de outro SouthBridge, como o SiS963L
*8 - AHCI (Advanced Host Configuration Interface) acrescenta suporte ao NCQ e hot-plugging de HDs; controladoras SATA-II já oferecem suporte
*9 - 32 lanes (vias) para versão SLI X16 do chipset (permite 2 slots X16) e 20 lanes para versão SLI (permite 1 slot X16 ou 2 operando em SLI, mas com velocidade X8)
*10 - Chipsets nVidia são conhecidos como solução de único chip: funções do SouthBridge estão integradas no NorthBridge
*11 - Válido para versão SLI x16 (lanes podem ser divididas entre 1 x2 e 6 x1, ou 1 x4 e 4 x1, por exemplo); para versão SLI, sobram 4 lanes
*12 - Interface pode permanecer ativa quando vídeo off-board é instalado, possibilitando configuração com 3 monitores (característica conhecida como SurroundView)
*13 - Podem ser usados SouthBridges de outros fabricantes (ULi M1573, por exemplo) devido ao uso do PCI-E como barramento entre North e SouthBridge
*14 - Solução conhecida como DualGFX Express possibilitando até 4 monitores no sistema
*15 - RAID 0+1 depende do SATALite *16 - Com ICH7R são 6 interfaces x1

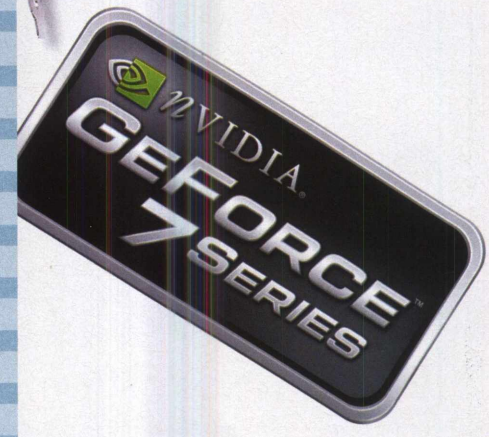
Processadores AMD

ULi M1695	VIA K8T800Pro	VIA K8T890	VIA K8M800	SiS756	SiS760GX
Socket 754 e 939 (Sempron, Athlon 64, Athlon 64 FX e Athlon 64 X2 *1) e Socket 940 (Opteron) *2	Socket 754 e 939 (Sempron, Athlon 64, Athlon 64 FX e Athlon 64 X2 *1) e Socket 940 (Opteron) *2	Socket 754 e 939 (Sempron, Athlon 64, Athlon 64 FX e Athlon 64 X2 *1) e Socket 940 (Opteron) *2	Socket 754 e 939 (Sempron, Athlon 64, Athlon 64 FX e Athlon 64 X2 *1) e Socket 940 (Opteron) *2	Socket 754 e 939 (Sempron, Athlon 64, Athlon 64 FX e Athlon 64 X2 *1) e Socket 940 (Opteron) *2	Socket 754 e 939 (Sempron, Athlon 64, Athlon 64 FX e Athlon 64 X2 *1) e Socket 940 (Opteron) *2
1 GHz-16 bits-8 GB/s	1 GHz-16 bits-8 GB/s	1 GHz-16 bits-8 GB/s	800 MHz-16 bits-6,4 GB/s	1 GHz-16 bits-8 GB/s	800 MHz-16 bits-6,4 GB/s
1 TB - Single Channel (socket 754) e Dual Channel (sockets 939 e 940) DDR266/333/400 *3	1 TB - Single Channel (socket 754) e Dual Channel (sockets 939 e 940) DDR266/333/400 *3	1 TB - Single Channel (socket 754) e Dual Channel (sockets 939 e 940) DDR266/333/400 *3	1 TB - Single Channel (socket 754) e Dual Channel (sockets 939 e 940) DDR266/333/400 *3	1 TB - Single Channel (socket 754) e Dual Channel (sockets 939 e 940) DDR266/333/400 *3	1 TB - Single Channel (socket 754) e Dual Channel (sockets 939 e 940) DDR266/333/400 *3
1 PCI-E x16 e AGP 8X *5	AGP8X (1.5V)	1 PCI-E x16	AGP8X (1.5V)	1 PCI-E x16	AGP8X (1.5V)
-	-	-	Sim, S3 Unichrome Pro	-	Sim, Mirage 2
Hyper Transport 1 GHz-16 bits-8 GB/s	Ultra V-Link 1066 MB/s	Ultra V-Link 1066 MB/s	8x V-Link 533 MB/s	16 bits-533 MHz-1066 MB/s	16 bits-533 MHz-1066 MB/s
ULi M1567 *6	VIA VT8237R	VIA VT8237R	VIA VT8237R	SiS 965	SiS 964
2x1 ou 1x4	-	4 x1	-	2 x1	-
32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 6 masters	32 bits, 33 MHz - 6 masters
2 portas UDMA-133	2 portas UDMA-133	2 portas UDMA-133	2 portas UDMA-133	2 portas UDMA-133	2 portas UDMA-133
2 portas SATA-I 150 Mbps	2 portas SATA-I 150 MB/s nativas + interface para 2 portas extras (recurso SATALite)	2 portas SATA-I 150 MB/s nativas + interface para 2 portas extras (recurso SATALite)	2 portas SATA-I 150 MB/s nativas + interface para 2 portas extras (recurso SATALite)	4 portas SATA-I 150 Mbps	2 portas SATA-I 150 Mbps
Sim (níveis 0, 1) e JBOD	Sim (níveis 0, 1, 0+1) e JBOD *4	Sim (níveis 0, 1, 0+1) e JBOD *4	Sim (níveis 0, 1, 0+1) e JBOD *4	Sim (níveis 0, 1, 0+1) e JBOD	Sim (níveis 0, 1) e JBOD
Sim, uma 10/100 Mbps	Sim, uma 10/100 Mbps	Sim, uma 10/100 Mbps	Sim, uma 10/100 Mbps	Sim, uma 10/100/1000 Mbps	Sim, uma 10/100 Mbps
8 portas	8 portas	8 portas	8 portas	8 portas	8 portas
AC´97	AC´97	AC´97	AC´97	AC´97	AC´97

Agora repetimos a dose, desta vez com os chipsets integrados nas placas de vídeo, também conhecidos por processador gráfico, de GPU (Graphics Processing Unit).

	Modelo	Barramento	DirectX	Pixel Shader	Vertex Shader	GPU (Mhz)	Pipelines	MEM (Mhz)	MEM (Bits)
GPU ATI	X1800 XT	PCIe	9.0c	3.0	9.0c	600	16	700	256
	X1800 XL	PCIe	9.0c	3.0	9.0c	550	16	625	256
	X1800 PRO	PCIe	9.0c	3.0	9.0c	500	16	500	256
	X1800 LE	PCIe	9.0c	3.0	9.0c	450	12	450	256
	X1600 XT	PCIe	9.0c	3.0	9.0c	600	12	700	128
	X1600 PRO	PCIe	9.0c	3.0	9.0c	500	12	400	128
	X1300 PRO	PCIe	9.0c	3.0	9.0c	550	4	500	128
	X1300 LE HyperMemory	PCIe	9.0c	3.0	9.0c	450	4	400	64
	X1300 LE	PCIe	9.0c	3.0	9.0c	450	4	500	128
	X850 XT PE	AGP/PCIe	9.0	2.0	2.0b	540	16	590	256
	X850 XT	AGP/PCIe	9.0	2.0	2.0b	520	16	560	256
	X850	AGP/PCIe	9.0	2.0	2.0b	520	12	560	256
	X800 XT PE	AGP/PCIe	9.0	2.0	2.0b	520	16	560	256
	X800 XL	AGP/PCIe	9.0	2.0	2.0b	400	16	500	256
	X800 XT	AGP/PCIe	9.0	2.0	2.0b	500	16	500	256
	X800 PRO	AGP/PCIe	9.0	2.0	2.0b	475	12	475	256
	X800	AGP/PCIe	9.0	2.0	2.0b	400	12	350	256
	X700 XT	AGP/PCIe	9.0	2.0	2.0b	475	8	525	128
	X700 PRO	AGP/PCIe	9.0	2.0	2.0b	420	8	432	128
	X700	AGP/PCIe	9.0	2.0	2.0b	400	8	300	128
	X600 XT	PCIe	9.0	2.0	2.0	500	4	370	128
	X600 PRO	PCIe	9.0	2.0	2.0	400	4	300	128
	X300 HyperMemory	PCIe	9.0	2.0	2.0	325	4	300	64
	X300 SE	PCIe	9.0	2.0	2.0	325	4	200	64
	X300	PCIe	9.0	2.0	2.0	325	4	200	128
	9800 XT	AGP	9.0	2.0	2.0	412	8	365	256
	9800 PRO	AGP	9.0	2.0	2.0	380	8	340	256
	9800 SE	AGP	9.0	2.0	2.0	380/325	4	300/250	256/128
	9800	AGP	9.0	2.0	2.0	325	8	290	256
	9700 PRO	AGP	9.0	2.0	2.0	325	8	310	256
	9700	AGP	9.0	2.0	2.0	275	8	270	256
	9600 XT	AGP	9.0	2.0	2.0	500	4	300	128
	9600 PRO	AGP	9.0	2.0	2.0	400	4	300	128
	9600	AGP	9.0	2.0	2.0	325	4	200	128
	9550 SE	AGP	9.0	2.0	2.0	250	4	200	64
	9550	AGP	9.0	2.0	2.0	250	4	200	128
	9250	AGP	8.1	1.4	1.1	240	4	200	128
	9200 SE	AGP	8.1	1.4	1.1	250	4	200	64
	9200	AGP	8.1	1.4	1.1	250	4	200	128
GPU nVidia	7800 GTX	PCIe	9.0	3.0	3.0	430	24	600	256
	7800 GT	PCIe	9.0	3.0	3.0	400	20	500	256
	6800 Ultra	AGP/PCIe	9.0	3.0	3.0	400	16	550	256
	6800 GTO	AGP/PCIe	9.0	3.0	3.0	350	8	450	256
	6800 GT	AGP/PCIe	9.0	3.0	3.0	350	16	500	256
	6800	AGP/PCIe	9.0	3.0	3.0	325	12	350	256
	6800 LE	AGP/PCIe	9.0	3.0	3.0	300	8	350	256
	6600 GT	AGP/PCIe	9.0	3.0	3.0	500	8	500	128
	6600	AGP/PCIe	9.0	3.0	3.0	300	8	500	128
	6200	AGP/PCIe	9.0	3.0	3.0	300	4	275	128
	6200 TurboCache	PCIe	9.0	3.0	3.0	350	4	350/275	64/32
	FX5950 Ultra	AGP	9.0	2.0	2.0	475	4**	475	256
	FX5900 Ultra	AGP	9.0	2.0	2.0	450	4**	425	256
	FX5900	AGP	9.0	2.0	2.0	400	4**	425	256
	FX5900 XT	AGP	9.0	2.0	2.0	400	4**	350	256
	FX5700 Ultra	AGP	9.0	2.0	2.0	475	4	450	128
	FX5700	AGP	9.0	2.0	2.0	425	4	300	128
	FX5700 LE	AGP	9.0	2.0	2.0	250	4	200	128
	FX5500	AGP	9.0	2.0	2.0	270	4	200	64/128
	FX5200	AGP	9.0	2.0	2.0	250	4	250	128
	FX5200 SE	AGP	9.0	2.0	2.0	250	4	166	64
	MX4000	AGP	7.0	-	1.1	275	2*	200	128











* Não suporta Pixel Shader, somente texturas
** Pipelines com o dobro de unidades de texturização

Notebooks de 64 bits – por que não?

A venda de *notebooks* só cresce nos últimos anos, fruto da queda no preço destes equipamentos e do aumento de sua potência, que já empata com um microcomputador convencional.

Eles exigem menos espaço, menos energia, são portáteis e ainda oferecem termos de garantia bem melhores do que os de qualquer micro de mesa. Não é à toa que eles vêm sendo usados como *desktop-replacement* (substitutos de *desktop*) por muitos executivos e profissionais.

No entanto, será que o mercado de *notebooks* está pronto para oferecer *desktop-replacements* com boas perspectivas de futuro? A performance dos modelos de hoje está muito além da necessária para uma boa operação em ambiente de escritório e doméstico, e portanto, eles têm chances de durar muito tempo na mão do proprietário até serem substituídos.

Mas se por um lado a performance é suficiente para garantir longevidade, o mesmo não se pode dizer quanto à atualidade da tecnologia.

Sim, os *notebooks* que dominam o mercado hoje estão desatualizados. Eles são muito rápidos, mas não oferecem suporte a 64 bits, e se você ainda acha que isso não é necessário é bom começar a rever seus conceitos. O Windows XP 64 já está dando as caras e a próxima versão, o Windows Vista, está prevista para o ano que vem. A Microsoft admite que o Vista funcionará em processadores 32 bits, mas recomenda que seja utilizado um de 64 bits pelo simples fato de que é possível executar tanto código de 32 bits quanto de 64 bits em um destes, enquanto apenas versões 32 bits rodarão em um processador de geração anterior. Deve-se entender que o Windows funcionará, mas nada garante que todos os aplicativos escritos para ele serão 32 bits.

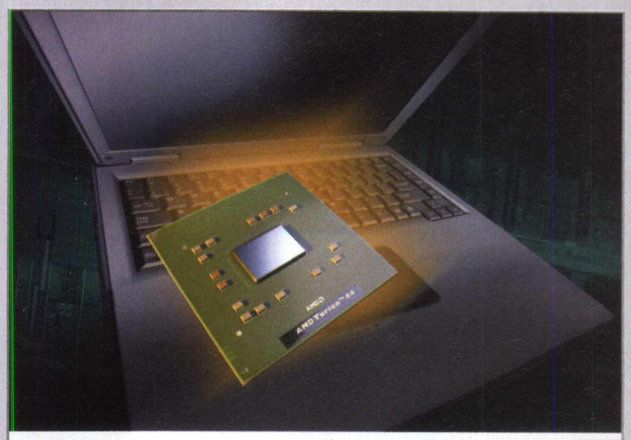
Para quem prefere *software* livre, todas as principais distribuições do sistema GNU/Linux já suportam 64 bits com estabilidade e excelente performance. Novamente, chegará o momento em que os *softwares* escritos para essa plataforma começarão a exigir 64 bits e você vai acabar ficando de fora.

A maioria dos vendedores argumenta que hoje não há justificativa para investir em um 64 bits. Discordamos categoricamente dessa informação, porque todos que compram uma máquina nova hoje têm a esperança de poder continuar usando-a daqui a um ou dois anos. Claro que é possível vender o *notebook* e comprar outro mais moderno, mas você acha mesmo que quando você se forçar a comprar uma máquina de 64 bits o seu *notebook* 32 bits vai ser fácil de vender? Será que não ficará com um "mico" na mão? Veja como o mercado de automóveis já despreza os modelos convencionais e prefere os bi-combustível, o mesmo pode-se esperar de um *notebook* 32 bits daqui a um ou dois anos. Para vender você precisará baixar demais o preço e todo o investimento feito nessa máquina irá por água abaixo.

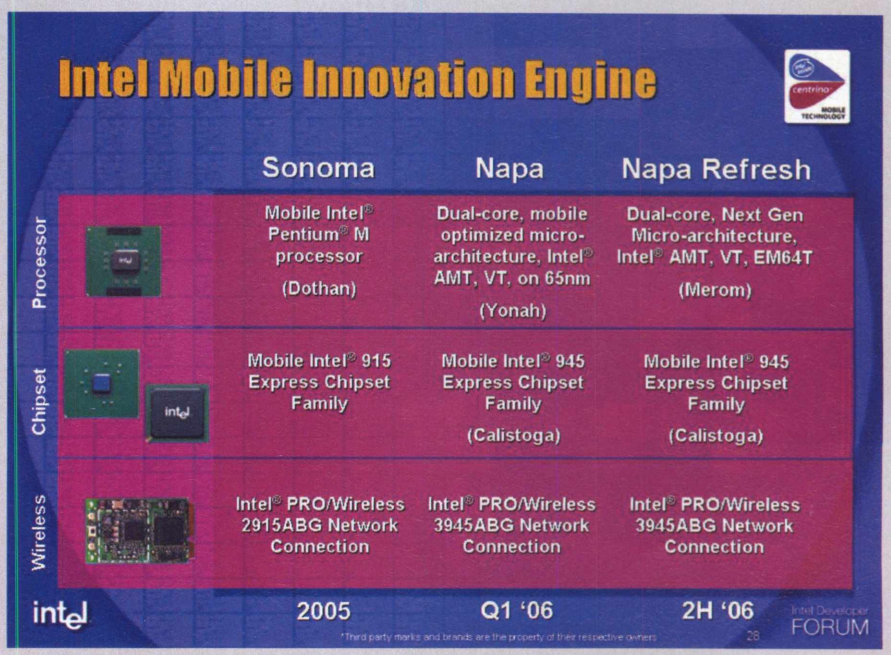
A AMD comercializa há algum tempo o Turion 64, um derivado do Atlon 64, que possui uma tecnologia madura e já está no mercado há um bom tempo. Suas especificações são equivalentes às do Athlon 64 e sua performance não faz feio frente à do Pentium M (usado na arquitetura Centrino) da Intel, com a vantagem de ser uma tecnologia nativamente 64 bits e que pode durar bem mais (figura 1).

Estes *notebooks* vêm sendo desprezados pelo público, graças ao forte trabalho de marketing da Intel em cima do Centrino. Claro que jamais uma propaganda tocará no calcanhar de aquiles que é a falta dos 64 bits (figura 2), e não podemos fazer uma compra baseados apenas em comerciais de televisão.

Portanto, pense bem se o dinheiro que você vai gastar em um *notebook* não seria melhor investido em um modelo de tecnologia 64 bits, que durará bem mais e será mais fácil revender no futuro.

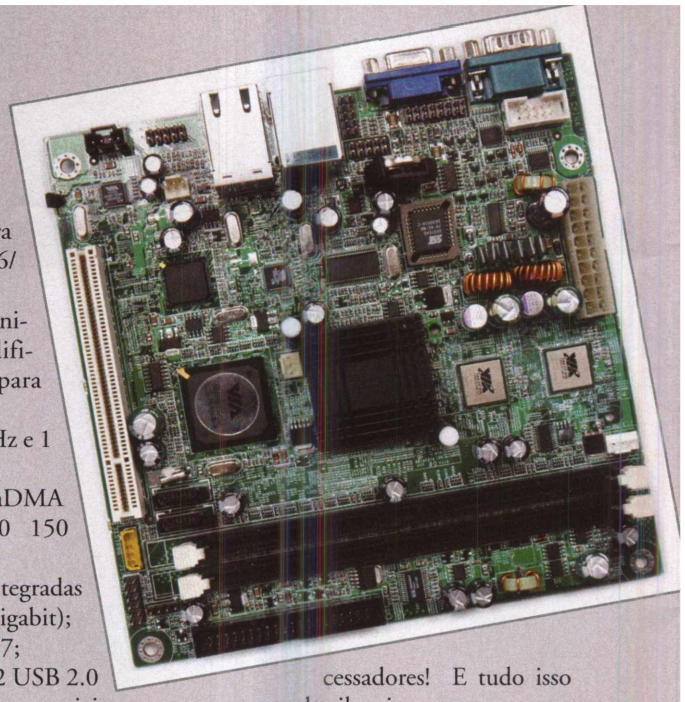


F1: Imagem de divulgação da AMD: Turion 64 é o único com 64 bits para os portáteis



F2: Pentium M só ganhará 64 bits (EMT64T) no segundo semestre do ano que vem, com versão Merom; antes será lançada a arquitetura Napa com os Pentium M Dual-Core Yonah

Placa-mãe com 2 processadores em apenas 17x17cm



Trata-se do modelo VT-310DP, um dos últimos lançamentos da VIA para sua linha de placas-mãe altamente integradas e compactas, que usam o formato Mini ITX. Suas especificações são:

- 2 processadores VIA EDEN-N, disponíveis nos modelos 533 MHz, 800 MHz e 1 GHz. Por serem construídos a partir da revisão de *core* (núcleo) C5P Nehemiah, suportam as tecnologias VIA Padlock Hardware Security Suite (microarquitetura otimizada para criptografia de dados - detalhes na PC&CIA nº 38) e PowerSaver 3.0 para operação com baixo consumo de energia (2,5W, 5W e 7W, respectivamente). Com isso, podem operar sem ventilação forçada, viabilizando a computação silenciosa. Detalhe: cada processador tem aproximadamente o mesmo tamanho de uma moeda de um centavo de dólar, apenas 15x15mm (montados em encapsulamento nanoBGA – figura 1);
- *Chipset*: NorthBridge VIA CN400 e SouthBridge VIA VT8237R;
- Memória: 2 soquetes para até 2 GB de DDR266/333/400;
- Vídeo integrado: S3 Unichrome Pro AGP com decodificação MPEG-2 e aceleração para MPEG-4;
- 1 *slot* PCI 32 bits/33 MHz e 1 mini PCI para expansão;
- 1 porta ATA UltraDMA 66/100/133 e 2 SATA 1.0 150 MB/s;
- 2 interfaces de rede integradas (uma 10/100 Mbps e outra Gigabit);
- Áudio: 6 canais de AC´97;
- Painel Traseiro: 1 VGA, 2 USB 2.0 e 2 RJ-45; 2 conectores para portas seriais disponíveis na placa.



F1: Do C3 socket-370 ao EDEN-N nanoBGA construído no processo de 130 nanômetros: processador também tem 64 KB de cache L2, suporte às instruções SSE e 16 estágios de pipeline

Além de ser mais uma opção a se considerar quando o assunto é desenvolver plataformas de finalidade específica, como *thin clients*, *firewalls* e antivírus *applliance*, além de roteadores e *gateways* de VPN, que podem se beneficiar da ótima performance de criptografia deste *hardware* (muito superior à de qualquer outro processador x86), outro nicho de mercado que deve ser aberto para ele é o dos servidores. Imagine só: como em um chassis de 1U é possível instalar 2 placas VT-310DP e cada placa traz 2 processadores, logo em um *rack* de 42U poderíamos ter um poder computacional de 168 processadores! E tudo isso operando silenciosamente e consumindo cerca de 2.5 kW de potência, o equivalente a 29 Pentium 4 de 3 GHz (revisão N0, sSpec SL7Z9) e a 22 Xeon de 3.0 GHz da geração 90 nanômetros (sSpec SL8ZQ), aproximadamente.

Maiores informações em **www.viaembedded.com**



F2: Tensão de alimentação do EDEN-N é de apenas 1.05V

Xeon Dual-Core é lançado para plataforma 2-way



Até o último dia 10 de outubro, usuários que quisessem se beneficiar da tecnologia Dual-Core para equipar suas *workstations* e servidores 2-way (2 soquetes para instalação de processador) só tinham à disposição os processadores Opteron da *família 2xx, da AMD*.

Foi quando a Intel conseguiu lançar seu primeiro modelo, que tem seus dois núcleos computacionais (*core*) operando a 2.8 GHz, cada qual com 2 MB de cache L2, *interface* de FSB operando a 800 MHz e implementando a tecnologia Hyper Threading. Com isso, até 4 *threads* simultâneas podem ser executadas por processador e 8 em uma solução 2-way, o que depende, é claro, do tipo de operação requerida pelas instruções do(s) programa(s) em execução num determinado instante (tabela 1). Se a fila de execução possuir mais de 4 *threads* demandando operações com números de ponto flutuante, por exemplo, elas não serão executadas simultaneamente porque fisicamente só há um conjunto dessas unidades por *core* (maiores detalhes sobre isto na PC&CIA nº 51). Ele também suporta as instruções EM64T e, como tal, pode ser usado com sistemas operacionais de 64 bits.

Segundo a Intel, nos próximos 60 dias deverão chegar os Paxville MP, que são os Xeon Dual-Core para os servidores cujas placas-mãe têm 4 ou mais soquetes para a instalação dos processadores. Conforme a tabela 1, eles também suportarão o Hyper Threading e comporão a família 7000. O primeiro modelo a ser lançado deve operar a 3.0 GHz.

Assim como ocorreu com a introdução dos Dual-Core para os *desktops* (Pentium D e Pentium Extreme Edition), a migração para o Paxville DP também não poderá aproveitar

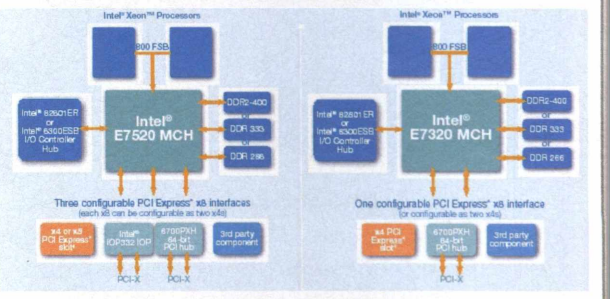
a atual base instalada, mesmo com ele sendo direcionado a utilizar *chipsets* que já estão no mercado há algum tempo, os Intel E7520 e E7320. A limitação é elétrica. Enquanto o TDP (*Thermal Design Power*) dos Xeon Single-Core com 2 MB de cache L2 é de 110 W, o do Paxville DP 2.8 GHz é de 135 W.

	Codinome	No. de processadores por plataforma	No. de núcleos (core) por plataforma	No. de processos por plataforma
Processador Dual-Core Intel Xeon 2.80 GHz	Paxville DP	2	4	8
Processador Dual-Core Intel Xeon 7000	Paxville MP	Até 32	Até 64	Até 128

T1: Capacidade de Processamento por Plataforma

E por falar nestes chipsets, apesar deles serem robustos no suporte à memória (até 16 GB de DDR2-400 ou DDR333, e 32 GB de DDR266) e de possuírem interface de comunicação com o FSB operando a 800 MHz, eles compartilham uma séria limitação: só há uma interface FSB para os dois processadores, que inevitavelmente terão de competir para acessá-lo, gerando maiores latências e penalizando a performance (figura 1).

Dentre outros grandes da indústria, Dell, HP e IBM já anunciaram seus novos equipamentos baseados no Paxville DP. Em lotes de mil unidades, este processador está cotado a US$ 1043. E para quem deseja integrar seu próprio sistema, a Asus saiu na frente ao anunciar a disponibilidade imediata das novas placas da família PVL-D, que o suportam.



F1: Arquitetura dos primeiros chipsets para Xeon Dual-Core não é otimizada

O melhor HD para *desktop*

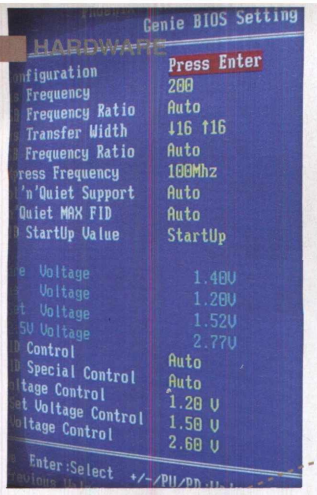
Quando o assunto é HD para *desktop*, o momento é de transição. Apesar de os modelos SATA 150 MB/s terem se tornado muito comum e com preços extremamente acessíveis, é importante atentar-se à chegada dos novos modelos que clamam serem capazes de operar a 300 MB/s. E isto tem uma explicação simples: as controladoras SATA-II suportando taxas de 300 MB/s são cada vez mais comuns tanto em placas-mãe para processadores Intel quanto para os AMD (detalhe na matéria da página 6). Assim, desconsiderando o fator custo (se bem que os novos HDs estão rapidamente se tornando muito atraentes neste aspecto também), só pense nos modelos SATA-150 em casos de aumento na capacidade de armazenamento e para compor matrizes RAID em placas-mãe antigas; para novos investimentos, é SATA-300.

A tabela abaixo demonstra as principais especificações de vários modelos já disponíveis no mercado. E ao menos em teoria os destaques vão para a Hitachi, cujos modelos estampam o menor tempo médio de acesso (importante para acessos aleatórios, como operação sob alto índice de fragmentação de arquivos), e para os Samsung, que estampam a maior velocidade de transferência de dados interna (entre memória *buffer* e "pratos" ou discos). Já entre os Western Digital, o ponto negativo é a ausência de suporte ao NCQ (*Native Command Queuing*), que, como sabemos de nossas edições anteriores, consiste em uma técnica capaz de reordenar a fila de requisições com o objetivo de acelerar o processamento do HD. Neste aspecto, vale um comentário: conforme declarado no *site* oficial da organização que cuida do padrão SATA (**www.sata-io.org/namingguidelines.asp**), SATA-II não significa 300 MB/s (ou 3 Gbits/s, que é a taxa bruta), e não é porque um fabricante diz que o HD dele é compatível com o padrão SATA-II que ele suporta todas as características **homologadas** pelo padrão. A inclusão de características como o NCQ é uma decisão única e exclusiva do fabricante, portanto, fique atento às especificações detalhadas antes de realizar a compra.

Modelo	Capacidade (GB)	NCQ	Velocidade Motor (RPM)	Memória Buffer (MB)	Máx. Taxa Transf. interna (Mbits/s)	Taxa Transf. Sustentada (MB/s)	Tempo médio de busca (ms) *4	Temp. Operação (°C)	Ruído em Repouso (Bels)	MTBF (horas) *3	Ciclos liga/ desliga
Hitachi Deskstar T7K500	500	Sim	7200	16	817	31 a 64.8	8.5	5 a 55	3.1	*1	50000
Hitachi Deskstar T7K250	160 e 250	Sim	7200	8	843.2	32.9 a 67.8	8.5	5 a 55	2.8	*1	50000
Hitachi Deskstar 7K80	40 e 80	Sim	7200	8 (80 GB) e 2 (40 GB)	757	29.6 a 61.1	8.8	5 a 55	2.6	*1	50000
Samsung SpinPoint P	80, 120 e 160	Sim	7200	8	845	*1	8.9	5 a 55	2.5	500000	50000
Seagate Barracuda 7200.9	400 e 500	Sim	7200	16	*1	*1	11	0 a 60	2.8	*1	50000
Seagate Barracuda 7200.9	300 GB	Sim	7200	16	*1	*1	11	0 a 60	2.5	*1	50000
Seagate Barracuda 7200.9	80, 120, 160, 200 e 250	Sim	7200	8	*1	*1	11	0 a 60	2.5	*1	50000
Maxtor Diamondmax 10	80, 160 e 200	Sim	7200	8	*1	*1	< 9.0	0 a 60	2.5 a 2.9 *2	*1	50000
Maxtor Diamondmax 10	250 e 300	Sim	7200	16	*1	*1	< 9.0	0 a 60	2.9	*1	50000
Western Digital Caviar SE16	250	Não	7200	16	748	*1	8.9	5 a 55	2.8	*1	50000
Western Digital Caviar SE	120, 160, 200 e 250	Não	7200	8	748	*1	8.9	5 a 55	2.8	*1	*1

T1: Especificações de HDs que já suportam operação a 300 MB/s

*1 - Especificações não disponíveis no site
*2 - 2.5 para HDs com 1 disco e 2.9 para HDs com 3 discos; site não declara quantos discos cada modelo possui
*3 - Tempo médio entre falhas (Mean Time Between Failures)
*4 - Valores considerados são os de leitura; para calcular tempo de acesso total, acrescente tempo de latência rotacional, que em discos de 7200 RPM é de 4,17 ms



"Programação" de SETUP

MARCUS BRANDÃO DE MOURA

Um bom ajuste de SETUP pode fazer com que um computador fique mais rápido, mais estável e ainda por cima economize energia elétrica. Neste artigo mostramos as opções mais importantes e seus respectivos parâmetros presentes nas placas-mãe atuais, principalmente das *socket* 754 e 939 destinadas aos processadores Athlon 64 e Sempron.

IMPORTÂNCIA DO SETUP

É decepcionante notar que muitas empresas e profissionais ainda não fazem um bom ajuste de SETUP nos computadores comercializados ou consertados. Muitas vezes isso pode resultar em desempenho decepcionante e também em instabilidade do sistema. Com a ajuda dos CMOS Setup cada vez mais funcionais e práticos, os "profissionais" só se preocupam em ajustar as opções referentes à data e hora, enquanto que as demais opções ficam no modo automático. Por sorte algumas dessas opções funcionam corretamente em modo padrão, como, por exemplo, o *drive* de disquete.

Serão apresentadas neste artigo as principais opções de SETUP que mais influenciam no desempenho e na estabilidade. Eventualmente uma ou outra opção aqui abordada pode diferir na descrição, parâmetros e até mesmo ao Menu a que pertencem. O mais importante é saber em que atua cada opção e como podemos melhorar nosso sistema.

ENTRANDO NO SETUP

Para entrar no CMOS Setup pressione a tecla "Delete" durante o *boot*. Alguns fabricantes utilizam uma outra tecla ou conjunto de teclas para se ter acesso ao SETUP.

Por exemplo, a Intel (evidentemente não devemos esperar uma placa da Intel para Athlon 64) utiliza em suas placas-mãe a tecla F2, assim como algumas placas da Asus e AsRock.

Verifique no manual do seu computador ou da sua placa-mãe como proceder para entrar no CMOS Setup.

COMANDOS DO CMOS SETUP

Os principais CMOS Setup atualmente em produção utilizam uma *interface* em texto totalmente navegável pelo teclado a partir dos comandos apresentados na tabela 1.

Essa *interface* tem destaques em cores diferentes. Normalmente a cor de fundo é azul, as letras são brancas e o cursor de seleção costuma ser amarelo, vermelho ou cinza. As opções cujas letras estiverem em uma cor com menos contraste em relação ao fundo azul, como por exemplo azul claro, indica haver indisponibilidade para alteração de valores.

MENU STANDARD CMOS SETUP OU STANDARD CMOS FEATURES

Neste Menu temos as informações mais elementares, mas engana-se quem pensa que ele tem menos importância. Aliás, é um dos mais importantes, pois é nele que podemos ocultar mensagens de erros na maior parte dos Setup para Athlon 64.

Infelizmente isso pode ser feito intencionalmente para enganar pessoas de boa fé, bastando apenas alterar o parâmetro da opção **Halt On** para **No Errors**. Dessa forma o sistema nunca fará uma parada se encontrar alguma falha durante o POST (*Power On Self Test* - Auto Teste na Inicialização), um teste realizado nos "principais componentes" toda vez que se liga o computador.

Se o parâmetro **All Errors** for selecionado, o sistema fará uma parada e exibirá uma mensagem no monitor alertando para um eventual problema que fora identificado. Essa é a melhor opção para um usuário doméstico ou em um ambiente de escritório. Se quiser fazer um teste, experimente ligar o computador com o teclado desconectado. Tem que haver uma mensagem de erro, caso contrário há uma falha no ajuste do Setup. Caso seja necessário utilizar um Athlon 64 com uma função de caráter mais profissional, como fazer um *firewall* baseado no Linux para uma rede local, e não dispormos de teclado, mouse, monitor, etc, não haverá problema, basta selecionarmos aquele parâmetro para **No Errors**, salvar as configurações do SETUP, desligar o computador, desconectar os periféricos e finalmente religar o computador. Ele funcionará "normalmente".



É aconselhável utilizar teclados com *interface* PS/2 com *plugue* mini Din de seis pinos para fazer os primeiros ajustes de CMOS Setup. Em muitos Setups os teclados USB não são aceitos por padrão, necessitando de ajustes.

Tecla	Função
ESC	Sai de um Menu ou Submenu
Setas	Navega pelos Menus e Opções
F1	Exibe ajuda
F3	Detecta todos os dispositivos IDE
F10	Salva as alterações e sai do Setup
DEL ou Delete	Entra na maioria dos SETUPs
+ ou -	Altera os parâmetros
Page UP ou Page Down	Altera os parâmetros
Tab	Alterna entre os Menus nos Win BIOS
Enter	Dá início a uma ação, como a auto detecção de HDs e entra em Sub-menus

T1. Principais comandos do CMOS Setup.

As demais opções do Menu Standard CMOS Setup são as seguintes:

- **Date** - É a data do sistema. Antigamente ela estava no formato mm.dd.aa, mas atualmente todos os BIOS trazem o formato mm.dd.aaaa.

A data programada no CMOS Setup será utilizada também pelo sistema operacional compatível com tecnologia *Plug and Play*.

Nota-se que o dia da semana é ajustado automaticamente, não há ajuste manual para ele.

- **Time** - A hora do sistema no tradicional formato hh:mm:ss.

- **Hard Disks** - Normalmente existem duas opções para cada controlador de dispositivos IDE/ATA, o que resulta num total de quatro: **Primary Master**, **Primary Slave**, **Secundary Master** e **Secundary Slave**.

É melhor detectar todos os dispositivos IDE e SATA manualmente no CMOS Setup e evitar a autodetecção durante o *boot*, assim o processo de boot ficará ligeiramente mais rápido. Para detectar os dispositivos IDE, basta selecionar cada um deles e apertar a tecla **enter** ou então, dependendo do CMOS Setup, apertar a tecla **F3** para detectar todos de uma só vez. Existem outras versões de Setup nos quais é necessário entrar em cada item dos controladores Parallel ATA e Serial ATA para detectar os dispositivos.

Preste atenção ao tipo de modo ativo das *interfaces* de disco, algumas têm que ser definidas como **enhanced** para que tanto os dispositivos PATA quanto os SATA sejam habilitados simultaneamente.

Há ainda no Menu Standard CMOS Setup as opções para discos flexíveis: **Drive A** e **Drive B**. O padrão atual para ambos é 3 1/2" 1.44 MB ou 3,5 in.

Até os dias de hoje existem Setups para sistemas com Athlon 64 que ainda trazem o parâmetro **Vídeo**. Selecione sempre alguma opção que contenha VGA, como EGA/VGA.

Curiosidade

A polegada é uma unidade de medida criada no antigo império britânico e se baseia no tamanho da última falange do dedo polegar do rei Eduardo. Por ser um sistema octogonal, três polegadas e meia deve ser escrito como 3 1/2 in e não 3,5 in.

MENU ADVANCED CMOS SETUP OU ADVANCED BIOS FEATURES

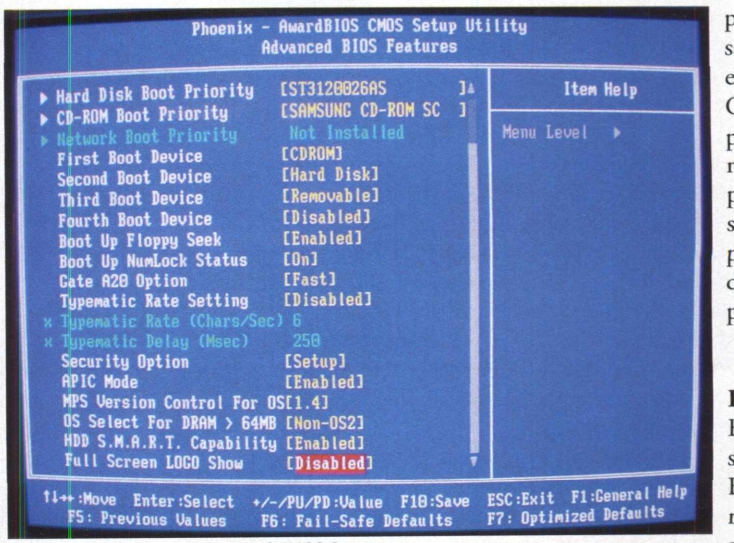
Deste Menu em diante é muitíssimo provável que as opções aqui apresentadas não sejam encontradas religiosamente nos Menus que estamos indicando, por isso, vale a pena realizar uma pequena busca pelo CMOS Setup. Procure também no manual da placa-mãe pelos parâmetros e opções desejadas. Lembre-se também que dependendo da versão do BIOS utilizado, podemos ter mais opções do que mostra o manual ou até mesmo menos, isso costuma variar bastante.

- **L1 Cache** e **L2 Cache** - Essas opções referentes às memórias cache dizem respeito somente à ativação (*enable*) e desativação (*disable*). Para um melhor desempenho devem-se habilitar ambas as opções.

Caso seja necessário fazer um teste ou diagnóstico na memória RAM, deve-se desabilitá-las. Isso deixará o sistema significativamente mais lento, mas garantirá um teste sem qualquer tipo de influência das memórias Cache.

- **L2 Cache ECC Check** - Quando se deseja mais segurança ou quando se está utilizando memórias com ECC ou registradas com ECC, deve-se manter essa opção habilitada. Desabilitá-la em um computador com memórias RAM sem ECC implica em um aumento de aproximadamente 4% no desempenho.

- **SMART for HDD** - Os usuários de microcomputadores costumam dividir-se em dois grandes grupos: os que já perderam um HD e seu conteúdo e os que ainda perderão um HD e seu conteúdo, pois nunca se sabe quando haverá um problema grave neste tipo de dispositivo.



1. Exemplo de Menu Advanced CMOS Setup.

Felizmente existe uma opção no SETUP, a **HDD SMART** (figura 1), que ativa a tecnologia SMART (*Self-Monitoring Analysis Reliability Tecnology*), iniciando um monitoramento de erros ocorridos nas diferentes operações realizadas pelos discos rígidos. Esses erros são armazenados na forma de um relatório, no próprio HD, e à medida que se tornam mais freqüentes ou intensos, um aviso surge para alertar o usuário.

Além de deixar essa opção do SETUP habilitada, é necessário que se use um *software* capaz de coletar essas informações e realizar o aviso. Duas boas sugestões já foram feitas, uma na PC&CIA nº 10 com o Active SMART 2.12 (**www.ariolic.com/download/activesmart.zip**) e a outra na edição 11 com o DTEMP (**www.private.peterlink.ru/tochinov/download.html**), que também exibe a temperatura do HD.

Em alguns Setups o SMART se encontra na mesma tela das propriedades dos discos rígidos e não diretamente nos Menus avançados.

- **Quick POST** (**Power On Self Test**) - Diz o ditado que a pressa é inimiga da perfeição. Às vezes é, como pode acontecer com as opções **Quick POST** e **Quick boot**. Ambas permitem que o processo de *boot* seja mais rápido, ao deixar de realizar alguns testes do POST.

Assim, alguns problemas podem não ser detectados no POST, manifestando-se, infelizmente, após a carga do sistema operacional.

É recomendável, por segurança, que essas opções do SETUP estejam desabilitadas. Com isso o *boot* será um pouco mais demorado, mas muitos mais componentes e subsistemas serão testados e se algum problema for encontrado, o alerta será feito prontamente.

- **Boot Sequence, Boot Device Priority** - Essa opção estava presente originalmente nos BIOS de computadores de classe Pentium e seus parâmetros estabe-

leciam uma seqüência prioritária de *boot*. Inicialmente somente o drive A: e o HD estavam entre os parâmetros, depois foram incluídos o *drive* de CD-Rom e dispositivos SCSI.

Nos sistemas mais modernos a seqüência de *boot* é regulada por até cinco opções, são elas: **First boot device** (Primeiro dispositivo de boot), **Second boot device** (Segundo dispositivo de boot), **Third boot device** (Terceiro dispositivo de boot), **Fourth boot device** (Quarto dispositivo de boot) e **Try other boot device**. A quantidade de parâmetros para essas opções são maiores ainda: *Floppy* (disquete), HDD, CD-Rom, SCSI, LS120 (drive de 120 MB da 3M/Imation), ZIP (somente os modelos internos IDE de 100 e 250 MB), ARMD (outros dispositivos removíveis de mídia magnética) e mais recentemente vários dispositivos USB.

- **Hard Disk Boot Priority** - Essa opção permite selecionar rapidamente qual o disco rígido que fará *boot*, respeitando a seqüência de escolha para inicialização, seja o disco IDE/ATA ou SATA.

- **Hard Disk Pre Delay** ou **Delay IDE Initial** - Se toda vez que um microcomputador é ligado não se consegue o *boot* na "primeira tentativa", sendo necessário apertar o botão de Reset da máquina para só então conseguir o *boot*, há uma grande possibilidade do HD não estar respondendo devidamente às solicitações de BIOS da placa-mãe.

Isso acontece em alguns poucos modelos de HD que precisam de mais tempo até que atinjam seu estado normal de funcionamento. Nessas circunstâncias pode haver uma mensagem de erro na controladora de disco ou um aviso de que não existem discos rígidos instalados.

Para resolver esse problema, aumenta-se o valor, em segundos, na opção **Hard Disk Pre Delay** ou **Delay IDE Initial**. Esse será o tempo que o BIOS aguardará antes de tentar acessar o HD pela primeira vez.

É comum encontrarmos valores de 0 a 15 segundos. Tente inicialmente um valor intermediário, como 7 segundos. Se não funcionar, aumente. Se funcionar, tente diminuir até que se possa obter um *boot* mais eficiente e rápido.

- **MPS Version Ctrl for OS** – Sinceramente, essa opção traz um nível de intuição bem próximo de zero. MPS significa MultiProcessor Specification e diz respeito à especificação de multiprocessamento adotada pelo sistema operacional. Se estiver utilizando o Windows NT até a versão 4, qualquer Win9x ou o Linux até o Kernel 2.2, deixe esse valor em 1.1, mas se estiver usando um sistema operacional como o Windows 2000, XP ou 2003 ou o Linux com Kernel acima de 2.4, prefira a versão 1.4 ou mais nova.

- **USB Function** - Atualmente não há mais como ficar sem as já conhecidas portas USB. Elas são muito mais práticas do que as seriais e paralelas, ocupa somente uma IRQ e funciona com até 127 dispositivos, além de serem totalmente *Hot Swap* (plugar e desplugar dispositivos com o computador ligado) e *Plug and Play*. Existem outros Menus com opções e parâmetros sobre controladores e portas USB. Se não quiser errar, habilite tudo que diz respeito a USB, o que inclui: USB 2.0 Controller, High Speed USB, USB Keyboard device e USB mouse device.

- **Legacy USB Device** – Esta opção permite que alguns dispositivos de legado instalados em portas USB sejam detectados, como teclado, mouse e até mesmo *drive* de disquete.

- **Full Screen Logo** – Quase todas as placas-mãe de hoje oferecem uma opção que apresenta uma tela mais bonitinha durante o *boot*. Desabilitando essa opção, a tela some e dá lugar ao *layout* mais tradicional das telas de informações do sistema durante o *boot*.

- **Disable unused PCI Clock** – Muitas vezes nem todos os *slots* PCI estão povoados. Esta opção permite que o sistema detecte automaticamente quais os *slots* estão povoados e envie somente para eles os sinais de *clock* PCI CLK, se estiver definido como *Enable*, ou a todos os *slots* PCI, quando em *Disable*. Caso alguma placa PCI apresente problemas na detecção pelo sistema operacional, mantenha essa opção como *Disable*.



Para se instalar um sistema operacional a partir do *drive* de CD-Rom, precisamos fazer o *boot* por ele, mas precisamos evitar um *reboot* indesejável pelo *drive* de CD-Rom ao final da cópia de arquivos. É aconselhável deixar o HD como primeira opção de *boot* e o *drive* de CD-Rom como segunda, mas lembre-se que só funcionará se o HD for novo ou se não contiver um sistema operacional qualquer. Caso contrário será necessário alterar a seqüência de *boot* no SETUP. Em muitas placas-mãe é possível acessar um submenu de *boot* pressionando-se a tecla F8 logo na primeira tela a surgir no monitor. Se demorarmos um pouco mais, acabaremos acessando o Menu de inicialização do Windows 2000, XP e 2003.

MENU ADVANCED CHIP SET SETUP OU ADVANCED CHIP SET FEATURES

- **Current FSB Frequency** e **Current DRAM Frequency** – Essas opções apenas exibem as freqüências atuais do *Front Side Bus* e da memória DRAM, respectivamente.

- **DRAM Timing Selectable** – Normalmente existem duas opções: Manual ou By SPD. O SPD é uma pequena memória ROM que fica nos pentes de memória DRAM e armazena informações técnicas a respeito de seu funcionamento e especificação, visando garantir um bom funcionamento do sistema. Selecionando By SPD, o sistema configurará a memória DRAM a partir das informações contidas no SPD. Normalmente isso desabilita uma série de parâmetros e opções subseqüentes, só disponíveis se escolhermos a opção Manual. Para quem não tem conhecimento ou experiência, é aconselhável manter a opção By SPD, que aliás, não é lá muito útil em caso de *overclock*.

- **SDRAM CAS latency**, **SDRAM RAS to CAS delay** e **SDRAM RAS Precharge** - Atualmente temos dois tipos mais comuns de memórias DRAM, a conhecidíssima SDRAM e a DDR-SDRAM. Esta última tem um processo fabril de alta especificidade e normalmente não apresenta problemas em seu funcionamento. Essas memórias permitem que alguns de seus parâmetros sejam alterados, proporcionando um ganho de desempenho ou de estabilidade.

Os parâmetros SDRAM CAS latency, SDRAM RAS to CAS delay e SDRAM RAS Precharge podem ser alterados. Uma boa conduta é permitir que o BIOS faça os ajustes automaticamente, desde que os pentes de memória tenham o chip de SPD (*Serial Presence Detect*).



É bom ficarmos atentos a determinados comerciantes picaretas que retiram o *chip* SPD dos pentes de memória para que as memórias possam atingir freqüências mais altas, mesmo não estando preparadas para isso.

Caso deseje um melhor desempenho, diminua os valores de SDRAM CAS latency, SDRAM RAS to CAS delay e SDRAM RAS Precharge. Se não funcionar ou se desejar maior estabilidade, aumente esses valores.

Se as amaldiçoadas telas azuis do Windows ocorrerem com, digamos, certa freqüência, tente também aumentar os valores desses três parâmetros antes de xingar a Microsoft.

- **Memory Frequency** - Essa opção costuma estar presente nos BIOS que equipam as placas-mãe mais modernas. Através dela podemos especificar manualmente a freqüência de funcionamento dos pentes de memória baseados na tecnologia SDRAM, incluindo até a possibilidade de *overclock*.

Vale lembrar que essa não é a freqüência comercial de operação, mas sim a nominal, com isso, um pente de memória DDR-SDRAM de 400 MHz deve ser ajustado para 200 MHz (figura 2). É importante destacar também que este valor definido não consiste em uma programação feita diretamente sobre o gerador de *clock* que fornece a freqüência para a memória, na verdade ele é divisor sujeito à freqüência interna de operação do processador. Sob condições padrão, isto é, sem *overclock*, acontecerá o previsível: DDR400 definirá 400 MHz, DDR333 333 MHz e assim por diante, mas ao fazermos *overclock* no processador, de acordo com os ajustes que fizermos em relação a ele a freqüência resultante da memória será um valor intermediário entre estes padrão, como por exemplo, 360 MHz, 413 MHz, etc. Por isso é importante ficar atento a este divisor para que a incapacidade da memória de rodar em uma freqüência maior não impossibilite o *overclock* do processador. Mais detalhes sobre isto na matéria da página 15.

- **System BIOS cacheable** e **Video BIOS cacheable** – cópia os *shadows* de BIOS para a memória cache (SRAM - estática) e não mais para a memória RAM (DRAM - dinâmica), como feito no passado. Isso foi possível desde o momento em que as memórias cache L2 cresceram para 256 KB.

Atualmente as memórias cache L2 situam-se dentro dos microprocessadores, funcionam na mesma freqüência interna de processamento, possuem comunicação de dados da ordem de 128 bits e já existem de até 1024 KB com essas características.

Habilitar essas opções implica em um aumento no desempenho.

- **AGP Aperture size** - Esse item diz respeito à quantidade de memória RAM que poderá ser utilizada pela placa de vídeo AGP para armazenar texturas. Procure especificar aproximadamente metade da quantidade de memória RAM realmente disponível.

- **AGP 2.0 Mode** – Especifica qual a taxa de transferência de dados da placa de vídeo AGP. Normalmente estão presentes os valores 2x, 4x e 8x. Algumas placas trazem ainda o valor Auto. Se não tiver certeza de qual a taxa de transferência da sua placa de vídeo, deixe essa opção em Auto, caso contrário especifique a taxa de transferência correta da sua placa de vídeo AGP.

- **AGP Fast Write** – Habilite essa opção somente se sua placa de vídeo suportar o modo de escrita rápida de memória. Normalmente as placas AGP 8x equipadas com *chips* ATi e nVidia suportam essa função. Caso sua placa de vídeo não suporte, mantenha desabilitado porque podem ocorrer travamentos.

- **AGP Master 1 WS Write** – Normalmente o barramento AGP utiliza somente um *wait state* (estado de espera resultante do não aproveitamento do sinal de *clock* para transferir dados) para operações de escrita. Se selecionarmos a opção *Enable*, o sistema acrescentará um *wait state*, o que reduzirá o desempenho, mas melhorará a estabilidade do sistema. Mantenha desabilitado para ganhar desempenho.

- **AGP Master 1 WS Read** – Assim como nas operações de escrita, o barramento AGP utiliza somente um wait state para operações de leitura. Se selecionarmos a opção Enable, o sistema acrescentará um wait state, o que reduzirá o desempenho, mas melhorará a estabilidade do sistema, semelhante ao que ocorre no item anterior. Mantenha desabilitado para ganhar desempenho.

- **Shared Memory Size** ou **Shared Video Buffer Size** - Indica qual quantidade de memória DRAM será compartilhada para memória de vídeo. Nesta opção deve-se considerar para qual uso se destina o computador. Se for para jogos, um valor como 32 MB serão suficientes, se for para um ambiente de escritório com ênfase em textos e demais documentos, 4 MB serão excelentes.

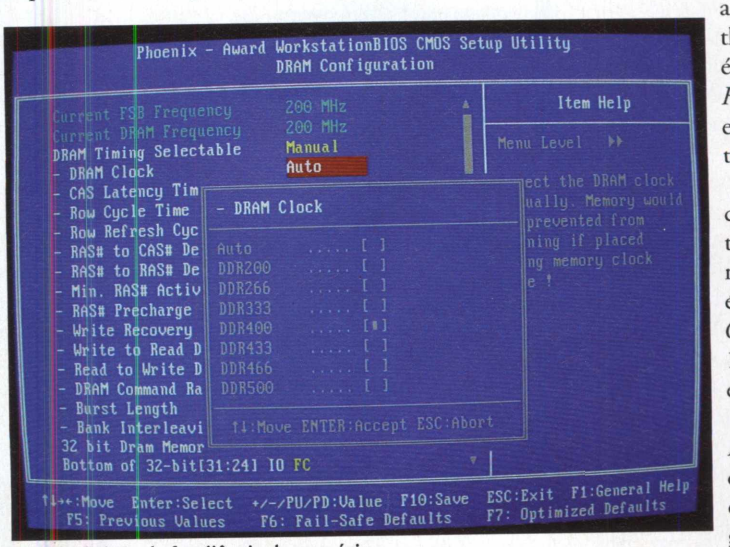
A quantidade de memória que for destinada ao subsistema de vídeo não poderá ser utilizada pelo Windows, ficará inteiramente à disposição do sistema gráfico. Já existem sistemas com gerenciamento dinâmico, como ocorre com vários *Chipsets* das famílias i865, i915 e i945 da Intel.

- **SSE / SSE2 Instructions** – É possível desabilitar as instruções SSE e SSE2 do Athlon 64 em alguns poucos Setups. Sinceramente, não imaginamos que doido faria isso. A não ser, é claro, o nosso ilustríssimo Cebim (matéria na página 19). A perda de desempenho não vale a redução no consumo de energia elétrica e nem no aquecimento do microprocessador.

- **Hyper Transport Frequency** – Como sabemos, na arquitetura dos atuais processadores da AMD não existe mais o conceito do barramento FSB interligando o processador à memória através do *chip* NorthBridge, o Ponte Norte do *chipset*. O que há é uma comunicação direta (ponto-a-ponto) com a memória e outra com o NorthBridge, que neste último caso é feita através do barramento *Hyper Transport*, o qual opera em alta velocidade e baixas latências.

É possível alterar a freqüência do *Hyper Transport*, entretanto, é recomendável que se respeite os valores máximos que é de 800 MHz para os Athlon 64 e Sempron em *socket* 754 e 1.000 MHz para os Athlon 64 em socket 939.

Como a freqüência do *Hyper Transport* é obtida a partir da multiplicação da freqüência ou *clock* de referência (analogamente semelhante ao FSB



2. Definição da freqüência da memória.

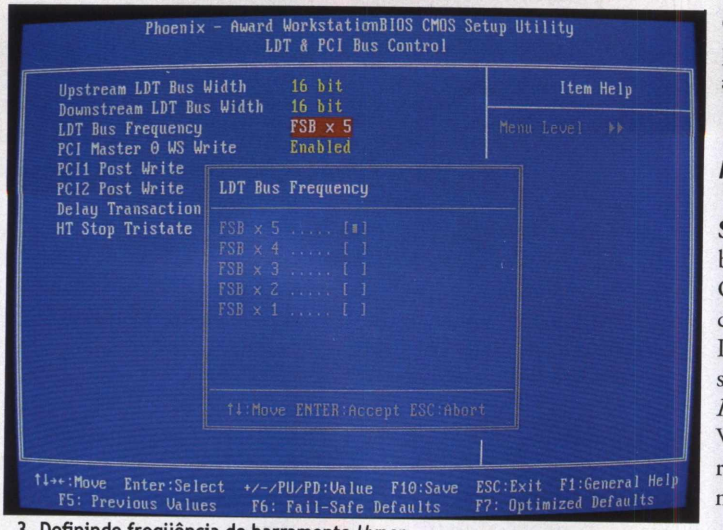
em outros microprocessadores) pelo LDT (*Lightning Data Transport*), se for necessário aumentar o *clock* de referência diminua o LDT e vice-versa (figura 3), mas respeite os valores máximos do *Hyper Transport*. Isso pode ser modificado em parâmetros como **LDT/FSB Frequency Ratio** e retocado pelo parâmetro **CPU/FSB Frequency Ratio**.

- **LDT Bus Transfer Width** – Quanto maior o valor especificado, melhor será o desempenho. Algumas vezes é preciso prestar atenção ao modo de comunicação, que pode ser especificado por simplex ou duplex, ou ainda por setas indicando o sentido do tráfego de informações. O padrão são 16 bits em ambos os sentidos, *upstream* (do *chipset* para o processador) e *downstream* (caminho inverso).

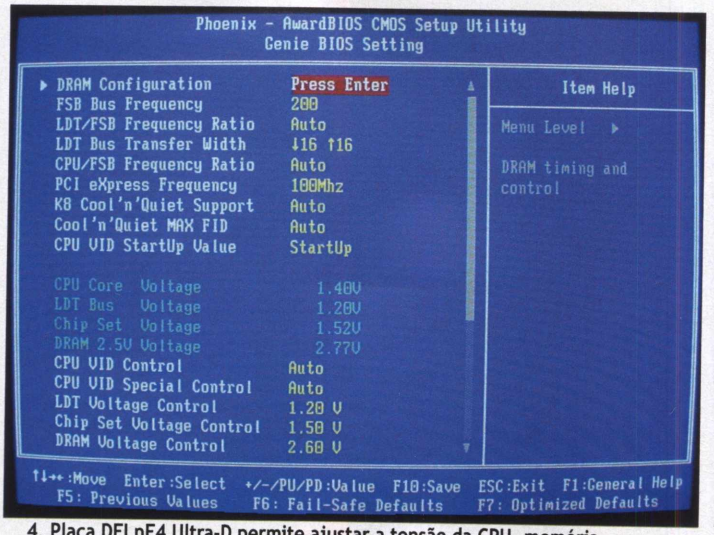
- **Tensões** – Todas as opções em que surgirem o termo "Voltage" significa o ajuste do nível de tensão de um determinado componente ou subsistema do computador (figura 4). Para os *overclockers*, pode ser necessário aumentar um pouco, e pouco a pouco, algumas dessas tensões, como a do microprocessador, memória RAM e *chipset*. Ao aumentar os valores de tensão, certifique-se de estar usando uma boa fonte de alimentação em seu computador e também um bom CPU Cooler, preferencialmente de dissipação radial como o "monstrinho" Zalman CNPS7700-Cu (**www.zalman.com.tw**), que será testado na próxima edição.

- **PCIE ou PCI Express** – Procure deixar a freqüência do PCI Express em Auto ou em 100 MHz. Caso queira e possa aumentar esse valor, vá com calma e paciência, aumentando pouco a pouco. Se aumentar o valor da freqüência do PCI Express, desabilite o PCIE Spread Spectrum.

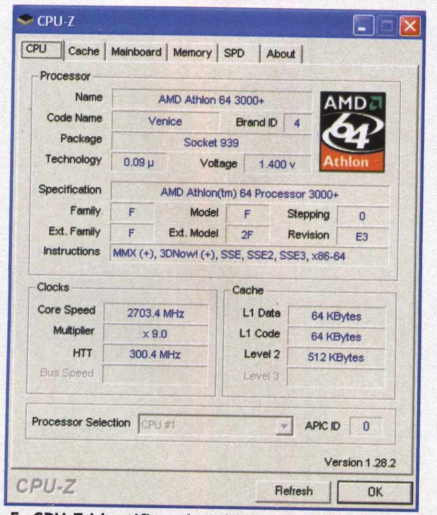
- **Command Per Clock ou CPC** – É uma opção que ajusta a latência do controlador de memória integrado nos atuais processadores AMD. Diminuindo esse valor para 1T ganhamos desempenho no acesso às memórias, mas podemos perder na capacidade de *overclock*, principalmente nos modelos anteriores aos de revisão E (figura 5).



3. Definindo freqüência do barramento *Hyper Transport* em uma placa *socket* 939.



4. Placa DFI nF4 Ultra-D permite ajustar a tensão da CPU, memória, Chipset e barramento Hyper Transport (LDT).



5: CPU-Z identificando Athlon 64 Venice (revisão E3): modelo é ótimo para overclock.

MENU PCI / PNP SETUP

- **Boot via PnP OS, PnP OS System, PnP Aware OS** - Habilitando essa opção o Sistema Operacional gerenciará automaticamente os recursos de hardware. Isso é bom, para tal basta que o SO seja compatível com a tecnologia *Plug and Play*, ou seja, a partir do Windows 95. Se desabilitado, os recursos terão que ser reservados no próprio SETUP.

- **Off Board PCI IDE Controller ou PCI SATA RAID Controller** - Na época áurea dos 486 tínhamos controladoras IDE Off Board ISA, VLB e até mesmo PCI. Esses dispositivos estiveram quase extintos, sendo ressuscitados recentemente com controladoras PCI IDE RAID de 133 MB/seg e PCI SATA ou PCI SATA RAID. Habilitando essa opção, o sistema faz uma busca por esses dispositivos e pode carregar o Rom BIOS das controladoras. Também é possível definir que a controladora de disco será consultada durante o processo de *boot*.

MENU PERIPHERAL CONFIGURATION OU INTEGRATED PERIPHERAL SETUP

- **Parallel Port** - Essa opção habilita a porta paralela. Isso sempre será feito a menos que tenhamos todos os nossos dispositivos de comunicação externa baseados em portas USB ou *Firewire*. O melhor a fazer é selecionar manualmente o parâmetro desejado, pois trata-se de um dispositivo de legado, pertencente ao antigo barramento ISA.

Com isso, selecionaremos *Enable* ou melhor ainda, o endereço de memória 378h e a IRQ 7.

- **Parallel Port Mode** - Muitas vezes podemos ver os ajustes referentes à porta paralela como **Normal**. A quase totalidade das impressoras atualmente fabricadas possuem sistema de comunicação através de portas USB, mas caso a impressora em uso

utilize uma arcaica porta paralela, configure-a no modo bidirecional em EPP ou ECP.

Procure ajustar o parâmetro *Parallel Port Mode* para ECP se apenas uma impressora estiver conectada. Se também houver a conexão de um Scanner ou de um Zip Drive, ajuste esse parâmetro para EPP.

Lembre-se de que é obrigatório o uso de um cabo paralelo do tipo Bidirecional e preferencialmente inferior a 2,5m. E viva o USB!

- **On Board Serial Port** - Ativa as portas seriais. Se só houver opções do tipo *Enable* e *Disable*, devemos habilitar se realmente for necessário, caso contrário pode ficar desabilitada mesmo, dando total preferência às portas USB. Se houver as opções de configuração manual, procure escolhê-las referentes às portas COM 1 e COM 2, conforme mostra a tabela 2.

Porta serial	IRQ	E/S
COM 1	4	3F8
COM 2	3	2F8
COM 3	4	3E8
COM 4	3	2E8

T2. Portas seriais e suas configurações.

- **On Board IDE Controller** - A maior quantidade de erros em ajustes de SETUP diz respeito às controladoras IDE On Board (*On Board IDE Controller*). Para evitar problemas podemos habilitar todas as duas controladoras IDE On Board selecionando o parâmetro **Both** (ambos). Assim não teremos problemas futuros e poderemos colocar o HD na controladora Primária e o *drive* de CD-Rom na Secundária, o que é extremamente aconselhável. Se só existirem os parâmetros **Enable** e **Disable**, escolha obviamente, o primeiro.

- **IDE Block Mode** - Ativa a transferência de múltiplos setores de uma só vez, com incrementos de 64 KB. É muito bom deixar habilitado.

- **On Board FDC** - Nada mais é do que o controlador de disco flexível, o onipresente disquete. Se desabilitarmos os disquetes não funcionarão! Grande coisa.

- **IDE UDMA Mode** ou **IDE Bus Mastering** - É muito comum encontrarmos os parâmetros referentes ao modo Ultra DMA totalmente desabilitados.

Partindo do pressuposto que todos os HDs IDE atuais suportam o modo Ultra DMA, faz-se o seguinte: na opção UDMA Mode ou Primary Master DMA Mode e assim por diante até Secundary Slave DMA Mode, coloque a opção referente ao seu HD de acordo com a tabela 3. Vale mencionar que o modo Ultra DMA só estará habilitado no SETUP ao ser encontrado um dispositivo compatível com Ultra DMA.

Modo Ultra DMA	Taxa de transferência
PIO 4 (somente para comparação)	16,6 MB / segundo
UDMA 2	33,3 MB / segundo
UDMA 4	66,6 MB / segundo
UDMA 5	100 MB / segundo
UDMA 6	133,3 MB / segundo
SATA (somente para comparação)	150 MB / segundo

T3 - Padrões Ultra DMA.

- **IDE Prefetch Mode** – Se habilitado, ativa o modo de predição de acesso aos discos rígidos, isso melhora o desempenho em discos IDE.

MENU RAID OU RAID CONFIG

Felizmente o recurso de RAID tornou-se comum, estando disponível praticamente na totalidade das placas-mãe vendidas atualmente no mercado, mesmo nos modelos de custo mais acessível. Através deste recurso podemos compor um RAID 0 com 2 HD´s a fim de melhorarmos substancialmente a performance desse subsistema, ou um RAID 1 para ganharmos em tolerância a falhas, já que um dos HD´s funciona como um *backup* dinâmico do outro.

Por último, dependendo do *chipset* integrado da placa-mãe, podemos ter também a possibilidade de fazer um RAID 0+1, que une o melhor das duas configurações, mas requer o dobro de discos - 4 HD´s. No geral temos as seguintes opções nos Setups:

- **IDE RAID ou RAID Enable** – Presente nas placas-mãe com *chipset* nForce3 e nForce4, quando habilitada informa ao BIOS que faremos uso do RAID nas portas ATA Paralelo ou Serial ATA programadas na opção abaixo (figura 6).

- **IDE x RAID e SATAx RAID** – Esse x identifica qual porta ATA Paralelo ou SATA será incluída na implementação RAID. Como podemos ver na figura 6, este é um grande atrativo destes dois *chipsets*, pois podemos aproveitar um HD Paralelo e compor uma matriz RAID com um novíssimo SATA, se bem que, sob o ponto de vista da performance, é sempre recomendável usar discos idênticos em RAID.

- **SATA RAID ROM:** Este normalmente é o nome dado à opção que habilita o RAID nas placas-mãe mais baratas para Athlon 64 e Sempron no *socket* 754, as quais usam como SouthBridge (Ponte Sul) o VT8237 da VIA. Depois de habilitado, durante o



6. Interface de placa com chipset nForce3: até 8 HD´s, 4 paralelos e 4 SATA, podem ser usados no RAID.

POST você precisará acessar o BIOS da controladora RAID a fim de criar a matriz RAID 0 ou 1, para só depois partir para a instalação do sistema operacional. Detalhe: este procedimento é válido para a configuração do RAID em qualquer controladora, portanto com os nForce também será necessário.

MENU POWER MANAGEMENT

Esse Menu pode ser, em parte, mais facilitado para todos, pois podemos controlá-lo de dentro do sistema operacional. Entretanto, devemos obrigatoriamente acertar duas opções:

- **Power Management** - Habilite essa opção se quiser ou precisar utilizar o sistema de gerenciamento de energia.

Algumas placas-mãe de baixa qualidade apresentam problemas quando essa opção é habilitada, assim, pode-se desabilitá-la.

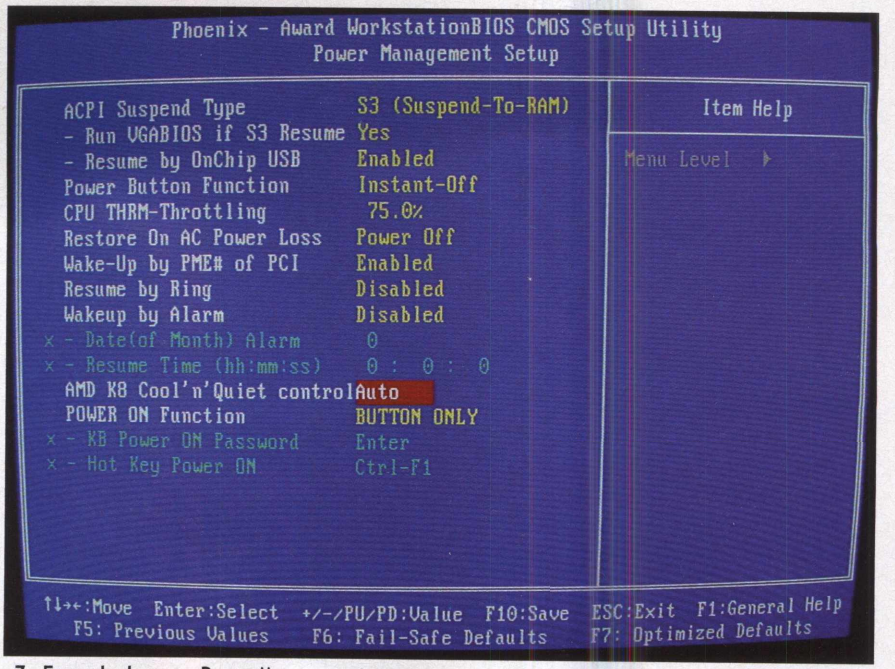
Por outro lado, o Windows XP pode apresentar alguns probleminhas de desligamento em gabinetes com fontes ATX se tal opção não for habilitada. Portanto, habilite-a.

Mas e se for um computador com uma placa-mãe de baixa qualidade rodando o sistema operacional Windows XP? Hum ... que Deus nos ajude! É melhor tentar habilitar o gerenciamento de energia.

- **Power Management Mode** - Basicamente devemos escolher entre **APM** (*Advanced Power Management*), normalmente utilizado desde o Windows 95, e **ACPI** (*Advanced Configuration and Power Interface*), que está presente do Windows 98SE em diante. O segundo parâmetro é melhor do que o primeiro.

- **ACPI Suspend Type** – Selecione S1 para a função *Power On Suspend* ou S3 para a função Suspend to RAM. A segunda opção é melhor do que a primeira. Em alguns Setups é possível selecionar ambas simultaneamente.

- **CPU THRM-Throttling** – Essa opção permite que até o microprocessador Athlon 64, Opteron ou Sempron seja parcialmente desligado em caso de funcionamento da função Suspend To RAM. Isso resultará em uma maior economia de energia e também em menor aquecimento do microprocessador.



7. Exemplo de menu Power Management.

- **Cool 'n' Quiet Technology** - Habilite essa opção se quiser ou precisar utilizar o sistema *Cool and Quiet* da AMD. Através dele será possível reduzir ainda mais o consumo de energia elétrica ao reduzir a alimentação do núcleo do microprocessador, bem como a freqüência de operação. Isso fará com que o sistema aqueça menos e também que consuma menos energia (figura 7).

- **Shutdown Temperature** – Infelizmente são poucos os modelos de placas-mãe que oferecem esta opção. Dada sua importância deveria estar presente em todos. Algumas vezes ela está dentro de um Menu com o nome relacionado à saúde do computador, como *Computer Health*, *Health Status* ou outros. O importante mesmo é que é possível selecionar um valor de temperatura, normalmente em graus centígrados, a partir do qual o computador será desligado emergencialmente. Isso é feito de forma automática e tem como objetivo evitar que o microprocessador seja avariado pelo excesso de calor. Escolha um valor entre 65 e 70 graus centígrados. Caso o computador comece a desligar sozinho repentinamente, verifique o que há de errado em termos de refrigeração para o microprocessador. Mas, preste atenção na hora de comprar sua placa-mãe, pois infelizmente são poucos os modelos que oferecem este parâmetro.

MENUS DE SAÍDA

Os Menus **Save and Exit Setup** salva as alterações e sai do CMOS Setup, enquanto que o **Exit Without Saving** sai do Setup sem salvar as alterações.

CONCLUSÃO

Com alguma boa vontade e conhecimento, podemos melhorar bastante o desempenho, segurança e estabilidade dos nossos computadores.

O melhor mesmo é saber que tudo está ao nosso alcance e que nada gastaremos com essas alterações.

Vá com calma e paciência nas alterações do Setup, principalmente se for fazer *overclock*. Não esqueça que em caso de maiores problemas, como não inicialização do computador após uma alteração no Setup, retire a bateria por cinco minutos ou utilize o jumper Clear CMOS e tente de novo.

Esperamos que este artigo possa ser útil a muitos usuários e profissionais.

Boa sorte e até a próxima!

PC

Compras Seguras

Depois de insistentes pedidos, resgatamos o nosso famigerado personagem Cebim para ilustrar como não se deve comprar itens de hardware e não se deve vender pela Internet.

MARCUS BRANDÃO DE MOURA

O RETORNO DE CEBIM

Nesta quarta aventura, Cebim resolveu partir para atividades comerciais. Como ele não conseguiu se dar bem em algumas áreas resolveu comercializar produtos de *hardware*.

Na cabeça oca de Cebim, para vender itens de *hardware* só é necessário ter malandragem, muita malandragem. Nem mesmo de dinheiro se precisa, pensa ele.

- Dinheiro eu pego dos otári..., quer dizer, clientes.

Cebim, muito malandro, chegou à conclusão de que não precisa nem mesmo comprar os componentes. Nada de fazer estoque. Basta cadastrar os fornecedores e procurar os incautos clientes.

Mas como conseguir os clientes?

- Já sei!, delirou Cebim. Vou colocar um *site* na Internet e fazer divulgação dele.

É, a idéia dele até que é obviamente interessante, mas fazer e hospedar o *site* custa dinheiro, coisa que ele não tem.

Mas Cebim resolveu fazer ele mesmo um *site* simples, para trabalhar somente por *e-mail*, assim ele poderia hospedar esse *site* em um provedor gratuito, mesmo sendo contrário aos termos de prestação de serviços do provedor.

Cebim sabia que o *site* dele ficaria pouco tempo no ar porque ao descobrirem suas intenções comerciais, o provedor o convidaria a retirar o site do ar. Mas isso não seria problema, desde que ele conseguisse alguns depósitos bancários antecipadamente.

Já havia até mesmo uma malévola estratégia:

- Para os primeiros clientes eu trabalharei corretamente, fazendo um preço muito baixo, sem lucro, só para atrair mais clientes e cada vez ainda mais clientes. Aí, depois de bastantes depósitos antecipados eu simplesmente sumo do mapa com a grana que eu consegui com o meu "trabalho".

Dito e feito.

Inicialmente Cebim organizou seus fornecedores, os piores possíveis. Nenhum fornecedor oficial de marca alguma foi escolhido, somente aqueles paralelos do chamado *gray market* (mercado cinza).

TIPOS DE MERCADOS

Alguns segmentos comerciais sérios costumam chamar de *Black Market*, ou mercado negro, os produtos falsificados; de *Gray Market*, ou mercado cinza, os produtos originais ou OEM, mas sem garantia do fabricante; e de *White Market*, ou mercado branco, o mercado de produtos oficiais, legalizados e com total garantia dos fabricantes.

Normalmente esses fornecedores não são tão rigorosos com relação à documentação que se tem que apresentar para que uma empresa possa começar a comprar no respectivo fornecedor. Isso ajuda a multiplicar o mercado cinza no país. E Cebim pensa nisso, mas não como uma prática condenável a ser coibida, mas sim como o aumento da concorrência. Apenas isso.

E por falar em concorrência, Cebim se registrou como um usuário fictício nos principais fóruns de *hardware* e *software* da Internet brasileira com o único propósito de denegrir os bons lojistas e comerciantes e fazer divulgação predatória de seu próprio site, que rapidamente ganhou mais e mais divulgação pura e simplesmente porque Cebim estava vendendo os componentes de seus primeiros clientes com preços abaixo do mercado convencional.

Os produtos que Cebim comercializava eram escolhidos a dedo. Todos tinham grande apelo comercial aliado a baixos preços, mas na maior parte das vezes nem sequer tinham marca.

A placa de vídeo da figura 1, por exemplo, era uma GeForce 2 MX 400 com 64 MB de memória de vídeo dedicada. A memória era ruim e lenta e a placa era muito mal construída, mas isso não importava porque na época em que foi vendida ganhou mercado rapidamente, pois custava menos da metade de uma similar de marca conhecida, com apenas 32 MB de memória de vídeo.

1. Placa de vídeo sem marca, destacando apenas o fabricante do chip gráfico





2. Cinco etiquetas indicando que esta placa passou por cinco revendas, pelo menos

Mas Cebim se preocupou com mais um detalhe, ele ficou com receio de que alguns dos seus primeiros clientes desconfiassem da grande quantidade de etiquetas no verso da placa (figura 2).

Essa grande quantidade de etiquetas indica que essa placa de vídeo passou por vários distribuidores e revendedores, cada revendedor aplicava sua etiqueta. Como Cebim é um comerciante nessa história toda, essa placa deveria chegar a ele com apenas a etiqueta do seu distribuidor, ou nem isso, como ocorre atualmente. Hoje em dia os itens de *hardware* são controlados para efeito de garantia pelo número de série, que é individual para cada peça.

Mas Cebim nem liga para isso.

Ele está preocupado mesmo com o depósito que tem que fazer para os fornecedores, por isso ele achou melhor cobrar antecipadamente de seus clientes, mas a questão é que ele não deixa isso claro em seu *site*.

Dessa forma um cliente realiza o depósito na conta de Cebim, sim isso mesmo, conta de pessoa física e de poupança, sem saber que o produto que está comprando ainda não existe à disposição para ser vendido.

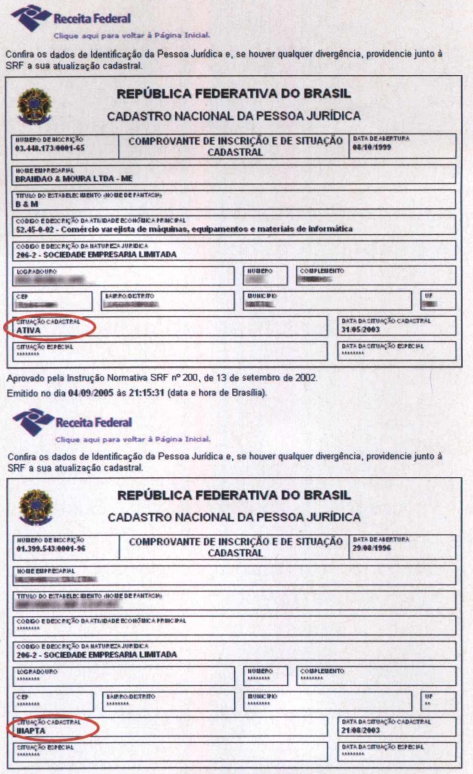
Cebim pensa:

- Talvez isso dê "plobrema" algum dia, mas isso não será para mim e sim para o otár..., quer dizer, cliente.

Para que o cliente realize o depósito, ele nem sequer precisa do CPF do comerciante, Cebim, no nosso caso, mas para emissão da nota fiscal é necessário o CPF de remetente do depósito. Essa é uma vantagem para esse "tipo" de comerciante.

Isso é um alívio para Cebim porque ele tem três CPFs e qualquer cliente poderia verificar se o CPF está regular através do *site* **www.receita.fazenda.gov.br/Aplicacoes/ATCTA/cpf/ConsultaPublica.asp**. Cebim não pode dar esse vacilo.

Se Cebim tivesse aberto uma empresa, seus clientes poderiam consultar a situação cadastral dessa empresa através do site **www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/CNPJ/cnpjreva/Cnpjreva_Solicitacao.asp**.



Receita Federal

Clique aqui para voltar à Página Inicial.

Confira os dados de Identificação da Pessoa Jurídica e, se houver qualquer divergência, providencie junto à SRF a sua atualização cadastral.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA

NÚMERO DE INSCRIÇÃO 03.440.173/0001-65	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA 08/10/1999

NOME EMPRESARIAL: BRANDÃO & MOURA LTDA - ME

TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA): B & M

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL: 52.45-0-02 - Comércio varejista de máquinas, equipamentos e materiais de informática

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA: 206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA

LOGRADOURO | NÚMERO | COMPLEMENTO

CEP | BAIRRO/DISTRITO | MUNICÍPIO | UF

SITUAÇÃO CADASTRAL: ATIVA | DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL: 31/05/2003

SITUAÇÃO ESPECIAL | DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL

Aprovado pela Instrução Normativa SRF nº 200, de 13 de setembro de 2002.

Emitido no dia 04/09/2005 às 21:15:31 (data e hora de Brasília).

Receita Federal

Clique aqui para voltar à Página Inicial.

Confira os dados de Identificação da Pessoa Jurídica e, se houver qualquer divergência, providencie junto à SRF a sua atualização cadastral.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA

NÚMERO DE INSCRIÇÃO 01.399.543/0001-96	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA 29/08/1996

NOME EMPRESARIAL

TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA)

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA: 206-2 - SOCIEDADE EMPRESARIA LIMITADA

LOGRADOURO | NÚMERO | COMPLEMENTO

CEP | BAIRRO/DISTRITO | MUNICÍPIO | UF

SITUAÇÃO CADASTRAL: INAPTA | DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL: 21/08/2003

SITUAÇÃO ESPECIAL | DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL

Aprovado pela Instrução Normativa SRF nº 200, de 13 de setembro de 2002.

Emitido no dia 04/09/2005 às 21:18:29 (data e hora de Brasília).

3. Cadastro de uma empresa idônea e de outra nem tanto, abaixo

Caso a empresa esteja regular, tudo bem, mas caso contrário, é melhor que o cliente nem faça o depósito (figura 3).

De qualquer forma, nosso intrépido picareta precisará "arranjar" uma nota fiscal. Se não puder ser verídica, como é o caso, terá que ser inventada mesmo. Pura obra de ficção. Semelhante à Nota da figura 4.

Nessa Nota Fiscal de preenchimento manual, podemos notar a ausência da perfuração da Secretaria Estadual de Tributação, e que a data limite para emissão é de 00/00/00.

A maior parte dos produtos que Cebim vende é totalmente fajuto, mas de vez em quando aparece alguma coisa mais conhecida, aí nosso anti-herói tem que se virar para evitar uma propaganda enganosa (figura 5).

Quando ele viu essa placa ele exclamou:

- Três anos de garantia?! Que absurdo!!! Esses caras querem me ferrar.

Então ele tentou a primeira solução:

- Vou manter esse "3" e colocar uma etiqueta de meses no lugar de anos.

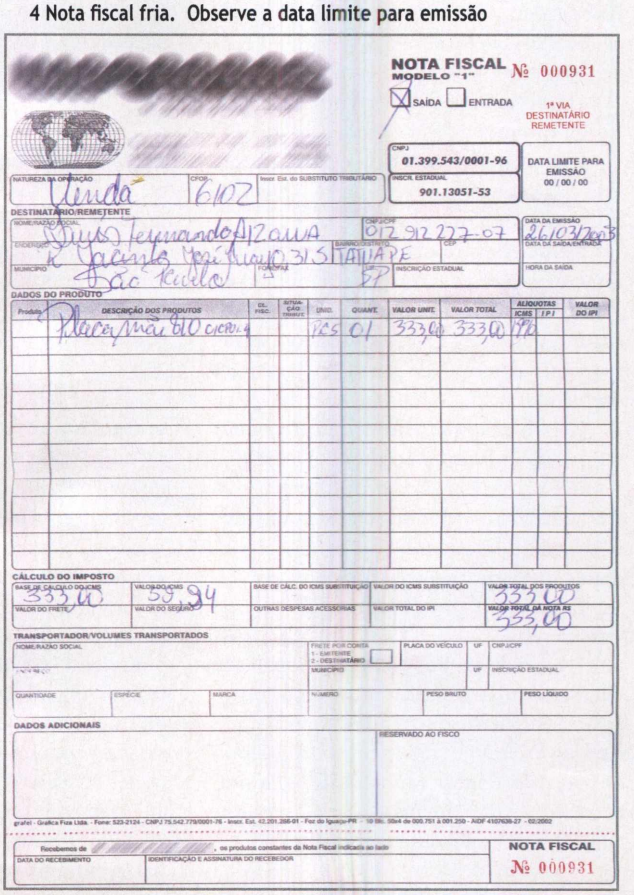
Mas não ficou bom. A etiqueta poderia ser facilmente removida, revelando o que estava por trás. Assim Cebim simplesmente recortou uma parte da embalagem, justamente a parte que falava da garantia estendida de três anos.

- Três meses tá de bom tamanho.

Tudo estava indo bem para Cebim, infelizmente. Mas ele queria ganhar ainda mais com tudo isso e foi aí que ele começou a procurar produtos parecidos para anunciar o melhor e entregar o pior, com a clássica desculpa de que é a mesma coisa.

Dessa forma, Cebim anunciou em seu *site* o CPU Cooler Zalman CNPS7000-Cu, sem nem sequer ter um único fornecedor para esse produto.

4 Nota fiscal fria. Observe a data limite para emissão



NOTA FISCAL MODELO "1" Nº 000931

SAÍDA ENTRADA — 1ª VIA DESTINATÁRIO REMETENTE

CNPJ 01.399.543/0001-96 — DATA LIMITE PARA EMISSÃO 00 / 00 / 00

INSCR. ESTADUAL 901.13051-53

NATUREZA DA OPERAÇÃO: Venda — CFOP: 6102

DESTINATÁRIO/REMETENTE

NOME/RAZÃO SOCIAL: Diego Fernando Azeda — CNPJ/CPF: 012 912 227-07 — DATA DA EMISSÃO: 26/10/2005

ENDEREÇO: Rua Santa Maria, 315 — BAIRRO/DISTRITO: Itaiba — CEP: 55 — DATA DA SAÍDA/ENTRADA

MUNICÍPIO: São Caitano — UF: PE — INSCRIÇÃO ESTADUAL — HORA DA SAÍDA

DADOS DO PRODUTO

Produto	DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS	CL. FISC.	SITUAÇÃO TRIBUT.	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL	ALÍQUOTAS ICMS	ALÍQUOTAS IPI	VALOR DO IPI
	Placa mãe 810 chipset			PCS	01	333,00	333,00	17%		

CÁLCULO DO IMPOSTO

BASE DE CÁLCULO DO ICMS	VALOR DO ICMS	BASE DE CÁLC. DO ICMS SUBSTITUIÇÃO	VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO	VALOR TOTAL DOS PRODUTOS
333,00	56,94			333,00
VALOR DO FRETE	VALOR DO SEGURO	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS	VALOR TOTAL DO IPI	VALOR TOTAL DA NOTA R$ 333,00

TRANSPORTADOR/VOLUMES TRANSPORTADOS

NOME/RAZÃO SOCIAL | FRETE POR CONTA (1 - EMITENTE, 2 - DESTINATÁRIO) | PLACA DO VEÍCULO | UF | CNPJ/CPF

ENDEREÇO | MUNICÍPIO | UF | INSCRIÇÃO ESTADUAL

QUANTIDADE | ESPÉCIE | MARCA | NÚMERO | PESO BRUTO | PESO LÍQUIDO

DADOS ADICIONAIS | RESERVADO AO FISCO

gráfel - Gráfica Fiza Ltda. - Fone: 523-2124 - CNPJ 75.542.779/0001-76 - Insct. Est. 42.201.266-01 - Foz do Iguaçu-PR - 10 Bl. 50x4 de 000.751 à 001.250 - AIDF 4107439-27 - 02/2002

Recebemos de _____ os produtos constantes da Nota Fiscal indicados ao lado

DATA DO RECEBIMENTO | IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR

NOTA FISCAL Nº 000931



5. Embalagem de uma placa de vídeo Asus com a tarja vermelha de 3 anos de garantia parcialmente raspada

Na realidade o que ele entregava mesmo era o PCCooler Alligator SPA-900CU de fabricação chinesa e com preço mais modesto, assim como a qualidade. Mas visualmente e nas dimensões eles são muito parecidos (figura 6).

Aos poucos Cebim foi gradualmente gerando atrasos na entrega e como sempre, pondo a culpa primeiro na Receita Federal e depois nos Correios, duas instituições confiáveis e respeitadas.

Até que quando ele estava com bastantes depósitos antecipados, ele contratou um provedor para hospedar seu site, pagou antecipadamente para não gerar desconfiança e deixar pelo menos uma boa referência para simplesmente depois sumir do mapa com muitos milhares de reais, deixando para trás muitos clientes lesados.

CONCLUSÃO

Quem acompanha a revista PC&Cia já sabe bem que Cebim é um personagem fictício, criado por nós para ser "usado" quando precisamos falar sobre como não se deve fazer algum coisa.

Certamente tudo que Cebim fez nesse artigo é totalmente reprovável.

Infelizmente os "casos" aqui mencionados já povoaram nossa Internet e talvez ainda o façam, lamentavelmente.

Esperamos ter conseguido mostrar como somos enganados por picaretas como nosso Cebim e o principal de tudo, como não ser enganado.

Desejamos cuidado e boas compras a todos os clientes de boa fé e muito sucesso a todos os bons e honestos comerciantes. E aos maus comerciantes... Se manca, Cebim!!

Até a próxima! **PC**



6. O Zalman original à esquerda e o PCCooler Alligator, à direita

Maxxtro
Dê ritmo e leveza para a sua vida digital com os
Headsets Maxxtro
Modelo e-phone 320
Modelo e-phone 330
Modelo e-phone 588
Modelo e-phone 980 - USB
Maiores Informações
www.maxxtro.com.br
Destaque do mês :
Lojas Santa Efigênia -SP
Info Barra - RJ

Oxidação em placas

Até hoje em dia é tido como impossível evitar a corrosão em placas para computadores. Será mesmo? Veja nesse artigo o início de um teste investigativo sobre oxidação em placas para computadores PC.

MARCUS BRANDÃO DE MOURA

OXIDAÇÃO OU CORROSÃO?

Ambos!!

Mas vamos com calma. Na realidade todo composto químico que puder reagir com o oxigênio está passível de oxidação. Não são só os metais que oxidam, outros materiais e compostos também sofrem o processo de oxidação, tais como tintas, pneus e outros.

Certamente o óxido mais famoso é o óxido de hidrogênio, mais comumente conhecido por água.

Já a corrosão que podemos ver em placas de computadores costuma ser iniciada por um processo natural de oxidação que acaba cedendo espaço para reações de corrosão eletrolítica, semelhante à uma experiência de eletrólise.

Na prática, a corrosão eletrolítica é bem pior do que a oxidação. Uma solda oxidada fica opaca e perde parte de sua resistência mecânica, mas ganha com isso mais resistência elétrica, o que é ruim. Agora... um circuito impresso eletrônico com soldas que estejam sofrendo corrosão eletrolítica é um "Deus nos acuda"! Não só a liga da solda, normalmente feita de estanho e chumbo, mas também as próprias ilhotas e trilhas de cobre sofrerão com essa corrosão.

O resultado disso tudo é...

Muito triste!

O QUE ACONTECE NAS PLACAS?

As placas de circuito impresso usadas nos computadores costumam ter mais de uma camada de cobre (Intel e Gigabyte com certeza) e têm suas trilhas elétricas feitas com essas camadas de cobre protegidas com um verniz.

O problema são os fabricantes ruins que colocam somente uma camada de cobre e ainda usam um vernizinho safado à beça. Muitos desses vernizes são vermelhos ou pardos, o que não significa dizer que todos os vernizes vermelhos ou pardos sejam ruins.

Alguns desses vernizes são tão ruins que as trilhas de cobre sofrem com oxidação e corrosão eletrolítica por baixo do verniz! É realmente um absurdo.

O resultado disso tudo é que, aos poucos, a placa vai apresentando problemas, até que um dia a placa se vai e o problema fica.

Os efeitos da oxidação e corrosão eletrolítica são significativamente mais graves em computadores instalados em residências ou empresas que tenham piscina ou que estejam localizadas próximas a praias.

SIM, MAS E DAÍ?!

E daí que iniciamos um estudo para investigar como se processa esse conjunto de oxidação com corrosão eletrolítica e o melhor de tudo, como podemos tomar medidas preventivas eficazes e também as medidas corretivas que possam salvar as placas que foram atingidas.

Inicialmente disponibilizamos duas placas de vídeo Intel Express 3D Graphics Card com 4 MB de memória, em AGP 2x, impulsionada pelo razoável i740.

O que essas placas têm que as outras não têm?

Bem, de fato elas estão pra lá de caducas, mas a Intel costuma utilizar uma ótima placa de circuito impresso, com duas camadas de cobre e um verniz igualmente bom. Dessa forma, se conseguirmos provocar corrosão eletrolítica nessas placas, conseguiremos provocar em qualquer outra.

Apenas uma placa está em teste no momento. Ela está dentro de um reservatório de plástico, em forma de caixa d'água, tampada, equilibrada sobre duas luvas de PVC de ¾" e cercada por um litro e meio de água do mar. Água da praia de Pirangi do Norte, a 25 Km de Natal-RN, onde estamos realizando esse estudo. Esperamos que as elevadas temperaturas de Natal possam nos ajudar nessa experiência, promovendo ciclos de evaporação e condensação da água fechada no interior da caixa plástica.

PRIMEIRO COMBATE

Nossas primeiras tentativas de combater a corrosão foram preventivas, assim, pintamos um terço da placa de vídeo com um verniz eletro-isolante da WEG, o Lackterm 1334S (**http://catalogo.weg.com.br/tintas/BT/Lackterm1334S.pdf**), um terço sem qualquer tipo de proteção e o último terço foi coberto com cola branca Pritt Tenaz lavável (**http://henkel.com/int_henkel/adhesives_br/channelsindex.cfm?nav=127&Base=3,38&pageid=134**) – Figura 1.



1. Verniz eletro-isolante contra uma cola branca doméstica

Agora vamos acompanhar a evolução da degradação química da placa de vídeo da Intel.

A experiência foi iniciada em 16 de setembro de 2005 e será encerrada assim que puder ser considerada conclusiva.

Esse artigo também foi sugerido pelos leitores. Se quiser, envie-nos seus comentários, sugestões e também algumas fotos de placas que sofreram oxidação, se for possível. Até a próxima! **PC**

10 PCs com 1 CPU:
A volta dos Terminais

Os microcomputadores modernos estão cada vez mais poderosos, mas muitas vezes utilizamos uma parcela menor do seu poder. Uma máquina atual daria conta do trabalho de muitos usuários tranqüilamente, mas no modelo de uso contemporâneo temos apenas um usuário por computador. Um disperdício.

Surgem então algumas soluções para "dividir" o computador entre vários usuários e melhorar o aproveitamento dos recursos da máquina. A proposta é interessante: compartilhar um computador entre vários usuários e economizar no *hardware* e nas licenças de *software*.

Será que isso funciona? Será que é um "bicho de sete cabeças"? Fique tranqüilo, pois escolhemos dois produtos comercializados no Brasil e avaliamos suas capacidades e a dificuldade de implementação. Você sairá daqui com a certeza de que você mesmo pode implementar um servidor de terminais.



DANIEL APPEL

Quem viveu no mundo da informática dos anos 70 ainda viu alguns monstros do processamento de dados, conhecidos como *Mainframes* (figura 1). Eram máquinas poderosas, capazes de suportar muitos usuários simultaneamente, e estes trabalhavam através de equipamentos chamados *Terminais*. Era um tempo em que a solução mais viável financeiramente era construir uma máquina de alto poder (e custo) e pendurar o máximo de usuários que ela suportasse.

Com a evolução da tecnologia, os computadores atuais já são centenas de vezes mais potentes que um *Mainframe* antigo e seu custo é centenas de vezes menor. Tornou-se mais viável ter um computador completo para cada usuário do que de ter uma solução centralizada.

Mas apesar de seu absurdo poder, cada computador, na maior parte do tempo, está realizando tarefas triviais (do ponto de vista computacional) como editar texto, planilhas de cálculo e armazenamento de informações em alguma base de dados. Será que para isso é mesmo necessário um computador centenas de vezes mais poderoso que um *mainframe*?

A resposta é não. Na maioria das vezes o usuário não utiliza todo o poder de processamento do seu sistema. Enquanto o usuário digita um texto e ouve sua música um computador moderno dedica apenas uma fração da sua capacidade para essa tarefa, o restante do seu "cérebro" fica ocioso. Desperdiçamos processamento e, conseqüentemente, dinheiro.

VOLTAMOS AO PASSADO?

Já que os computadores modernos são tão potentes, será que voltamos a uma época em que é mais viável ter um computador e dividi-lo entre vários usuários? Um servidor e vários terminais?

Algumas empresas dizem que sim e já oferecem soluções para implementar este tipo de ambiente há algum tempo. Neste artigo testaremos duas soluções bastantes diferentes uma da outra, cada uma com um público-alvo e trazendo suas vantagens e desvantagens. Uma coisa é certa: o panorama mudou muito e o conceito tão encravado em nossas mentes de ter um usuário por computador terá que mudar. Você verá o porquê.

De um lado temos a ThinNetworks, uma empresa que atua há vários anos no mercado brasileiro e oferece diversas soluções diferentes para o mesmo problema. Na edição nº 31 apresentamos três soluções da empresa e aqui avaliaremos seu novo *Desktop Multiplier*.

Do outro lado temos a ORY, uma empresa também nacional que está iniciando a produção do seu *PC Expanion* no Brasil.

Com ambas as soluções você economiza em *hardware* e licenças de *software*. Veja agora o que esperar de cada uma delas.

ORY PC EXPANION

O produto da ORY (**www.ory.com.br**) é bem interessante. Trata-se de uma unidade de cujo funcionamento lembra o de um *Thin-Client*, mas na realidade é um tanto diferente.

Um *Thin-Client* normalmente é um computador de baixa potência que apenas



1 Instalação típica de um mainframe IBM



2 ORY PC Expanion

roda uma sessão remota de um sistema em execução no servidor. Ele tem processador, memória, placa-mãe, placa de vídeo e algum tipo de mídia de armazenamento (onde fica seu sistema). Tudo que ele faz é rodar um sistema operacional extremamente enxuto cuja única função é abrir uma sessão remota.

O PC EXPANION (figura 2) é meio estranho, um tanto diferente. Ele não é um computador PC, mas sim um pequeno circuito eletrônico baseado em uma arquitetura ARM que se comunica com um servidor pela rede e mostra no seu monitor local as imagens que o servidor mandar. Todas as imagens que serão exibidas no monitor são geradas no servidor, compactadas e transmitidas pela rede até o terminal, cuja única função é reproduzir píxel a píxel a imagem recebida. Basicamente ele é um reprodutor de imagens, e o segredo todo está no computador onde ele está sendo ligado (como acontece com os *Thin-Clients* convencionais). Se você já usou uma conexão remota com o VNC vai ter uma idéia do que estou falando.

É uma abordagem interessante, pois traz algumas vantagens imediatas como, por exemplo, a simplicidade do circuito e um insignificante consumo de energia elétrica, que não passa de 3W!

Aqui está a grande vantagem de utilizar esta solução sobre a abordagem tradicional de um micro por usuário. É razoavel estimar que um computador completo tenha um consumo elétrico em torno dos 300W, considerando um monitor CRT. Já um terminal PC Expanion equipado com um monitor LCD não passa de 35W. Ok, você deve estar imaginando que é injusto comparar um caro monitor LCD com um CRT convencional, mas a explicação para isso é que um terminal PC Expanion é muito mais barato que um computador completo e também não requer licenças de *software* para Windows, Office e etc. A economia é tanta que vale a pena investir em monitores LCD para reduzir a conta de energia no final do mês. Afinal, compare os 35W do terminal PC Expanion com os 300W de um computador convencional e imagine o quanto isso significa em um escritório com várias estações. É muita diferença.

Preciso explicar um pouco melhor a questão das licenças de *software*. Que o *hardware* é mais barato e que o consumo elétrico é menor não há como duvidar, mas será que a licença dos *softwares* é objeto de economia também? Pois a resposta é "sim". As normas de utilização do Windows XP permitem até 10 sessões remotas rodando de uma mesma máquina, por isso você só precisa de uma licença do *software* para rodar no servidor dos terminais. A própria empresa se encarregou de conversar com representantes da Microsoft para se assegurar disto e garante a sua tranqüilidade. Quanto aos demais *softwares*, a aquisição de uma licença geralmente dá direito a instalá-lo em um único computador e é exatamente isso que você está fazendo. As leis de antipirataria proíbem múltiplas cópias de um mesmo *software* e exigem a aquisição de uma licença para cada computador, mas você não precisa fazer múltiplas cópias porque vai instalá-lo em apenas uma máquina.

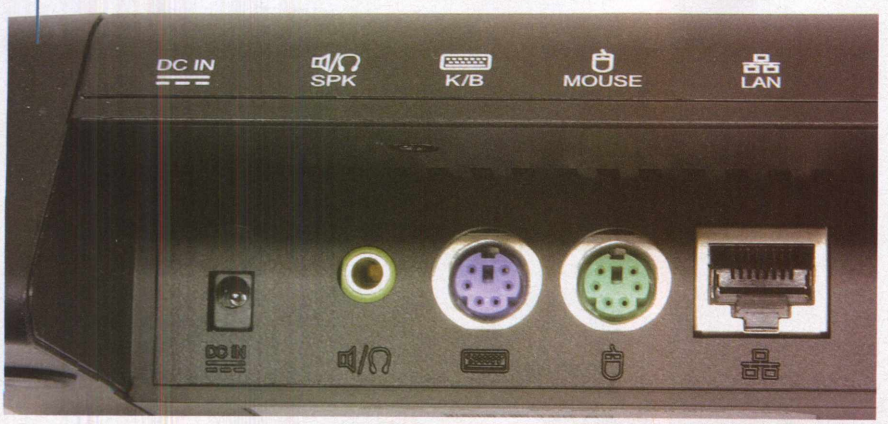
O *software* do servidor é bem completo, permite administrar os principais direitos de cada usuário e também permite ao administrador ver o que cada usuário está fazendo. Imagine-se na pele de um professor, podendo observar o desempenho dos alunos diretamente em seu micro e até projetar a tela deles em um *DataShow*. Ou então de um gerente podendo observar como está o trabalho da sua equipe (e conferir se eles não estão jogando durante o expediente).

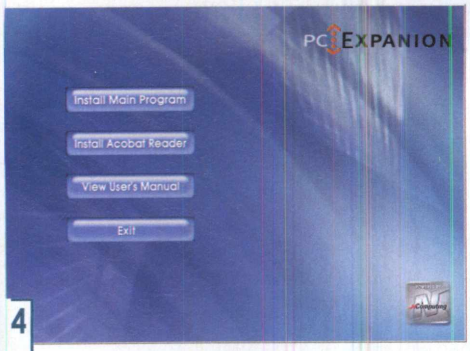
Voltando ao equipamento, a montagem é muito fácil. Na caixa já está incluso tudo que você vai precisar, desde os cabos de alimentação e rede, CD do programa e o manual de instalação. O aparelho é pequeno e leve, pode tanto ficar na mesa quanto ser preso na parede pois tem presilhas de fixação apropriadas. Atrás dele encontramos conectores para monitor, teclado, mouse, rede a até para caixas de som ou fones de ouvido (figura 3). Não tem segredo nenhum montar isso tudo.

Agora é hora de instalar o *software* servidor no computador que vai ser compartilhado entre os terminais. Vou chamá-lo daqui para frente de servidor porque é exatamente isso que ele será. O *software* vem em um CD que acompanha cada um dos terminais e deve ser instalado sobre um sistema Windows já existente. No nosso caso foi utilizado o Windows XP com o *Service Pack 2*, sem nada de especial.

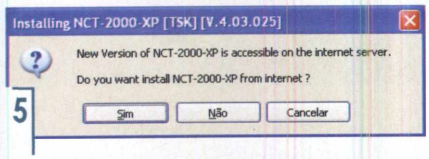
Ao colocar o CD no leitor o Windows já o executa automaticamente (figura 4), basta então clicar em "Install Main Program". Antes de tudo o instalador conecta no *site* da empresa e verifica se a versão do CD está atualizada, e caso não esteja ele solicita sua permissão para baixar do *site* a nova versão (figura 5), o que é relativamente rápido já que o programa tem apenas 5MB.

3 Conexões para periféricos do PC Expanion





4



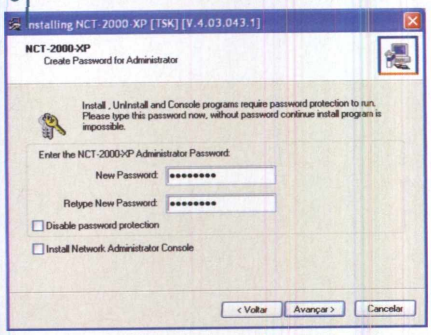
5

Em seguida, leia a licença e o termo de uso e selecione um diretório para instalação. Você também terá que fornecer uma senha de administrador (figura 6) do sistema, que não tem nada a ver com a senha de administrador do Windows, ela é exclusiva para o painel de controle dos terminais. Pronto, agora o instalador tem todos os dados que necessita para aprontar o sistema e tratará de copiar os arquivos e instalar os dispositivos virtuais necessários para a independência de cada terminal (figura 7).

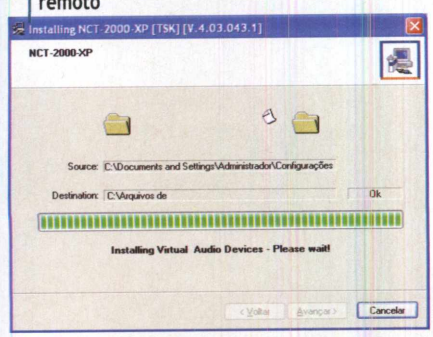
Ao término da cópia de arquivos, será solicitada a criação dos usuários que utilizarão o ambiente operacional. Esta etapa é opcional, você pode tranqüilamente criá-los depois. Agora reinicie seu sistema.

Ao entrar no Windows novamente você verá que ele já está mudado. Ele agora solicita o *login*, pois foi configurado para atender a vários usuários e precisa saber qual está entrando naquele momento. Se você não criou nenhum usuário antes, pode entrar como administrador mesmo e criar agora. Você verá que na barra de tarefas aparecerá um ícone do *software* servidor (figura 8), e com um duplo-clique nele você poderá acessar a tela de configurações. Ele pede a senha (aquela que foi digitada no processo de instalação) e em seguida abre a *interface* do configurador.

6 Esta é a senha de administrador do sistema



7 Copiando arquivos e instalando o *hardware* remoto



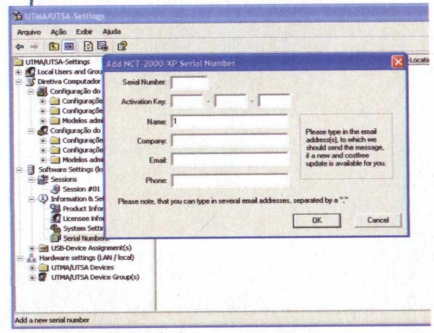
8 Ícone do *software* de gerenciamento



Agora é necessário digitar o número de série dos equipamentos. No servidor devem ser cadastrados os números seriais de todos os terminais, caso contrário ele simplesmente nega a conexão. É útil, por exemplo, para evitar que os aparelhos de um departamento conectem no servidor de outro, e também é usado para controle de garantia e de licenças. É simples, procure o item "Serial numbers", dentro da guia "Software Settings" (figura 9) e, usando o botão direito, clique na opção de incluir um novo serial. A janela que vai aparecer (a mesma da figura 9) solicita o número de série dos equipamentos e as chaves de ativação do *software*, ambas as informações localizadas na parte inferior do equipamento, além de algumas outras informações básicas de registro usadas para avisar o administrador de qualquer nova versão do *software*.

O servidor está pronto, só falta configurar os terminais PC Expanion, que devem saber seu endereço de rede, que servidor devem buscar e também que resolução uti-

9 Digite o número de série dos terminais que irá usar.



MP300



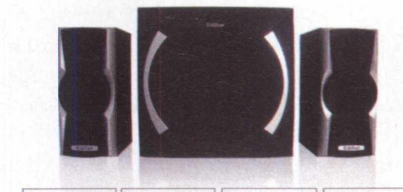


e3100





X600





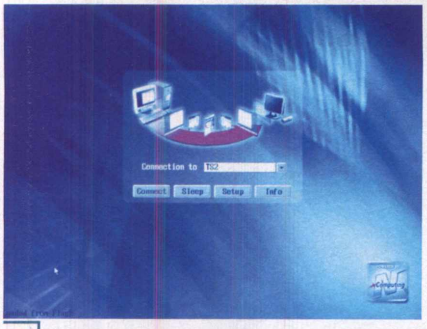
Design, Elegância, Qualidade
Todo isso é para seu PC.

Edifier The Audio Artist

www.edifier.com.br

Agora digital informática
Representante Oficial do Brasil
informações : (0xx11)3228-5021

lizar (afinal nem todos os monitores oferecem altas resoluções). Quando o aparelho é ligado, ele lhe apresenta uma tela de boas-vindas (figura 10) onde você deve escolher o que quer fazer: configurá-lo ou conectar



10 Bem-vindo ao PC Expanion

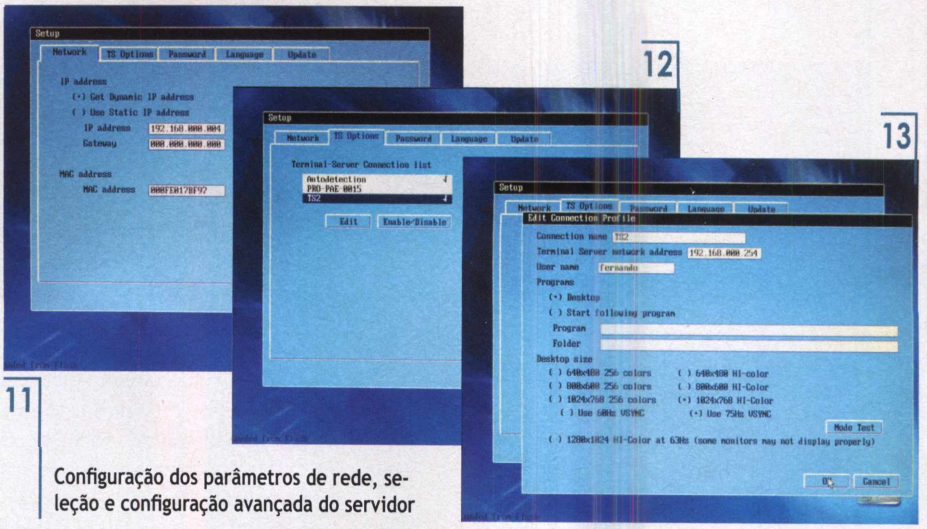
a um servidor. Na tela de configurações pode-se configurar manualmente o IP do equipamento, bem como deixá-lo detectar automaticamente via DHCP. O mesmo vale para o servidor, caso você não queira configurar manualmente pode selecionar a opção de autodetecção e o PC Expanion vasculhará a rede atrás de um servidor funcional. Por fim, há algo mais que você deve prestar atenção, que é a resolução de funcionamento do monitor. Nem todos os monitores aceitam altas resoluções e, mesmo que aceitem, há uma relação entre resolução e tráfego de rede, uma vez que enquanto maior a resolução mais dados precisarão ser trafegados e por conseqüência mais carregada sua rede ficará (figuras 11, 12 e 13).

Independente da maneira que você escolheu configurar seu terminal, voltando para a tela principal da *interface* você deverá selecionar o servidor de terminal que configurou (ou deixar no automático) e clicar em "Connect".

Você então receberá uma tela de *logon* do próprio Windows. Seu terminal já está conectado e agora basta logar com um dos usuários que você adicionou no Windows.

Dentro do Windows a operação é completamente transparente, você poderia jurar que está trabalhando na própria máquina pois até a unidade C: é a mesma, e ao tentar reproduzir uma música MP3 no Media-Player o som fluiu naturalmente no fone de ouvido instalado no terminal, sem qualquer tipo de configuração extra.

A resposta dos programas também foi boa. Uma preocupação comum é se fica muito lento executar programas simultaneamente em vários terminais. Ora, tudo depende do programa. Por exemplo, o Office fica até



11 **12** **13**

Configuração dos parâmetros de rede, seleção e configuração avançada do servidor

mais rápido, pois se pelo menos uma pessoa já estiver executando-o suas bibliotecas e arquivos binários já estarão na memória e não será necessário carregar uma nova cópia. O resultado é que uma janela do Office "pula" na sua frente instantaneamente.

O desempenho foi bom não importava o que se fizesse, abrir, salvar, compactar, alternar entre programas, tudo fluiu como se estivéssemos usando o computador diretamente. O processador não foi o gargalo do sistema, trabalhou "solto" a maior parte do tempo. A memória sim é que é determinante para a boa performance, pois quando cada usuário abrir um programa diferente o arquivo de swap será utilizado e fazê-lo para várias pessoas simultaneamente é uma tortura. Melhor mesmo utilizar um pouco da verba economizada com os terminais e adquirir logo 1GB de memória ou até mais.

Entretanto, nem tudo são maravilhas. A técnica de enviar a imagem píxel-a-píxel é ótima para fins de compatibilidade, pois qualquer alteração de funcionamento deverá ser feita exclusivamente no servidor. Mas não é muito boa quando o assunto é performance, qualquer demora na rede resultará em atraso na imagem. Isso é especialmente perceptível

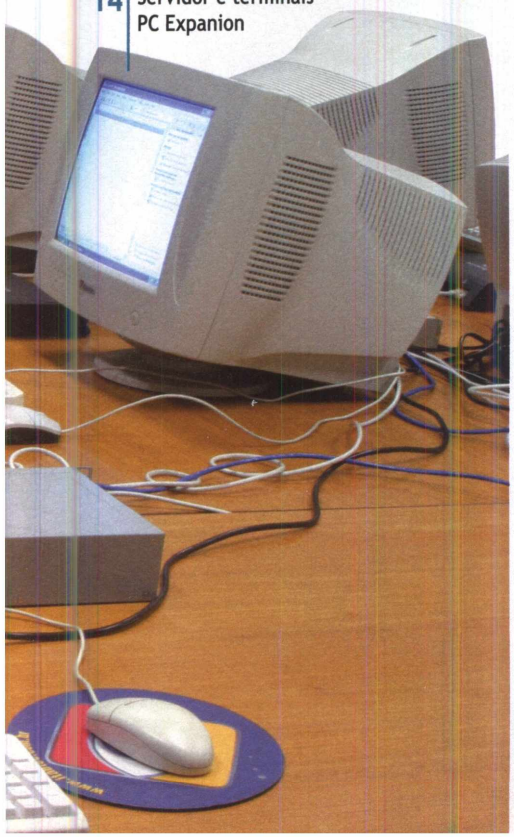


quando estamos navegando na Internet e aqueles chatos *banners* feitos em Flash insistem em ficar se animando o tempo todo e exigindo que a tela seja redesenhada. Quando tentamos rolar a tela pela página percebemos a mesma coisa, a imagem dá saltos e perde a fluidez. Não é um problema apenas de vazão de rede, mas também de processamento, afinal uma foto é muito mais pesada de ser compactada do que uma página para fundo liso. Esqueça, portanto, usar *softwares* como Photoshop o que, aliás, não é o foco do produto pois ele é um sistema de terminais para escritório e não um milagre de *Workstation*.

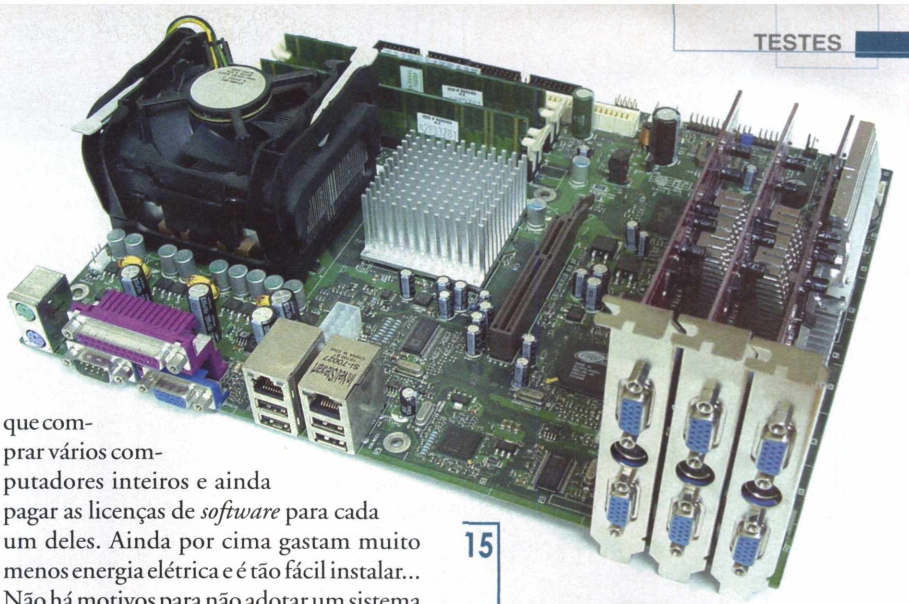
Vídeo também não pode ser assistido em função do grande *lag* que a rede proporciona. Já a reprodução de músicas foi perfeita e sem qualquer travamento. O som do aparelho é meio fraquinho, sem graves e com volume muito baixo, mas suficiente para ouvir música enquanto se trabalha. Enfim, temos um equipamento que é muito bom para uso em escritório.

Com preço estimado em aproximadamente R$700, o PC Expanion mostra ser um produto maduro, estável e fácil de instalar. Os R$700 parecem muito pelo aparelhinho, mas graças ao baixo consumo elétrico e à economia com licenças de *software*, ele se paga já na hora da compra. Afinal é muito mais barato comprar várias estações dessas do que comprar vários computadores inteiros e ainda pagar as licenças de *software* para cada um deles. Ainda por cima gastam muito menos energia elétrica e é tão fácil instalar... Não há motivos para não adotar um sistema de terminais no seu escritório.

14 Servidor e terminais PC Expanion



O pessoal que não usa Microsoft não precisa se sentir excluído, pois no momento em que estiver lendo essa revista a versão Linux do aparelho já deve ser encontrada no mercado. E para melhorar ainda mais, no início de 2006 será inaugurada uma fábrica do PC Expanion no Rio Grande do Sul, melhorando tanto os preços quanto a qualidade do serviço.



15 *Hardware* usado nos testes (Pentium 4 de 3 GHz), aqui com as várias placas de vídeo necessárias para o Desktop Multiplier

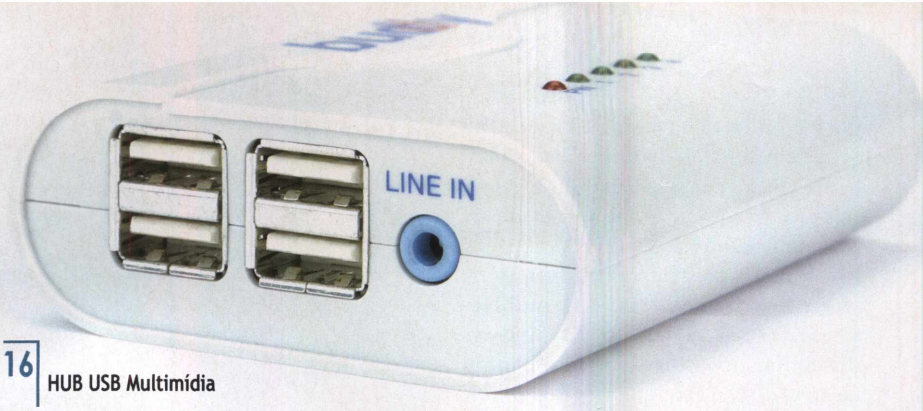
USERFUL DESKTOP MULTIPLIER

Comercializado no Brasil pela Thin-Networks (**www.thinnetworks.com.br**), empresa brasileira situada em Brasília, o Desktop Multiplier é produto da Userful Inc (**http://userful.com**). Trata-se de uma solução baseada em Linux que se propõe a compartilhar um computador entre vários usuários simultâneos sem a necessidade de uma infra-estrutura de rede.

Na verdade não é apenas uma solução, mas sim três. A tecnologia empregada em cada uma é a mesma, mas você pode escolher a versão que mais se adapta às suas necessidades. O *Desktop Multiplier* é um pacote que pode ser instalado na distribuição Linux que você já utiliza. Há pacotes RPM e DEB para atender RedHat, Fedora, Mandriva, Debian, Ubuntu e derivados destes, mas com um pouco de jogo de cintura você consegue instalar em outras distribuições.

Existe uma segunda opção chamada *Desktop Server*, que nada mais é do que um Fedora que já vem com o *Desktop Multiplier* instalado e pré-configurado. São quatro CDs (o Fedora completo) e a instalação é idêntica à do Fedora normal. Mas ao término da instalação ele já começa a procurar por periféricos e tenta detectar quantas estações serão usadas, já as configurando automaticamente. É muito fácil de usar, e você verá o procedimento descrito passo-a-passo.

Por fim, existe uma terceira versão chamada *Discover Station*, que também é um Fedora com o *Desktop Multiplier* instalado, mas pesadamente modificado. O objetivo dele é construir um ambiente multiusuário para acesso público, como em bibliotecas e cybercafés, e já vem preparado para isso. Por exemplo, todo e qualquer documento salvo por um usuário será automaticamente eliminado quando este for embora, pois um computador de acesso público não pode ficar acumulando "tranqueiras". É possível definir tempo máximo de uso para eliminar aqueles chatos que passam o dia inteiro "segurando" o computador, bem como compartilhar (ou não) as unidades de disco como CD-ROMs, disquetes e etc. O melhor de tudo é que o *Discover Station* possui administração remota feita pela própria Userful. Ao instalá-lo ele tira uma cópia de toda a configuração (papel de parede, preferências, usuários, tudo) e faz o *Upload* para o servidor da Userful, em um diretório exclusivamente seu. De tempos em tempos o servidor confere se está tudo bem com sua estação e, caso necessário, faz o *download* das suas configurações e volta tudo ao normal. Tudo isso é administrado por uma *interface* WEB onde você pode, a partir de qualquer lugar do mundo, alterar a configuração do seu sistema. Imagine um sistema desses sendo usado para pesquisas em uma biblioteca, não seria necessário chamar o responsável por TI nunca, pois o sistema se mantém sozinho baixando atualizações e corrigindo a configuração a partir do *site* da Userful.



16 HUB USB Multimídia

Nenhuma das três soluções exige equipamento especial, o *software* simplesmente requer a adição de várias placas de vídeo, teclados e mouses a um computador e utiliza o *hardware* local para compartilhar o ambiente de trabalho entre os usuários (figura 15). O fato de trabalharmos diretamente no *hardware* da máquina (e não através da rede, como é o caso dos ThinClients) traz benefícios de performance bastante palpáveis. Também não precisamos adquirir equipamentos como os utilizados na outra solução avaliada, bastando arranjar os monitores, teclados, mouses e, é claro, placas de vídeo em número suficiente para comportar os monitores que serão instalados.

O *software* é bem avançado e consegue trabalhar corretamente tanto com placas convencionais quanto com aquelas que trazem o recurso *Dual Head*. Para ligar três pontos de trabalho em um computador bastariam duas placas de vídeo, uma simples e outra *Dual Head*, ao passo em que para ligar 10 pontos (o máximo suportado) seriam necessárias cinco placas *Dual Head*. É sabido que os computadores não têm mais do que um *slot* AGP ou dois PCI-Express na melhor das hipóteses, mas também existem placas de vídeo para o barramento PCI que podem ser usadas tranqüilamente. Aliás, a própria ThinNetworks trabalha diretamente com fabricantes e oferece placas de vídeo PCI baseadas no GPU Radeon 7000 com suporte a *Dual Head*, adequadas para o uso com o Desktop Multiplier.

A conexão com teclados e mouses é feita pelo barramento USB, o que oferece enorme flexibilidade. Por exemplo, normalmente os computadores têm 4 portas USB (os mais novos têm mais) e duas PS/2, o que seria suficiente para ligar um conjunto mouse/teclado nas portas PS/2 e mais dois conjuntos nas portas USB (desconsiderando qualquer outro periférico como, por exemplo, uma impressora USB). É relativamente pouco, visto que a solução oferece suporte a até 10 estações de trabalho em um único computador, mas com o uso de HUBs USB podemos aumentar o número de portas até que elas sejam suficientes para a instalação de todos os dispositivos. A ThinNetworks comercializa HUBs USB equipados com placa de som interna (figura 16), assim você pode ter várias placas de som ligadas ao mesmo computador, até mesmo uma para cada usuário.

O sistema operacional é outro ponto muito forte da solução. Assim como qualquer outro Unix ou derivado, o Linux oferece excelente suporte a multitarefa e multiusuários. É um sistema que foi construído com o propósito claro de atender a vários usuários simultaneamente, e ele mostrou que faz isso muito bem.

O sistema escolhido como base para o *DesktopServer* foi o Fedora, a versão comunitária do conhecido RedHat. O Fedora herda as boas características do RedHat, como a boa integração entre os aplicativos e *interface* gráfica, o bom suporte a redes e a enorme estabilidade (o sistema não trava, por mais coisas que você tente fazer simultaneamente). Não se trata da distribuição mais rápida de todas, mas ainda assim o desempenho foi muito bom mesmo. Em função dos "terminais" não estarem na rede, mas sim, instalados fisicamente no computador, era possível utilizar aceleração de *hardware* para, por exemplo, assistir filmes. Com cinco estações sendo usadas simultaneamente, enquanto duas pessoas assistiam filmes DivX as outras trabalhavam tranqüilamente no OpenOffice.org e no GIMP sem nem se dar conta do que acontecia. O único problema se deu quando tentamos executar vídeos em dois terminais conectados à mesma placa de vídeo (Dual-Head). Nessa situação o recurso de *overlay* não funcionou e o vídeo ficou "piscando" terrivelmente em ambos os terminais. Dá para assistir video simultaneamente entre placas de vídeo diferentes, mas esqueça de rodar na mesma placa. A propósito, este não é um problema do Linux, pois no Windows as Radeon também não conseguem trabalhar no modo *overlay* em ambas as saídas de vídeo simultaneamente, trata-se de uma limitação do *hardware*.

Outra coisa legal é a capacidade de definir a prioridade de execução de um *software*, coisa fácil no Linux. Por exemplo, enquanto um dos terminais executava um filtro muito pesado sobre uma imagem no GIMP os



outros ficavam um pouco lentos e os usuários reclamavam. Bastou fazer com que o GIMP executasse com prioridade baixa que os demais usuários não mais reclamaram e o GIMP pouco perdeu de performance. A baixa prioridade não fez com que ele ficasse mais lento, apenas deixou os outros *softwares* passarem na frente quando queriam fazer coisas simples como alternar entre janelas, abrir menus e coisas do gênero. Tudo em benefício da boa usabilidade do sistema.

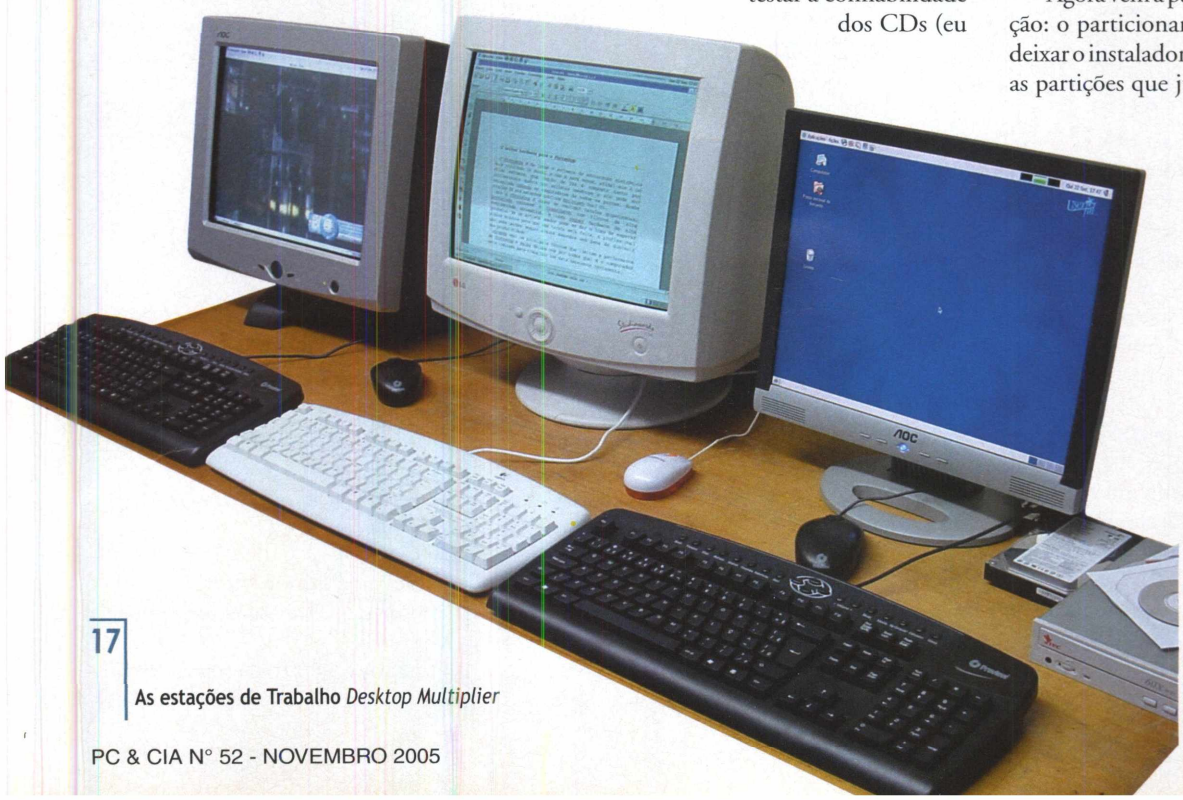
Mas há algumas coisas que não há como evitar, mesmo alterando as prioridades de execução. Estamos falando especificamente da memória virtual, ou memória *swap*. Quando o GIMP abriu imagens muito grandes acabou excedendo a capacidade de memória do sistema, o que fez o sistema realizar *swap* pesadamente. Isso atrapalhou os outros usuários, pois enquanto o sistema não conseguisse terminar o *swap* eles não conseguiam fazer mais nada. Como evitar isso? Colocando mais memória no sistema, afinal no nosso teste estávamos pendurando cinco pessoas em parcos 512MB de memória RAM, coisa que já se vê de antemão ser inadequada. Mas a performance da solução foi muito boa, surpreendente para um sistema do porte do nosso, que estava longe de ser topo-de-linha.

A nossa experiência foi com apenas cinco estações (figura 17), mas o *Desktop Multiplier* suporta até dez. Obviamente a configuração do computador precisará ser melhorada com a adição de mais memória e talvez um segundo disco rígido para dividir o serviço com o primeiro. O processador trabalhou com muita folga, mas é claro que um *upgrade* fará as coisas fluírem mais rapidamente. Aliás, em função da economia em *hardware* que essa solução oferece, seria muito interessante usar um pouquinho da verba economizada na aquisição de um processador Dual-Core, que permitirá a execução de múltiplas tarefas com muito mais eficiência. Ficará um sistema invejável, e muito mais barato do que montar dez computadores convencionais...

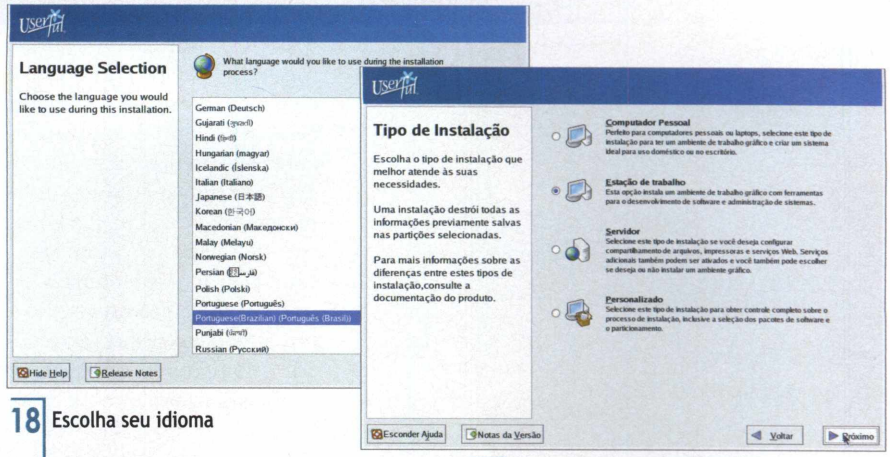
Agora vamos dar uma olhada no procedimento de instalação do *Desktop Server*, que é muito fácil de instalar.

Primeiro é necessário fazer *BOOT* pelo CD nº 1, que após lhe perguntar se quer testar a confiabilidade dos CDs (eu pulei essa parte), lhe apresenta uma tela de boas-vindas. Até aqui todas as mensagens foram em inglês, mas na próxima tela (figura 18) você poderá escolher o idioma de sua preferência, entre eles o Português do Brasil. Em seguida escolha o modelo do seu teclado (há o suporte ao teclado ABNT2) e avance até a próxima tela, na qual você deverá decidir que programas quer instalar. As quatro opções (figura 19) são bem intuitivas, sendo que a opção personalizada lhe apresenta toda a lista de pacotes que acompanha a distribuição e permite escolher individualmente quais devem ser instalados. Para fins de demonstração, optei pela opção "Estação de Trabalho".

Agora vem a parte que requer mais atenção: o particionamento. Você pode tanto deixar o instalador alocar automaticamente as partições que julgar necessárias quanto fazê-lo manualmente. O particionamento automático só é conveniente se o HD inteiro vai ser usado pelo Linux, e ele apaga qualquer outro sistema operacional que já esteja instalado. Como estamos falando de um computador que vai ser usado por várias pessoas simultaneamente, é difícil acreditar que alguém vai ficar fazendo DualBOOT e derrubando os demais usuários. Quem fizer isso certamente vai apanhar. Então vamos es-

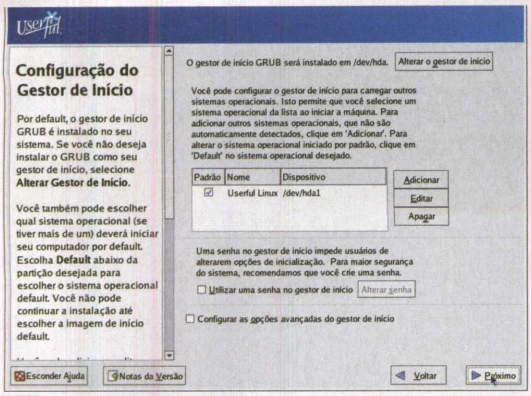


17 As estações de Trabalho *Desktop Multiplier*

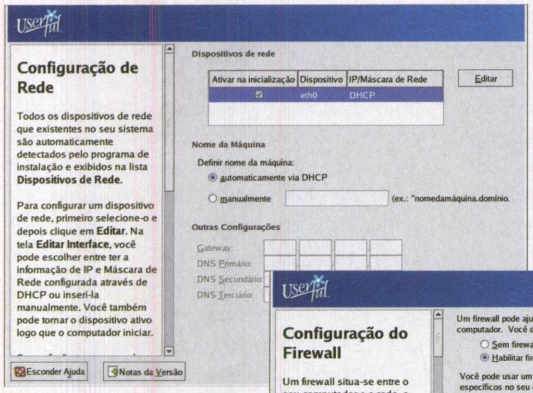


18 Escolha seu idioma

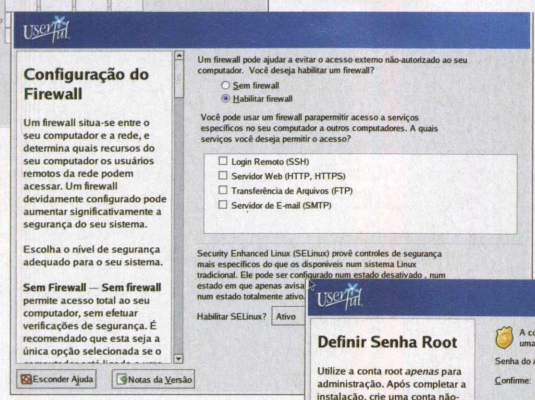
19 Escolha agora o pacote de softwares que irá utilizar



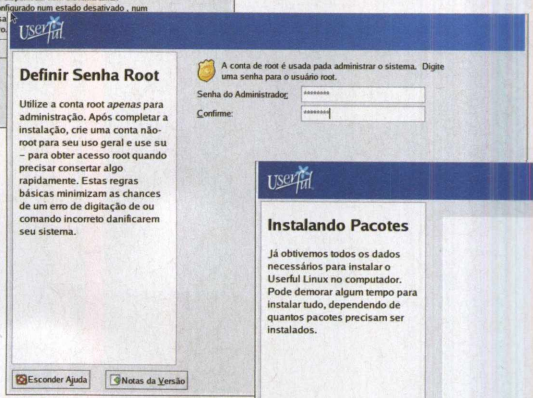
20 Configuração do *BOOTLoader*



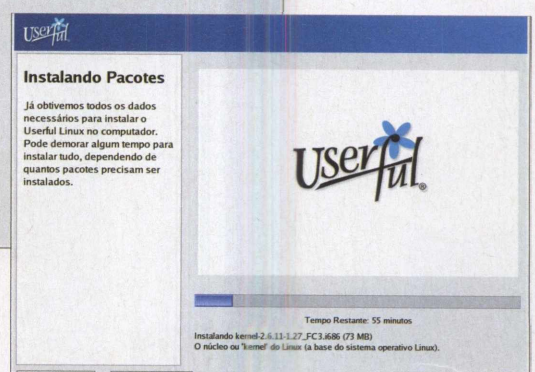
21 Configurações de rede



22 Configurações de rede



23 Senha do *root*. Não vá se esquecer dessa senha



24 Instalando o sistema inteiro. Recline-se na cadeira e aguarde-o solicitar as trocas de CD

quecer o DualBOOT e deixar o HD inteiro para o Linux.

Após o particionamento, é hora de instalar o *BOOTLoader*, ou "Gestor de Início" (figura 20). Se você deixou o instalador particionar seu HD automaticamente, aceite também a configuração de *BOOTLoader* que ele sugere. Aliás, essa tela daqui é basicamente para quem tem uma necessidade especial de *boot*, como por exemplo, a instalação de dois sistemas operacionais no mesmo HD, ou até a seleção de vários HDs diferentes para dar *BOOT*. No nosso caso, aceitamos a sugestão dele.

As próximas telas são referentes à configuração de rede e localização geográfica do computador (figuras 21 e 22). Você pode configurar a rede de forma estática ou dinamicamente por DHCP, além de habilitar (ou não) o Firewall. Caso queira um Firewall (altamente desejável), você pode liberar algumas portas específicas para permitir, por exemplo, acesso administrativo remoto.

Agora temos que escolher a senha do usuário *root* (figura 23), o administrador do sistema. Não se esqueça dessa senha, ou você ficará com seu sistema trancado a sete chaves e não poderá modificar nada nele.

Pronto, seu sistema está pronto para ser instalado. Ao avançar, o instalador lhe avisará para ter os demais CDs à mão e finalmente começará a cópia de arquivos (figura 24). O tempo de instalação depende muito do número de pacotes que você escolheu, mas não é tão demorado assim e dificilmente vai exceder uma hora.

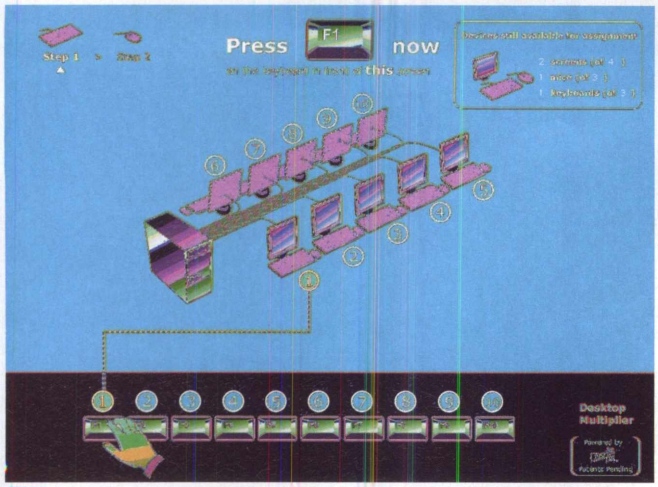
Quando ele terminar de copiar os arquivos, pedirá para reiniciar o computador. No primeiro *boot* você configurará a data e hora, bem como adicionará um usuário não-administrador. Lembre-se que utilizar um sistema Linux com o usuário *root* é muito perigoso (aliás, usar qualquer sistema com permissões de administrador é perigoso...).

Ufa, instalação concluída, agora só falta configurar os "terminais". É muito simples, em cada monitor ele mostrará uma tela solicitando que determinada tecla seja pressionada. Por exemplo, no monitor que ele entender como número 1 ele pedirá para teclar "F1" (figura 25), no monitor número 2 ele pedirá "F2" e assim por diante. Ao pressionar "F1" ele vinculará o teclado no qual foi pressionada a tecla ao terminal 1, ao pressionar "F2" ele fará o mesmo com o terminal 2. É muito fácil porque você não precisa configurar nada "no braço", basta responder para ele o que ele pede. O mesmo processo pode ser feito com o mouse, mas nem sempre será necessário. Por exemplo, se seu mouse e teclado estão conectados a um adaptador PS/2 -> USB, ao configurar o teclado ele automaticamente configura o mouse junto, já que parte do princípio que os dois estão conectados no mesmo adaptador. Se ele não conseguir fazer isso, aí sim vai pedir para clicar o botão do mouse que será usado naquela tela e fará o vínculo da mesma forma do teclado.

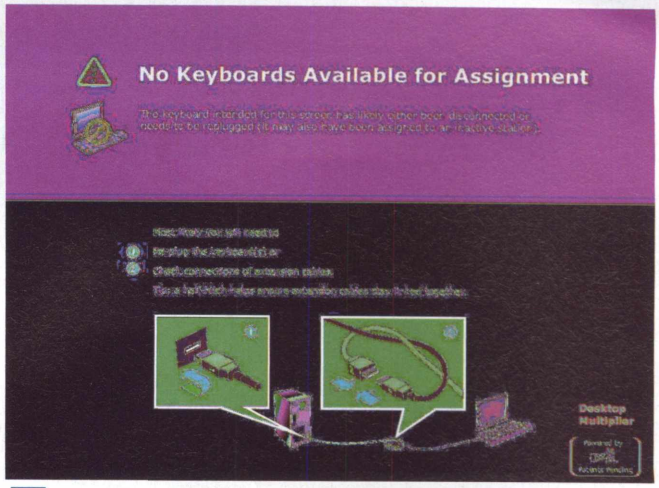
Sempre que um teclado ou mouse for desconectado (figura 26) ele tentará fazer a associação novamente e pedirá para que você pressione o botão que ele mostra na tela. É muito fácil, e mesmo o usuário, caso desconecte o cabo USB acidentalmente, poderá seguir os passos da tela.

Ao final deste processo você já poderá utilizar o sistema, pois terá uma área de trabalho completa (figura 27). A única coisa que falta configurar é o som, que também deve ser atribuído a um determinado terminal, e se você tiver HUBs multimídia poderá ter até uma saída (e entrada) de som para cada terminal. Na figura 28 você vê como é feita a configuração, basta clicar no botão de teste, escutar de onde o som está saindo e então escolher qual o monitor que vai usar aquela saída de som. Muito fácil.

Ao custo de US$99 por estação, a *ThinNetworks* oferece uma solução muito efi-

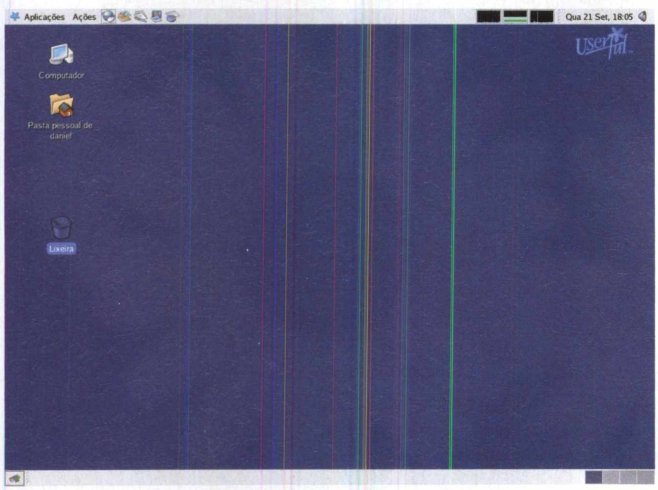


25 Atribuindo um teclado a um monitor. Ele não tem como adivinhar, então você deve seguir as instruções dele

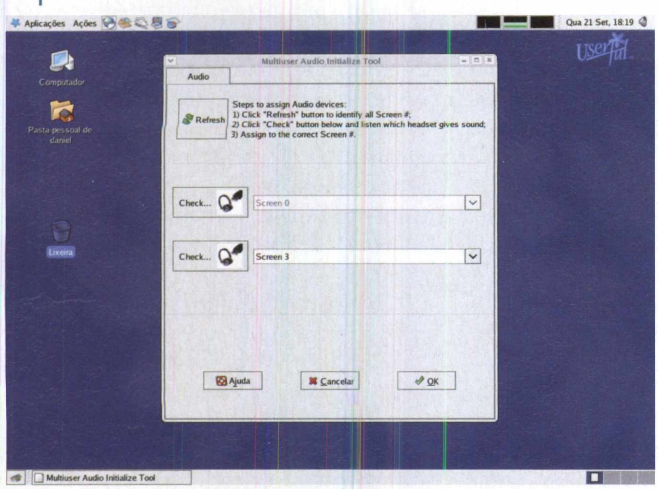


26 Em caso de desconexão ele lhe avisa e tenta atribuir novamente um teclado àquele monitor

ciente e que não necessita de um mestre em Linux para ser instalado. Qualquer um que tenha conhecimentos básicos do sistema operacional se sairá bastante bem na empreitada. Os pontos fortes são o excelente desempenho e as inúmeras vantagens que o uso do *software* livre proporciona, como economia e liberdade para fazer o que se quiser. O ponto fraco é a dificuldade de puxar os vários cabos necessários para monitor, teclado e mouse a grandes distâncias, tornando essa solução bem mais conveniente para uma sala de escritório.



27 Área de trabalho do *Desktop Server*



28 Atribuindo placas de som aos terminais

Para fomentar ainda mais a adoção do sistema, a *ThinNetworks* concordou em liberar uma versão gratuita para dois usuários (o computador original + uma estação). Claro que para esta não há qualquer tipo de suporte, mas pelo menos você pode dar umas voltinhas, conhecer o sistema e então partir para instalações de 10 usuários, que mesmo com a taxa ainda são muito mais econômicas do que ter 10 computadores inteiros e muito mais fáceis de administrar do que 10 computadores isolados.

CONCLUSÃO

Agora você já conhece mais duas soluções para proporcionar economia na sua infraestrutura de TI. Os dois produtos avaliados são totalmente diferentes e cada um tem seus pontos fortes e fracos. A solução *Desktop Multiplier* tem um excelente desempenho mas é um pouco mais difícil de utilizar a grandes distâncias em função do número de cabos que precisa ser puxado. Já o PC Expanion peca um pouco no desempenho de imagens, mas pode ser facilmente usado entre vários andares de um prédio pois só depende do alcance da rede Ethernet.

Usuários dos diferentes sistemas operacionais não precisam se preocupar. O *Desktop Multiplier* é baseado em Linux, mas a ThinNetworks oferece a mesma solução para o Windows e também tem soluções ThinClient para os dois sistemas operacionais. Já quem gostou mais do PC Expanion, mas prefere *software* livre, também pode ficar tranqüilo, pois a versão Linux da solução já está pronta e logo aparecerá nas lojas.

A conclusão que podemos tirar é a seguinte: se você ainda implementa infraestruturas de TI esbanjando dinheiro ao comprar um computador para cada usuário e pagando licenças de todos os *softwares* várias vezes, considere-se sob risco de perder o emprego. O paradigma mudou e você deve mudar seus conceitos também. Neste artigo mostramos que é muito fácil implementar uma estrutura de terminais e que o custo é muito mais baixo, pouco importa se você usa o Windows ou no Linux. Estes recursos estão ao alcance da sua mão, são fáceis de usar, agora você é que opta entre utilizá-los para proporcionar economia aos seus clientes e ganhar competitividade ou esperar que seus concorrentes o façam. **PC**

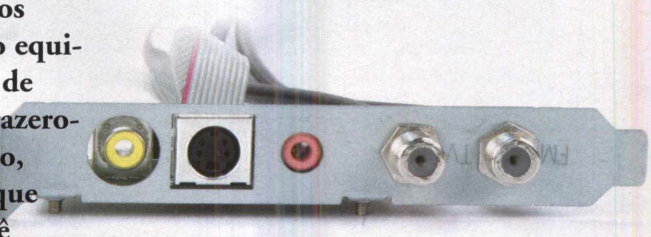
Home Theater PC

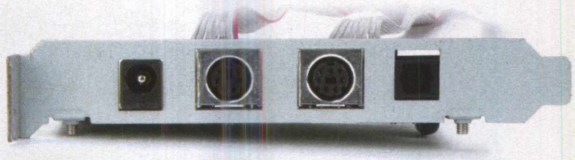
DANIEL SANTORO





PC como centro de entretenimento digital em uma casa ou escritório é uma proposta que vem sendo apresentada por muitos fabricantes, principalmente no exterior. Alguns oferecem o equipamento pronto, com um hardware poderoso e um pacote de softwares digno de tornar a experiência a mais simples e prazerosa possível. É claro que o custo acompanha esta sofisticação, não sendo à toa que esses equipamentos ainda estão meio que reservados a países de primeiro mundo. Nesta matéria você terá a oportunidade de conhecer em detalhes o outro extremo das soluções, isto é, daquelas que você compra e instala em seu próprio PC para transformá-lo em um Home Theater. Se "verdadeiro" ou não, é o que veremos.





Atualmente o mundo do entretenimento tecnológico está em busca da centralização de funcionalidades no PC e dentro de pouco tempo todos estaremos envolvidos com isso, em mais uma das mudanças de comportamento inevitáveis que vem ocorrendo graças às evoluções tecnológicas. Há alguns anos muita gente ainda relutava a usar computadores, mas acabaram cedendo às vantagens de se utilizar um e tudo leva a crer que um fenômeno semelhante esteja ocorrendo. Hoje um PC com acesso à Internet e unidade de DVD já é capaz de substituir rádios, TVs, videocassete e reprodutores de DVD. Muitas vezes esta substituição se dá sem nenhum trauma, mas em alguns casos ainda é necessária uma adaptação dos usuários devido às diferenças entre as *interfaces* tradicionais e as disponíveis nos computadores.

É claro que nem tudo nesta centralização em volta do PC é bom e desejável, apesar de todos os benefícios trazidos. Entre os pontos desagradáveis que normalmente ainda temos que enfrentar está o longo tempo de inicialização de um PC, o barulho provocado pelas ventoinhas que ajudam a resfriar os poderosos processadores atuais e problemas com eventuais falhas de *hardware* e *software*, incluindo-se aí os indesejáveis vírus. Isso sem contar que um PC é invariavelmente mais complexo que um rádio ou uma TV, exigindo maiores conhecimentos quando ocorre algum tipo de problema.

Estes motivos citados é que ainda afastam alguns usuários a adotar o PC como o centro de entretenimento dos consumidores brasileiros, somados com o custo de algumas soluções, é claro. E é por isso que diversas empresas estão desenvolvendo produtos que minimizam ou eliminam alguns dos problemas citados, tornando o PC algo mais acessível aos leigos, afinal, quando investimos bastante dinheiro em uma determinada solução, queremos um produto que atenda nossas necessidades e não exija um curso para operá-lo.

Como já falamos em outras oportunidades, soluções interessantes para esta centralização são os DMA (*Digital Media Adapter* – Adaptador de Mídia Digital), como o Pinnacle ShowCenter (PC&CIA 40). Estes equipamentos são concentradores multimídia que se integram ao PC através de uma *interface* de rede e reproduzem imagens, vídeos ou áudio na TV e sistema de som. Em um sistema DMA, o PC é um servidor de mídia e o equipamento é responsável por lidar com o acervo disponível e reproduzir aquilo que é solicitado pelo usuário. Trata-se de uma opção bastante interessante e, depois de instalado, é muito prático e fácil de ser utilizado. Há a desvantagem de que o PC deve estar ligado para o conjunto funcionar, embora ele só faça o papel de provedor de dados, sem estar envolvido em processamento da mídia como decodificação ou ajuste da imagem. A facilidade de uso nesse cenário é bastante grande, o processamento exigido do computador é pequeno, mas ainda é necessário esperar o sistema inicializar e as ventoinhas continuam a ser uma preocupação em relação ao ruído produzido, sem contar eventuais problemas de comunicação na rede ou ainda problemas de *software*. Como grande ponto positivo temos o fato de poder usar o computador enquanto assistimos a um filme ou selecionamos as mídias disponíveis, de forma totalmente independente.

Temos também um outro cenário de centralização onde um PC praticamente sem nenhum componente extra (mas com uma placa de vídeo com saída para TV e preferencialmente uma placa de captura de vídeo) centraliza todas as tarefas. Não é tão prático quanto o DMA, já que é o PC que faz todo o serviço de processamento e

fornece a *interface* para o usuário selecionar aquilo que será apresentado no monitor ou TV. E também ainda não é algo muito trivial, se for montado pelo próprio usuário, ou não muito barato se for comprado tudo pronto por aqui. Esta solução é chamada de Home Theater PC e atualmente é bastante popular no exterior. Exemplos vendidos no exterior são o Gateway 901x HTPC e o HP z555 (cotado a US$ 2699,99 em **www.hp.ca/products/static/dec/z555/specs.php**), computadores bastante poderosos e com cara de equipamento eletrônico, prontos para ficar na sala. Integram processador e placa de vídeo poderosos, com captura de vídeo, unidade de DVD, um bom espaço em disco (para gravar mídia digital) e um sistema operacional da Microsoft voltado para este mercado, o Windows XP Media Center Edition, cuja *interface* suporta o uso de um controle remoto. Em geral, uma das preocupações centrais dos usuários que compram ou constroem um equipamento deste porte é manter o sistema bonito e o menos ruidoso possível, empregando ventoinhas de baixa rotação ou resfriamento passivo, onde é possível. É bastante interessante ter uma placa de vídeo com recursos de captura, sintonia de TV e rádio para juntamente com *softwares* específicos para HTPC tornar o sistema extremamente funcional e versátil. Além do XP Media Center, podemos citar aqui softwares como o SageTV e o BeyondTV, que rodam no sistema Windows, ou então o MythTV, para Linux.

Mas o foco desta matéria é uma solução diferente e que pode agradar aqueles que não se sentem bem com o barulho gerado pelas ventoinhas do PC, com a demora da inicialização do sistema operacional ou com o consumo de energia extra ao deixar o computador ligado apenas para ver TV.

Trata-se de um produto da empresa taiwanesa Tsunami, denominado Media Manager ICE 1. Com ele instalado no computador é possível reproduzir DVDs (apenas de região 4, para o qual o chip interno foi licenciado), sintonizar TV ou rádio, ou ainda ver outras fontes de vídeo em um monitor com entrada VGA, sem que seja necessário ligar o computador. Mas ainda assim as imagens são exibidas na tela do computador e é utilizada uma unidade de DVD instalada no sistema. Como isso é possível? É claro que não é com nenhuma mágica, mas sim uma solução que se integra ao PC, trazendo alguns recursos interessantes.



1 Kit do ICE I: vamos transformar o PC num Home Theater?

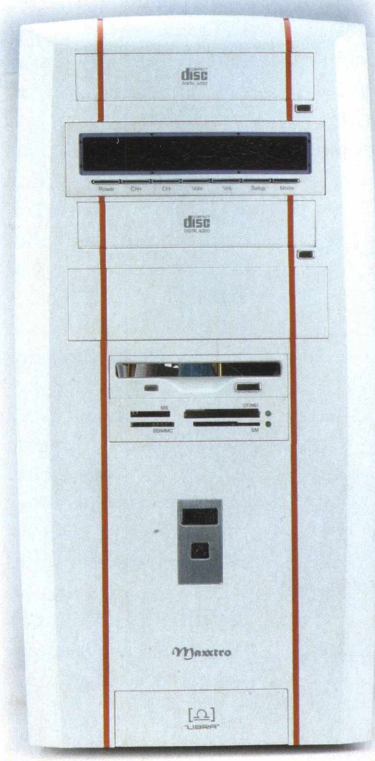
O ICE I é um módulo que ocupa uma baia de 5 ¼ em qualquer gabinete, possui um decodificador MPEG por *hardware*, funções de sintonia de rádio e TV, entre outras funcionalidades, tudo acessível através de um controle remoto. Internamente a conexão com o PC é feita de uma forma não trivial, conforme veremos a seguir, juntamente com uma análise global do produto (figura 1).

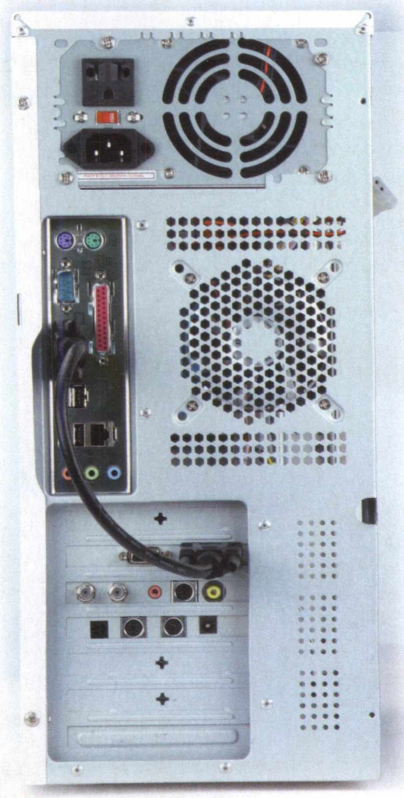
POR DENTRO DO ICE 1

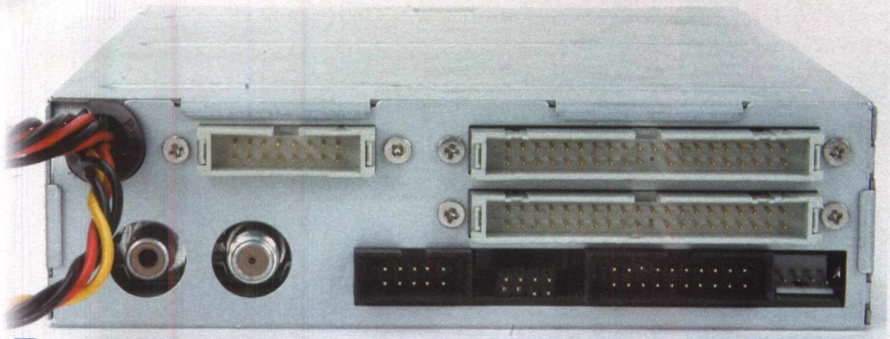
O centro de tudo é o módulo ICE 1, um painel instalado na frente do gabinete e que lembra um rádio automotivo em dimensões reduzidas, com um amplo visor e alguns poucos botões (figura 2). A maior parte das funções é acessível através de um controle remoto que acompanha o produto. Além disso, existem três espelhos PCI que são instalados na parte traseira do gabinete, permitindo a conexão de entradas de vídeo, antenas e energia, além de outras interconexões que estaremos abordando adiante. Após tudo instalado, olhando apenas externamente, ficam visíveis apenas o módulo frontal e os três espelhos PCI traseiros, deixando claro que não se trata de algo muito simples.

Internamente são feitas diversas conexões utilizando uma série de cabos, que possibilitam a interligação de equipamentos e recursos do computador com o ICE 1. Basicamente o ICE 1 é capaz de atuar

2 Gabinete com o ICE 1 instalado







3 Painel de conexões na unidade principal do ICE 1: observe os dois conectores IDE, através dos quais a unidade fica no "meio" entre a unidade de DVD e a placa-mãe.

como um aparelho de DVD com funções de sintonia de TV e rádio, mas para isso utiliza uma unidade de DVD do sistema e também energia extra.

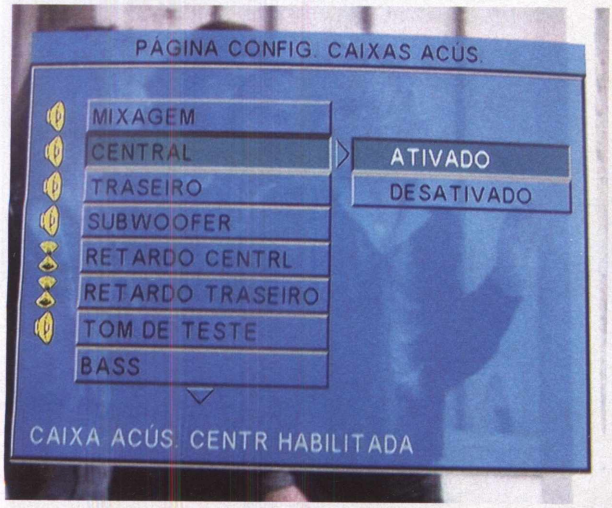
A unidade de DVD é conectada diretamente ao ICE 1 através de um cabo IDE e deste módulo há outra conexão que é feita com a placa-mãe do sistema (figura 3). É de acordo com o modo de operação que ou o ICE 1 ou o sistema acessará a unidade de DVD.

Há também uma ligação entre o módulo e o sinal Power On, responsável por ligar e desligar o computador. Do módulo saem dois cabos com conectores para serem ligados à placa-mãe e ao botão *Power* do gabinete. Com isso, o ICE 1 é capaz de ligar e desligar o computador.

Uma situação semelhante ocorre também com a fonte de vídeo, embora neste caso a conexão seja externa, através de um cabo também fornecido. A saída da placa de vídeo do sistema é conectada à entrada de um dos espelhos PCI traseiros e o monitor é conectado a uma saída de vídeo deste mesmo espelho (figura 2), sendo o módulo principal do ICE 1 o responsável por selecionar qual imagem será exibida, se aquela proveniente do sistema ou uma imagem de vídeo processada pelo próprio equipamento.

No caso do áudio, temos uma situação um pouco diferente. Para centralizar todo o áudio nas saídas do ICE 1, é possível interligar o computador ao Media Manager ICE I, captando o áudio do PC através de 3 conexões externas do tipo P2 (para os canais 5.1), usando um cabo fornecido. A saída de áudio do ICE 1 é feita em 6 canais RCA através de um chicote que é conectado em um dos espelhos PCI traseiros, sendo o áudio de saída aquele definido pelo ICE 1 (podendo ser do PC, TV, rádio ou DVD). Quando na execução de DVDs, a saída pode ser definida em estéreo ou Surround, sendo o módulo compatível com a tecnologia Hi-Fi Dolby (figura 4). Há também uma saída para fone de ouvido, mas que não está habilitada nesta versão do *hardware*.

4 Uma das interfaces de configuração de áudio no ICE 1; opção de menu em Português.



Voltando para os cabos internos que ligam o módulo frontal às placas de conexão traseira, listamos dois cabos para a antena, cabos internos para VGA e S-Video, e um cabo interno de áudio. Por fim, há ainda as conexões de energia, sendo uma auxiliar de entrada no ICE 1 (proveniente da fonte do sistema), uma que capta a energia fornecida pela fonte de energia externa (de 12V/4A, fornecida por uma fonte inclusa que é conectada em um dos espelhos PCI traseiros) e uma de saída, que alimenta a unidade de DVD.

A instalação parece um pouco difícil, mas não apresentou nenhum problema. O maior desafio é organizar os cabos internamente, que não são poucos e devem ser devidamente posicionados para não prejudicar a ventilação e visualização dos demais componentes internos (figura 5). Com todas essas conexões, agora passamos a verificar o funcionamento deste produto.

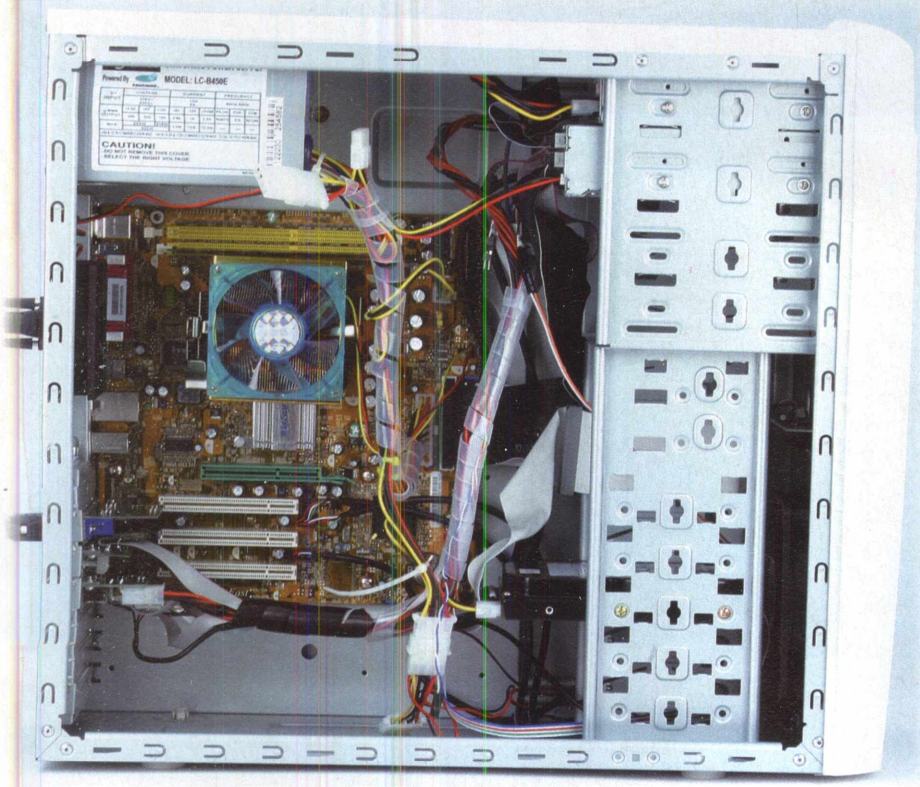
FUNCIONAMENTO DO MEDIA MANAGER

Quando o sistema está desligado ele permanece exibindo a hora atual e quando o computador é ligado o módulo já se inicia no modo PC automaticamente, exibindo as imagens geradas pelo computador. Aqui já chamamos atenção que através do controle remoto é possível ligar ou desligar o computador, algo um tanto prático para quem deixa o gabinete longe dos periféricos.

Podemos acessar todos os recursos do ICE 1 sem precisar ligar o computador, sendo este um dos pontos fortes do equipamento, algo que é possível graças à ligação direta ao DVD e à fonte externa de energia que é conectada ao módulo. Através do controle remoto ou do botão *Mode* do painel, podemos selecionar a sintonia de TV ou FM, a reprodução de DVD ou a reprodução da imagem de uma entrada de vídeo RCA ou S-Video.

Cada modo de exibição possui seu conjunto de opções de configuração, embora algumas sejam comuns a todas elas, como a definição da resolução de exibição (entre 640x480 e 1024x768). Quando operando no modo DVD, podemos acessar as configurações de áudio 5.1 ou então o tipo de tela (*widescreen* ou 4x3). No modo de sintonização de TV existem opções específicas para a sintonia dos canais, que podem ser procurados automaticamente, como nas TVs modernas.

Ao ligar o computador (através do botão PC do controle remoto, ou botão no gabinete), nem todos os modos permanecem disponíveis. Como o sistema utiliza a unidade de DVD conectada ao ICE 1, o usuário fica impossibilitado de ver DVDs através do ICE 1, algo inevitável devido ao compartilhamento da unidade de DVD. Talvez se o padrão para unidades de DVD fosse o SATA-II, com suporte a *hot-swap* (conexão e desconexão com o equipamento



5 ICE I montado numa máquina com Athlon XP e 512 MB de RAM: instalação dá um pouco de trabalho, mas no final o resultado é bom

ligado), este problema pudesse ser contornado, mas com o IDE é improvável que este produto um dia possa alternar a unidade de DVD entre o PC e o ICE I.

Com o PC ligado os demais modos continuam disponíveis e podem ser alternados através do controle remoto, ou do botão Mode do painel. Ao selecionar um determinado modo, a imagem e o áudio do mesmo é selecionado, não sendo possível, por exemplo, ouvir uma rádio FM e trabalhar no computador simultaneamente. Este comportamento não é muito agradável, já que o usuário é impossibilitado de fazer duas coisas que poderiam ser feitas simultaneamente caso um aparelho de som externo estivesse disponível. Somado com a impossibilidade de assistir a DVDs e usar o computador simultaneamente, fica claro então o verdadeiro propósito do Media Manager ICE 1, que é de poupar espaço no ambiente, centralizando diversas funções ao redor do computador, mesmo não sendo possível realizar diversas tarefas ao mesmo tempo.

A sintonização de rádio e TV foi realizada com sucesso, assim como a visualização de imagens a partir de entradas de vídeo. Segundo o fabricante, futuramente o ICE 1 será capaz de capturar vídeo e gravá-lo em HD. Será uma solução interessante, mas que não sairá do propósito deste equipamento, de apenas centralizar funções, não se comunicando diretamente com aplicativos do PC.

Em relação ao DVD e à qualidade de imagem, ficamos satisfeitos, não sendo muito diferente do conseguido através de decodificação por *software*. Para refinamento da imagem, há ajustes de brilho, contraste, cor, tom e nitidez (figura 6), como em qualquer TV. A navegabilidade dos menus é boa e não difere muito do que estamos acostumados a ver em aparelhos de DVD externos, não trazendo problemas de usabilidade.

CONCLUSÃO

Sem dúvida o Media Manager ICE 1 é um produto de qualidade e diferenciado, que cumpre a função de centralizador de mídias com méritos. Um cenário onde o produto aparenta ser muito viável é em um quarto, economizando espaço e até dinheiro, pois podemos dispensar a TV e sintonizar canais, bem como assistir DVDs e mexer no computador a partir de um único monitor (preferencialmente LCD, para otimizar ainda mais a organização do ambiente).

Na sala de estar ele também poderá ir bem junto com um monitor LCD ou plasma de grandes dimensões, e mouse e teclado sem fio permitindo operação da poltrona, com a possibilidade de ligar e desligar todo o sistema a partir do controle remoto.

No entanto, sua integração apenas parcial com o PC acaba sendo algo negativo em algumas situações. Se, por exemplo, a intenção é utilizar o equipamento para ver DVDs e não depender do sistema, o usuário deve ter em mente que isso não poderá ser feito com o computador ligado. É claro que não precisar ligar o PC é uma grande vantagem, pois ficamos livres de vírus, spams e outros *malwares*, e ainda economizamos energia, além de ser uma boa para ver filme enquanto vai pegar no sono à noite, por exemplo. É verdade que neste caso o equipamento acaba atuando como um simples reprodutor de DVD, que seria facilmente substituído por um equipamento externo, embora este demande uma TV e com isto lá vem o problema de espaço novamente.

Resumindo: trata-se de um equipamento que ainda tem muito a evoluir para ser comparável a um Home Theater de verdade, sobretudo por também não ser capaz de atuar como um PVR (*Personal Video Recorder*) para gravar seus programas prediletos da TV no HD para posterior visualização, mas que tem um custo acessível (sugerido de R$ 1000) e, conseqüentemente, um bom potencial para se tornar a aquisição de final de ano de muitos usuários desejosos em aderir à esta nova onda do entretenimento tecnológico. **PC**

6 Qualidade da imagem é muito boa, principalmente junto a um bom monitor LCD.





FERNANDO RAMOS DA SILVA

Fôlego Novo para o Padrão SCSI

Como por mais HDs no mesmo espaço físico e ainda aumentar a performance? O que era impossível se tornou viável com a chegada dos novos HDs de 2,5", e nesta matéria você terá a oportunidade de conhecer um dos modelos mais poderosos, pertencente à família Savvio da Seagate.

CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

Este é o principal conceito que motivou o desenvolvimento de HDs de 2,5", normalmente usados em *notebooks*, para o mercado de *workstations* e servidores. Como sabemos, a equação dos custos com informática não possui apenas *hardware* e *software* como variáveis, mas conta também com outras igualmente importantes, como espaço físico, energia elétrica, mão-de-obra, entre outros.

É com isso em mente que podemos entender com maior facilidade o apelo que há por trás desses HDs. Pense num servidor 1U instalado em rack. Com os HDs usados até hoje, no tradicional formato de 3,5", normalmente só podemos instalar 2 HDs e, conseqüentemente, nos vemos obrigados a usá-los isoladamente ou, quando muito, numa configuração tolerante a falha com RAID 1 (espelhamento) que, como sabemos, é muito custosa porque "consome" 50% da capacidade de armazenamento. O RAID 0, embora possível, depõe contra a confiabilidade que se espera de um servidor ou *workstation* de alta performance, que são as máquinas tidas como alvo para este tipo de aplicação em rack e com HDs SCSI.

Já com os Savvio, por eles serem 70% menores que os de 3,5" (figura 1), é possível instalar 3 ou 4 vezes mais discos na mesma área. Assim, neste nosso caso, além de dispormos de uma capacidade de armazenamento maior, ganhamos também no custo/benefício geral, pois podemos criar uma matriz RAID 5 (que precisa de um número mínimo de 3 HDs) para ter uma performance próxima à de um RAID 0, e sem perder a confiabilidade do RAID 1.

Outro exemplo interessante deste ganho em densidade de discos pode ser visualizado através dos *storage arrays*, os quais basicamente consistem em um *enclosure* (gabinete) normalmente instalado em rack, contendo vários discos e uma placa controladora com alguma interface de comunicação (Serial ATA, SCSI, etc.) para a troca de dados com os servidores. Enquanto a solução típica, com HDs de 3,5", normalmente oferece espaço para a instalação



1 Savvio 2,5" sobre um Barracuda 7200.8 3,5"

de 14 discos em um *enclosure* de 3 U's, com os Savvio pode-se instalar até 30 discos, aproximadamente, em 2 U's! Assim a consolidação do *storage* fica bem mais acessível, o que, aliás, responde por uma grande demanda atualmente entre as médias e grandes empresas, pois economiza espaço no data center e simplifica em muito o gerenciamento e a manutenção de toda a infra-estrutura, já que haverá uma menor quantidade de *racks*, *no-breaks*, servidores, cabos, etc.

SAVVIO

Tendo sido disponibilizada inicialmente para a *interface* SCSI tradicional, com barramento paralelo e suportando integralmente todas as características da última revisão do protocolo de comunicação, conhecido como Ultra320 (320 MB/s), hoje a família Savvio também já conta com modelos Serial SCSI (SAS) – tabela 1. Para quem não sabe, o SAS representa o grande salto tecnológico do SCSI e deve se popularizar a partir do ano que vem. Por usar uma *interface* de comunicação serial, costumamos dizer que ela está para o SCSI paralelo assim como o Serial ATA está para o ATA paralelo nos *desktops*. No final desta matéria faremos uma análise da inserção do SAS no mercado e comentaremos como devem ficar os investimentos em novos HDs daqui em diante. Antes vamos analisar e depois avaliar o poder do Savvio.

Basicamente o Savvio é um HD que possui 8 MB de memória cache e um motor girando os discos (apenas 1 no modelo de 36 GB) a 10000 RPM. Em uma análise rápida, não fosse por suas dimensões reduzidas, compatíveis com HDs de *notebooks*, não haveria nada que nos chamasse atenção, até porque já há modelos com 16 MB de cache e os SCSI já tem discos girando a 15000 RPM há algum tempo. Mas retorne à tabela 1 e veja suas especificações de tempo de leitura e gravação. Somada à latência rotacional de 3 ms, o tempo de acesso médio para leitura dos Savvio é de apenas 7,1 ms, o que mostra a eficiência de seu mecanismo atuador de cabeças e um claro direcionamento de projeto da Seagate, que demonstra sintonia com a necessidade do público ao qual esses HDs se destinam, que são os usuários de aplicações corporativas que demandam alta performance. Só para termos uma referência, os HDs de maior performance produzidos atualmente pela Seagate são os da família Cheetah 15K.4, que têm discos girando a 15000 RPM, tempo de busca para leitura (*seek time*) de 3,5 ms e total de acesso estimado em 5,5 ms.

Outro dado técnico que chama a atenção é a estimativa de tempo médio entre falhas (MTBF) de 1,4 milhão de horas, que é exatamente a mesma especificada para os Cheetah 15 K.4. E, por último, o consumo de energia, que, segundo a Seagate, é 40% menor nos Savvio em relação aos modelos concorrentes de 3 ½", representando aproximadamente 8 watts de economia.

Especificações	73 GB	36 GB
Interfaces	Ultra320 e Serial SCSI	Ultra320 e Serial SCSI
Taxa de Transferência Interface (MB/s) *1	320 / 300	320 / 300
Velocidade motor (RPM)	10.000	10.000
Latência (ms)	3.0	3.0
Tempo de busca leitura / gravação (ms)	4.1 / 4.5	4.1 / 4.5
Taxa de Transferência Interna (MB/s)	62 a 94	62 a 94
Taxa de Transferência Sustentada (MB/s)	41 a 63	41 a 63
Memória Cache (MB)	8	8
Nº Discos / Cabeças	2 / 4	1 / 2
MTBF (horas)	1.4 milhão	1.4 milhão
Consumo de Energia (W) SCSI - ocioso	5.1	4.8
Consumo de Energia (W) Serial SCSI - ocioso	7.43	7.49
Temperatura Operação (°C)	5 a 55	5 a 55
Ruído (bels) - ocioso	2.6	2.4
Dimensões em mm (AxLxC)	15 / 70.1 / 111.2	15 / 70.1 / 111.2
Garantia (anos)	5	5

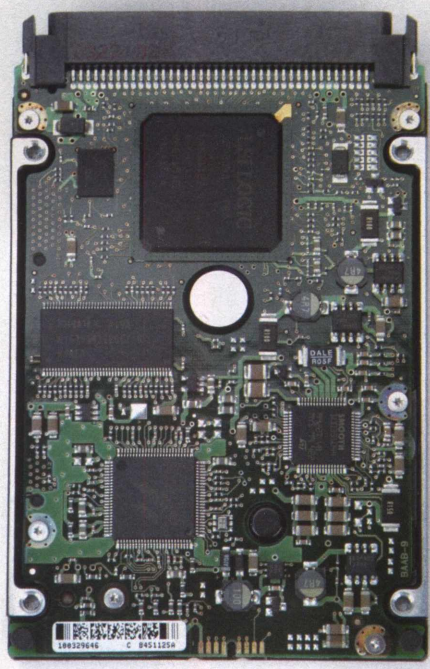
T1 Principais características dos HDs da família Savvio

TESTES

O Savvio que recebemos para testes foi um modelo de 73 GB e *interface* SCSI Ultra320 (figura 2). Ele veio instalado em um interessante *enclosure* modelo BR-SCA28 da AIC (**www.aicipc.com**), que possui 2 ventoinhas de 60x60x25 mm na parte de trás fazendo a refrigeração do conjunto e 8 baias SFF de 2,5" *hot-swappable* (HD's podem ser removidos com o sistema ligado) para a instalação de até 8 HD's SCSI Ultra320. Interessante porque, se instalado dentro de um gabinete, ele ocupará o espaço de apenas 2 baias consecutivas de 5 ¼" (figura 3).

Internamente ele possui a placa de controle onde os HD's são conectados e que é responsável por gerenciar a comunicação com a *interface* SCSI instalada no computador. Outro detalhe que merece observação é que a configuração de todos os parâmetros elétricos necessários ao funcionamento do barramento SCSI, como a definição dos ID's (identificação única atribuída a cada HD), terminação e modo de operação LVD (*Low Voltage Differential*) ou SE (*Single-Ended*), é feita nesta placa de controle. Com isso, nenhuma configuração é feita nos HDs, e não é por menos que o Savvio sequer tem *jumpers* em sua placa lógica, conforme pudemos ver na figura 2. Basta aparafusá-lo na chamada *Hot-swap Tray*, que é a baia removível do *enclosure*, e pressioná-lo contra o barramento (conhecido como *backplane*) desta placa de controle para fazer a conexão elétrica através de seu conector SCA (*Single Connector Attach-*

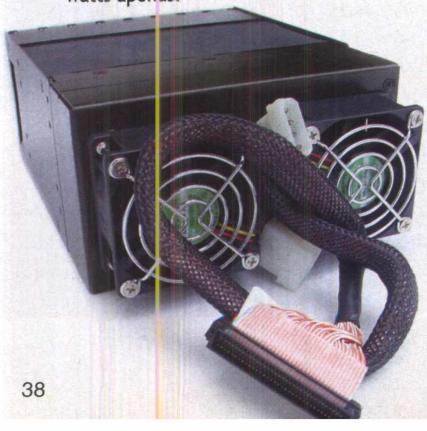




2 Savvio 73 GB com *interface* Ultra320



3 Enclosure BR-SCA28: ótima opção para HD´s 2,5"; consumo de energia total, com 2 ventoinhas e 3 Savvio sob estresse, foi de 20,3 watts apenas!



nifica dizer que são suportados 15 HD´s, no máximo. Um ponto positivo normalmente implementado nas controladoras do padrão SCSI, como é o caso desta LSI, é sua retrocompatibilidade com periféricos compatíveis com revisões antigas de protocolo. É possível, por exemplo, combinar um Savvio Ultra320, com barramento de 16 bits e suportando uma vazão máxima de 320 MB/s, com um antigo HD compatível apenas com o padrão Ultra2, com barramento de 8 bits e limitado a 40 MB/s. É bem verdade que haverá prejuízo na performance, pois em se tratando de um barramento paralelo, compartilhado, a vazão máxima disponibilizada para todos os periféricos estará limitada à do mais lento, mas são muitos os casos em que este suporte acaba se tornando útil.

Também chama a atenção nesta controladora a disponibilidade de *drivers* para grande parte dos sistemas operacionais que chegaram ao mercado, como Windows XP, 2000 e 2003, Netware 5.1, 6X, Linux, vários outros sabores de "Unix", como Solaris e OpenUnix, e até para o DOS 6.22.

Para finalizar, outro destaque da LSI U320 é a performance. Falando de performance bruta, o fabricante especifica que a arquitetura é capaz de processar 50000 I/O´s (operações básicas de entrada, o "I" - Input, e saída, o "O" – Output, de dados) por segundo, taxa esta que certamente é bem maior do que nosso *enclosure* "completo", com 8 HD´s instalados, seria capaz de demandar. Mas isto tem um preço, veja na figura 5 o conector que a placa usa para comunicar-se com a placa-mãe. Note que ele é muito maior que o tradicional PCI de 32 bits, e na verdade, embora fosse possível, seria um "crime" instalá-la em um *slot* PCI "comum", limitado a 133 MB/s. Tratamos então de procurar uma placa-mãe que oferecesse um slot PCI-X a fim de que a LSI pudesse operar segundo a especificação deste barramento, que sendo de 64 bits e 133 MHz produz uma máxima taxa de transferência de dados (MTR) de 1064 MB/s, exatamente 8 vezes mais que o PCI usado no PC. E a "escolhida" foi a versátil DFI 855GME-MGF analisada na PC&CIA nº 49, que foi equipada com um Pentium M de 1.6 GHz da geração "Dothan" (2 MB de cache L2) e 512 MB de memórias DDR400 (figura 6).

O sistema operacional usado foi o Windows XP Professional com SP2, instalado

ment) de 80 contatos (figura 4). Depois é só conectar o cabo SCSI (conector de 68 pinos – figura 3) que sai do *enclosure* na placa SCSI instalada no computador. É tão simples quanto instalar um HD SATA, praticamente um sonho quando pensamos em instalações mais antigas de SCSI, abordadas na PC&CIA nº 3.

Do lado do computador usamos uma placa SCSI modelo U320 da LSI Logic (**www.lsilogic.com/products/scsi_hbas/lsiu320.html**), que nos permitiu checar todo o potencial do Savvio (figura 5). Apesar de ela possuir dois conectores, sendo um interno e outro externo, sua arquitetura é formada por apenas um canal, o que sig-



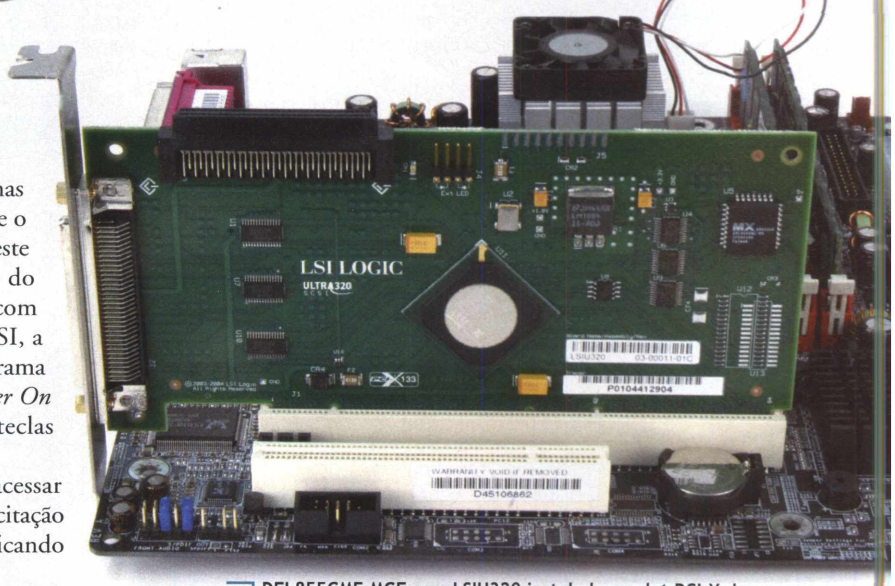
4 Savvio montado na *Hot-swap Tray* e, no detalhe, seu conector SCA com 80 contatos: alimentação elétrica e dados juntos

em um HD SATA Barracuda 7200.7. Os programas usados na avaliação foram dois, o HD Tach 2.61 e o Iometer 2004.7.30, ambos também instalados neste HD de sistema para garantir o total isolamento do Savvio conectado à placa SCSI, que funcionou com a última versão de BIOS disponível no *site* da LSI, a 5.07.03. Aliás, vale comentar que o acesso ao programa Setup deste BIOS é feito durante o POST (*Power On Self Test*) da placa-mãe, bastando pressionar as teclas CTRL+C (figura 7).

Como os programas usados são capazes de acessar fisicamente a mídia do HD, a menos que façamos citação no texto, o Savvio não foi sequer particionado, ficando sem qualquer letra de unidade atribuída e, como tal, o Windows Explorer não o listava como disco disponível.

RESULTADOS

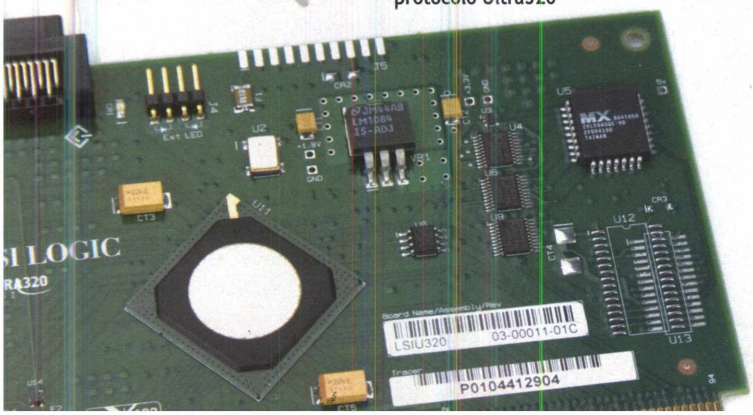
O primeiro teste realizado foi com o HD Tach. Observe na figura 8 como ele reportou os mesmos 7,1 ms de tempo de acesso declarado pela Seagate. Em relação às taxas de transferências de dados, tanto na leitura quanto na escrita os valores não foram de impressionar, ficando aquém, inclusive, dos modelos mais rápidos disponíveis para *desktop*, como os Barracuda 7200.8 com NCQ e os Raptor. E no índice *Burst*, que mede o valor máximo momentâneo obtido durante a leitura, os



6 DFI 855GME-MGF com LSIU320 instalado no slot PCI-X: boa para *desktop* e melhor ainda para servidor de pequeno porte



5 Placa LSIU320: 15 periféricos suportados e compatibilidade com protocolo Ultra320



7 Inicialização da controladora SCSI da LSI durante o POST e, abaixo, vemos a *interface* do Setup para configuração de HD´s: só precisamos conferir se a configuração automática realizada no *backplane* do *enclosure* foi feita corretamente

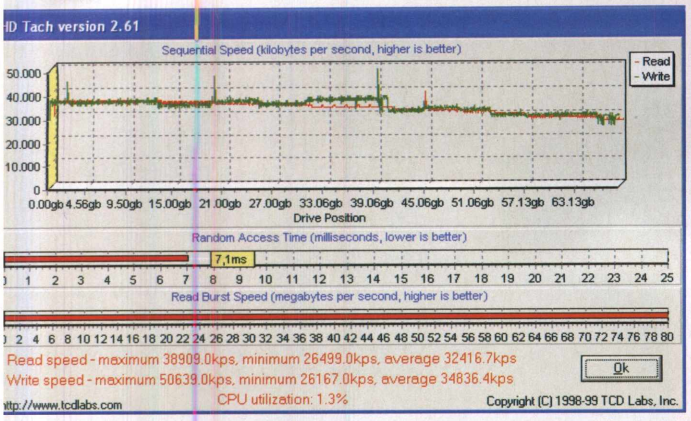
```
LSI Logic Corp. MPT BIOS
Copyright 1995-2003 LSI Logic Corp.
MPTBIOS-5.07.03

Searching for device at HBA 0, ID  8, LUN
```

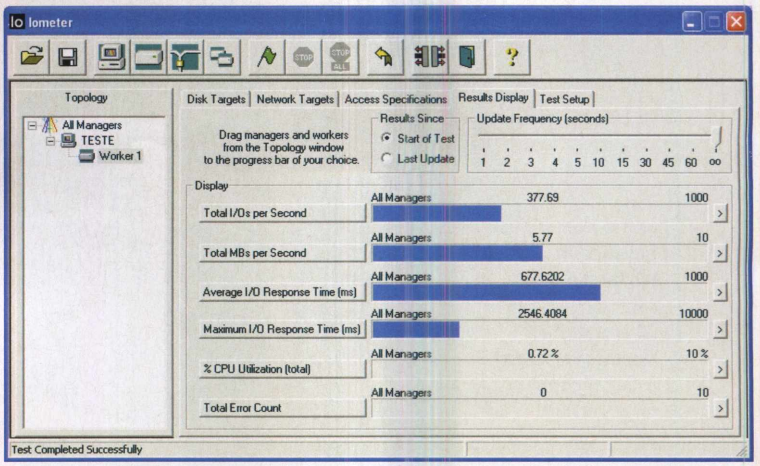
```
LSI Logic MPT SCSI Setup Utility   Version  MPTBIOS-5.07.03

Device Properties
SCSI  Device Identifier                MB/Sec  MT/Sec   Data   Scan   Scan
ID                                             Width    ID     LUNs > 0
 0    SEAGATE ST973401LC       0001   320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]
 1    SEAGATE ST973401LC       0002   320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]
 2    SEAGATE ST973401LC       0001   320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]
 3    -                               320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]
 4    -                               320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]
 5    -                               320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]
 6    -                               320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]
 7    1020/1030                       320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]
 8    -                               320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]
 9    -                               320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]
10    -                               320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]
11    -                               320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]
12    -                               320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]
13    -                               320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]
14    -                               320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]
15    -                               320     [160]    [16]   [Yes]  [Yes]

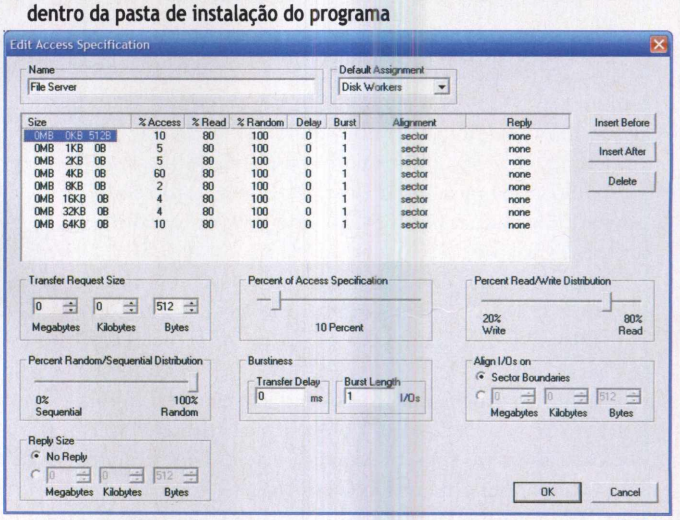
F1 =Help          ArrowKeys=Select Item    -/+  =Change [Item]
Esc=Abort/Exit    Home/End =Select Item    Enter=Execute <Item>
```



8 HD Tach: tempo de acesso confere com especificação



9 *Interface* de resultados com alguns valores retornados pelo Iometer; lista com todos os demais fica armazenada em um arquivo texto, dentro da pasta de instalação do programa



10 Perfil Servidor de Arquivos

164 MB/s aferidos correspondem apenas à metade, aproximadamente, do máximo disponibilizado teoricamente pela *interface*.

Assim, a esperança de que o Savvio mostrasse sua verdadeira vocação ficou para o Iometer, que é simplesmente o melhor *software* existente atualmente para a avaliação de sistemas de disco (tanto o HD em si quanto a *interface*), principalmente quando o foco é simular seu comportamento em aplicações profissionais, típicas de servidores. Ele foi desenvolvido pela Intel e hoje é mantido pela comunidade de *software* livre (*download* disponível para Linux e Windows, em **http://sourceforge.net/projects/iometer/**).

Um dos principais resultados que ele retorna é justamente a taxa de I/O's (figura 9), usada por praticamente toda a indústria para se referir à performance do sistema de disco. Quando do lançamento do Savvio, por exemplo, a Seagate declarou que um servidor RAID 5 1U com HD's Savvio oferece 130% mais I/O's por segundo do que um servidor 1U operando com 2 HD's.

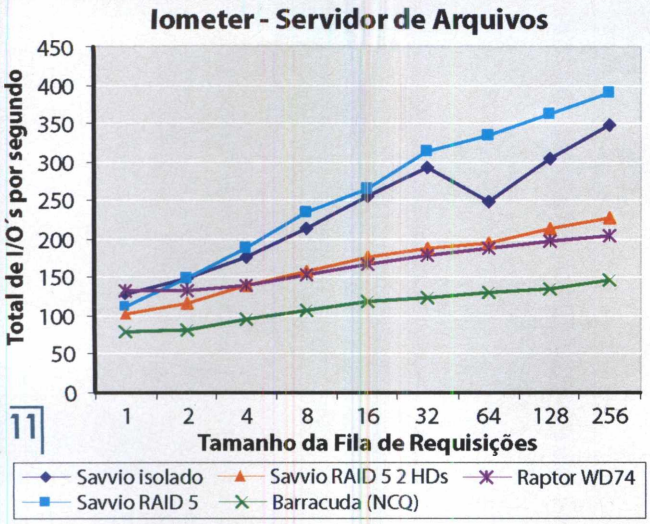
Mas como fazemos para simular o comportamento de um servidor de arquivos, por exemplo? Uma das alternativas é monitorar o funcionamento do mesmo na prática, quando em uso normal, através de uma ferramenta como o Performance Monitor (presente nos Windows XP, 2000 e 2003 – matéria na PC&CIA nº 17), e daí configurar o Iometer com os dados levantados; a outra é usar um dentre os vários perfis que acompanham o programa, como é o caso do "File Server" demonstrado na figura 10.

Veja como o Iometer é poderoso em recursos: neste perfil File Server recomendado pela Intel, a carga de trabalho foi dividida em 8 tipos de acesso, com uma importância maior para o que faz uso de blocos de arquivos de 4 KB, que representa 60% do número de acessos disparados contra este servidor. Destes, a figura ainda nos mostra que 80% consistem em operações de leitura realizadas de forma totalmente aleatória (100% Random). Além disso, em outra janela do programa é possível configurar o tamanho da fila de requisições, que é de fundamental importância quando lembramos que na prática são vários os usuários fazendo acessos simultâneos ao servidor.

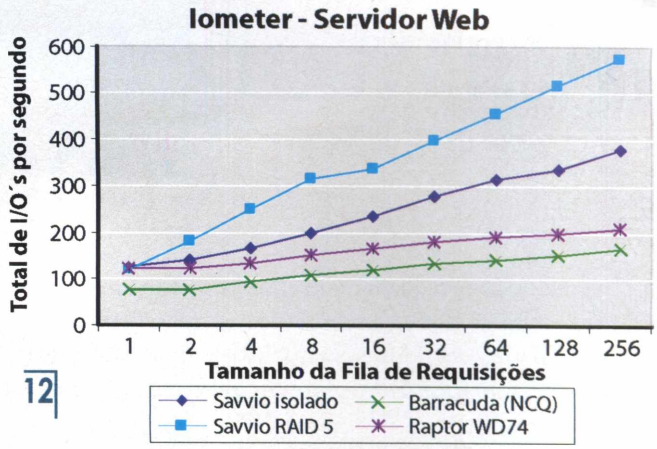
Nos gráficos abaixo apresentaremos os resultados com vários tamanhos de fila, entre 1 e 256. Para efeitos de comparação usaremos os melhores resultados já obtidos por HD's SATA em nosso laboratório, um Barracuda 7200.7 de 80 GB com NCQ (*Native Command Queuing*) e um Raptor WD740 (74 GB) que, como sabemos da PC&CIA nº 48, tem discos girando a 10000 RPM e é o HD SATA mais rápido do mercado. Ambos foram avaliados no melhor caso, pois estiveram conectados a uma rápida interface SATA do SouthBridge ICH6R da Intel, a qual suporta o NCQ. Os gráficos também mostram os resultados obtidos com 3 Savvio configurados em uma matriz RAID 5 criada no Windows XP (detalhes na matéria da página 58) e que teve de ser formatada para ser vista pelo Iometer. Neste caso, usamos o sistema de arquivos NTFS.

SERVIDOR DE ARQUIVOS

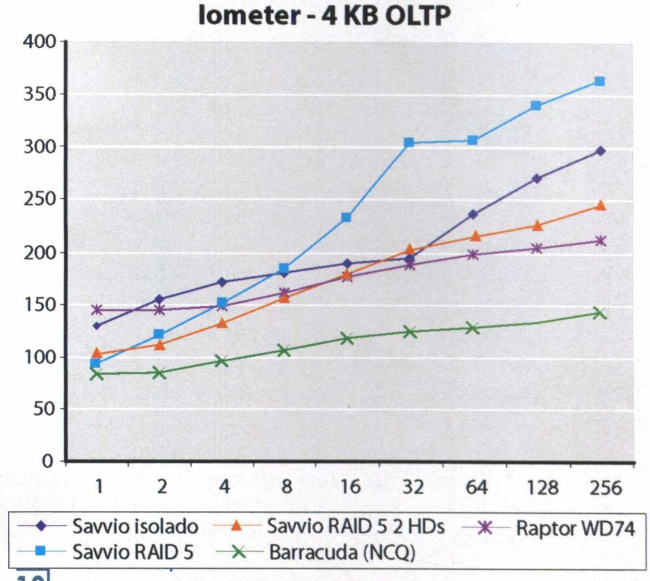
Se ainda restava alguma dúvida do melhor preparo do padrão SCSI para este tipo de aplicação, o Savvio está aí para eliminá-la. O Raptor até impressiona, mas só quando comparado com outros SATA, note como ele só foi mais eficiente quando havia 1 solicitação na fila de requisições. A partir daí o Savvio sempre foi melhor, atingindo 348 I/O's por segundo com 256 requisições, contra 204 do Raptor (figura 11). Com o RAID 5 tivemos outra grata surpresa, pois o cenário foi praticamente o mesmo ao analisado há pouco, ou seja, a partir de 2 solicitações o RAID 5 sempre foi melhor que 1 Savvio, se bem que por uma pequena margem: com 256 requisições sua marca foi de 390 I/O's. Quando simulamos o *crash* de um HD da matriz, o sistema continuou funcionando normalmente, tanto foi que ainda assim ela foi superior ao Raptor. E olha que neste caso ainda havia uma carga adicional sobre o



11



12



13

sistema, que na ausência de um HD forçava o processador a calcular o dado faltante durante todos os acessos feitos contra o *storage*. Na verdade este é o grande trunfo de uma matriz RAID 5, pois ganhamos na performance quando ela está íntegra e ainda temos à disposição um mecanismo de tolerância a falhas.

SERVIDOR WEB

Nesta aplicação vale basicamente a análise feita para o File Server, mas com uma grande multiplicação das diferenças. Aqui o RAID 5 foi melhor que nunca, atingindo a incrível marca de 574 I/O´s por segundos quando operando com uma fila de 256 solicitações.

BANCO DE DADOS - OLTP

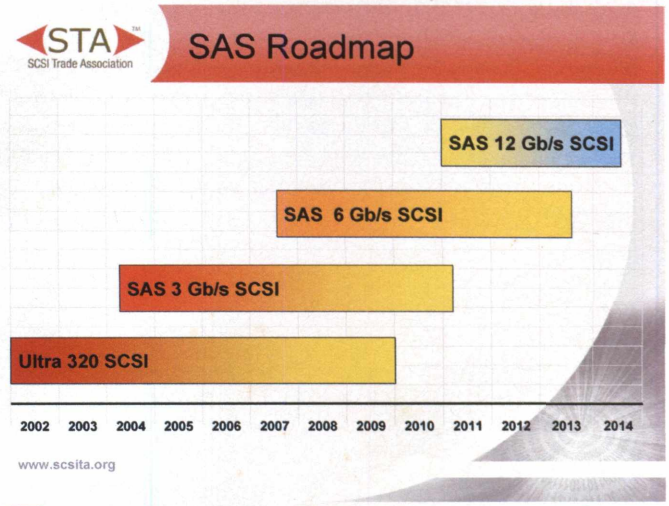
Valem os mesmos comentários feitos acima.

CONCLUSÃO

Bom nas dimensões reduzidas e ótimo na performance, a Seagate está de parabéns pelo projeto do Savvio. Ele pode tranqüilamente ser apontado como um disco feito sob medida para o mercado corporativo, que ainda tem muitas de suas bases de dados confiadas ao padrão SCSI paralelo e precisam realizar *upgrades*.

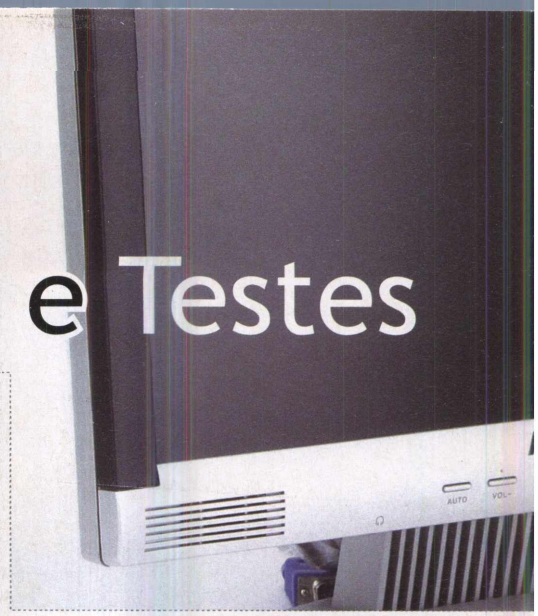
Para aqueles usuários que estarão investindo em novas soluções de *storage*, hoje o mercado confirma as previsões que apontamos há mais de um ano atrás, na PC&CIA nº 37: nada de SCSI paralelo, que não evoluirá além do Ultra320 (figura 14), *Fibre Channel* para grandes corporações que precisam de uma *interface* capaz de levar sinais a distâncias de até 10 km, e SAS para todos os demais casos, pelo menos na *interface*, uma vez que é possível começar com HD´s SATA e continuar aproveitando-os junto com os SAS, quando a demanda por performance aumentar. Isto é possível devido à total compatibilidade elétrica da *interface* SAS com ambos os padrões.

Neste sentido, a disponibilidade de Savvio na *interface* SAS é outro grande atrativo da Seagate, pois os discos chegaram num momento onde há oferta tanto de placas controladoras SAS *off-board* (Adaptec e LSI Logic) quanto de *on-board*, como é o caso da placa-mãe X6DHR-3G2 da Supermicro, um modelo para Dual Xeon que possui uma controladora de disco AIC9410W da Adaptec suportando até 4 discos SAS ou SATA. **PC**



14 SAS foi lançado a 3 Gb/s (300 MB/s), deve chegar aos 600 MB/s em 2007 e representa um marco frente ao SCSI paralelo por se basear em comunicação serial, ponto-a-ponto (128 conexões por *expander*, que funciona como um switch) e adotar um cabo que pode ter até 8 metros de comprimento

Monitores
Tecnologia e Testes



Sem querer fazer nenhum trocadilho, os monitores são a parte visível de qualquer computador, isto é, a primeira impressão sobre sua qualidade será dada pela qualidade de seu monitor.

Existem monitores com a mais variada gama de recursos, qualidade e preços.

Iremos dar uma pequena olhada nesse universo e analisar alguns modelos de monitores convencionais e LCD.

ROBERTO CUNHA

Hoje podemos encontrar no mercado duas famílias de monitores de vídeo: CRT e LCD.

Os monitores CRT são mais antigos, com o primeiro *display* desenvolvido em 1934, e os LCD são mais recentes, com o primeiro desenvolvido em 1968. Mas em termos de descoberta os dois estão muito próximos, com o CRT inventado em 1887 e as propriedades do cristal líquido descobertas em 1888.

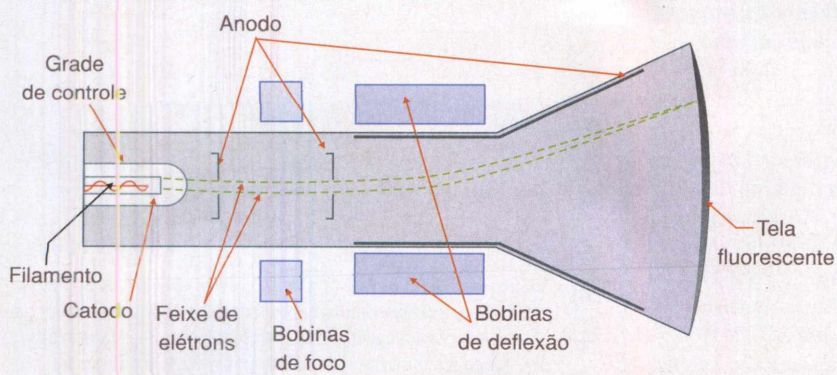
Vejamos uma breve descrição de cada uma dessas duas tecnologias e uma análise de alguns monitores que podem ser encontrados no mercado.

MONITORES CONVENCIONAIS OU CRT (CATODE RAY TUBE)

Os monitores CRT já possuem décadas de utilização e apresentam uma tecnologia bastante conhecida. Eles se baseiam no controle do movimento de um feixe de elétrons emitidos na região do catodo do tubo, de forma que a colisão desse feixe com uma tela frontal revestida com fósforo emita luz (figura 1).

Um tubo de raios catódicos apresenta as seguintes partes principais:

- Um filamento que é responsável pela emissão dos elétrons que serão levados a colidir com a tela frontal. Ele trabalha por aquecimento e pode ser visto na parte traseira do gabinete, através das aberturas de ventilação (uma luz alaranjada no pescoço do tubo). Com o tempo o filamento apresenta desgaste e a emissão de elétrons diminui, com a conseqüente redução do brilho da imagem;
- Diversas grades de controle, cuja função básica é controlar a intensidade e a largura do feixe de elétrons. Dentre elas uma grade importante é a que controla o foco da imagem no tubo (esse foco é chamado de foco estático);
- O catodo representa parte do circuito elétrico do tubo. Um feixe de elétrons indo do catodo para o anodo representa uma corrente elétrica fluindo entre eles;
- As bobinas de foco são responsáveis pelo foco dinâmico do tubo. Lembre-se que o feixe de elétrons varrerá toda a superfície útil da face do tubo e a distância percorrida varia com a posição (a distância percorrida pelo feixe de elétrons para atingir o centro da tela é menor que a distância percorrida para atingir qualquer extremidade);
- As bobinas de deflexão são divididas em deflexão vertical e deflexão horizontal. As bobinas de deflexão vertical são responsáveis pelo movimento do feixe de elétrons na direção vertical, movimentando-o sempre de cima para baixo. A freqüência desse movimento é chamada de taxa de renovação da tela (ou *refresh rate* - varredura vertical) e deve ser de, no mínimo, 60 Hz (freqüências maiores diminuem o efeito de cintilação da imagem, também chamado de *flicker*). As bobinas de deflexão horizontal (como o próprio nome já diz) são responsáveis pelo movimento do feixe na direção horizontal, movimentando-o sempre da esquerda para a direita. A freqüência desse movimento é chamada de freqüência horizontal e, em geral, se situa entre 30 kHz e 80 kHz. As duas freqüências de varredura estão relacionadas com a resolução de imagem utilizada;
- Os anodos representam a outra extremidade do circuito de corrente do tubo e são responsáveis pela aceleração do feixe de elétrons em direção à tela. Os anodos internos são também chamados de grades de aceleração. Possuem sempre potenciais positivos em relação ao catodo. O anodo mais próximo da tela será constituído pelo revestimento condutivo dentro do tubo e será ligado ao maior potencial elétrico dentro do monitor (dezenas de kV). Quanto maior o tamanho do tubo maior será esse potencial;
- A tela fluorescente consiste na face do tubo onde a imagem será formada e é revestida internamente com fósforo.



1. Representação do funcionamento de um monitor CRT

De modo bastante simplificado, essas partes representam os itens que compõem um monitor monocromático.

No caso dos monitores coloridos alguns elementos serão triplicados, já que necessitaremos de três feixes de elétrons (figura 2), sendo um para cada cor primária: R (*red* ou vermelho), G (*green* ou verde) e B (*blue* ou azul). Nesta figura os números representam:

1. conjunto de canhões de feixes de elétrons, com seus respectivos catodos (R, G e B);
2. feixes de elétrons sob controle das bobinas de foco e deflexão;
3. anodo único (revestimento condutor do tubo) com a ligação de alta tensão;
4. tela fluorescente com deposição de fósforo vermelho, verde e azul e máscara metálica;
5. detalhe da máscara metálica cuja função é evitar que o feixe de elétrons de um ponto atinja outro ponto na tela.

2. Representação de um tubo colorido



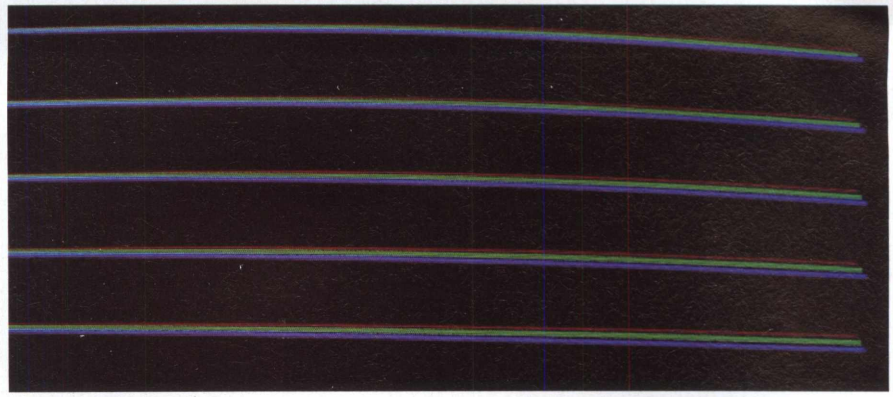
Dessa forma, a imagem colorida será formada pela combinação aditiva entre as três cores básicas. Se quisermos um ponto azul liberamos apenas o feixe de elétrons do canhão azul. Se quisermos um ponto amarelo liberamos os canhões azul e verde. Já se quisermos um ponto branco devemos liberar os três canhões (R, G e B).

A combinação de cada três pontos (R, G e B) é chamada de *Píxel*.

A resolução máxima de um monitor está intimamente relacionada com a quantidade total de pixels da tela, mas junto com a resolução, outro elemento que influencia a qualidade final da imagem é o chamado *dot pitch*, que nada mais é do que a distância entre pontos de fósforo da mesma cor.

A qualidade das imagens geradas em monitores CRT são bastante boas com um custo bem acessível, mesmo para monitores de grandes dimensões (acima de 19").

Aqui cabe uma observação. A dimensão fornecida de um monitor (15", 17", 19", etc.) é definida como a diagonal da face frontal do tubo de imagem. Considerando que existe um espaço perdido devido à curvatura e estrutura metálica de apoio do tubo, devemos descontar uma polegada da dimensão do monitor para obter a dimensão útil de imagem. Dessa forma, considerando, por exemplo, um monitor de 17 ", sua diagonal útil de imagem será de apenas 16".



3. Teste disponível no PC&CIA Linux: padrão de linhas horizontais brancas mostrando erro de ajuste de geometria

As grandes vantagens dos monitores CRT são seu preço baixo e a capacidade de operar com várias resoluções. Consumo de energia, tamanho, peso e emissão de radiação eletromagnética, por outro lado, são suas principais desvantagens.

O consumo de um monitor CRT é alto devido aos circuitos de potência necessários à sua operação. Os circuitos de deflexão vertical e horizontal precisam injetar corrente nas bobinas de deflexão; o circuito de alta tensão precisa manter a corrente de elétrons dos três feixes (R, G e B), isto sob uma tensão de, aproximadamente, 25 kV. Se considerarmos uma corrente de feixe de 1 mA para cada canhão, já teremos um consumo de 75W (1mA x 25 kV x 3 (R, G e B)). Isto considerando apenas o funcionamento do CRT de forma que apareça um único ponto branco no centro da tela; faltam ainda todos os outros circuitos do monitor.

Os circuitos de deflexão, vertical e horizontal, talvez sejam os pontos fracos dos monitores CRT, já que podem comprometer seriamente sua utilização, além do fato de tornarem os monitores fontes de interferência eletromagnética, assim como, sensíveis a esse tipo de interferência.

Problemas de ajuste de geometria podem ser facilmente visualizados utilizando-se um padrão de linhas brancas sobre um fundo preto.

A distribuição PC&CIA Linux fornece uma série de padrões para testes de monitores que podem auxiliar na detecção desse tipo de problema. Veja na figura 3, por exemplo, como as linhas R, G e B se separam, quando deveriam estar sobrepostas e apresentando apenas uma linha branca.

Este tipo de defeito é causado por erro no ajuste de uma série de ímãs colocados ao redor do pescoço do CRT. Vibrações ou problemas no transporte também podem causar este tipo de problema.

O tamanho elevado e seu alto peso vêm de sua estrutura mecânica, feita em vidro e reforços, já que o tubo trabalha com alto vácuo interno.

A emissão eletromagnética vem da corrente circulando nas bobinas de deflexão e da fonte de alta tensão. É por isso que os monitores acumulam tanto pó, já que a alta tensão atrai as partículas de poeira em suspensão no ambiente.

Uma outra questão com relação à alta tensão dos monitores é a emissão de raio-x.

A emissão de raio-x pelo monitor pode ocorrer caso o feixe de elétrons seja muito acelerado em direção à tela do monitor, de forma que ele possua muito mais energia do que a necessária para a emissão de luz. Mas isso só irá acontecer caso a alta tensão esteja em um valor muito acima do normal. Aparelhos de raio-x operam com tensões de centenas de kV.

Alguns "técnicos" costumam aumentar a alta tensão de monitores velhos para compensar a perda de brilho decorrente do desgaste do tubo CRT. Essa é uma prática que deve ser evitada já que irá alterar as condições de operação do monitor e poderá aumentar a emissão de raio-x.

Os monitores atuais utilizam tubos de imagem que possuem materiais pesados, como chumbo, incorporados ao vidro de forma a blindar qualquer possível emissão de raio-x.

Não podemos esquecer que esses monitores também são sensíveis a campos mag-

néticos externos, como os produzidos por transformadores ou outros monitores, por exemplo. Essa interferência irá se manifestar na forma de uma ondulação da imagem, se o campo magnético for proveniente de uma fonte de corrente alternada (AC) e de baixa freqüência, e na forma de distorção do quadro ou distorção de cores, ou ambas, caso o campo magnético seja DC (corrente contínua).

MONITORES LCD (LIQUID CRISTAL DISPLAY)

Diferentemente dos *displays* tipo CRT ou Plasma, o *display* LCD não gera luz, ele apenas controla a passagem da luz gerada por uma lâmpada existente atrás dele. Luz vermelha (R), verde (G) ou azul (B) será obtida através da filtragem da luz fornecida pela lâmpada (*backlight*).

Um *display* de cristal líquido é formado pela superposição de várias camadas de materiais, conforme podemos ver na figura 4.

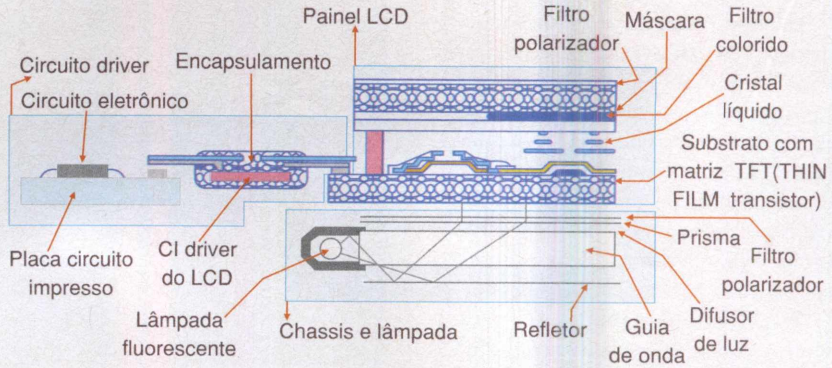
Em seu estado natural as moléculas do cristal líquido se apresentam levemente alinhadas. Se colocarmos o cristal líquido em contato com uma superfície finamente vincada, as moléculas irão se alinhar com os vincos. Essa superfície é chamada de Camada de Alinhamento.

Ao fazermos um "sanduíche" com o cristal líquido entre duas camadas de alinhamento, com a direção dos vincos defasadas de 90º, as moléculas irão se alinhar com os vincos e formar uma torção no arranjo molecular. Como a luz atravessa o cristal líquido pelo espaço entre suas moléculas, também sofrerá uma torção de 90º (figura 5).

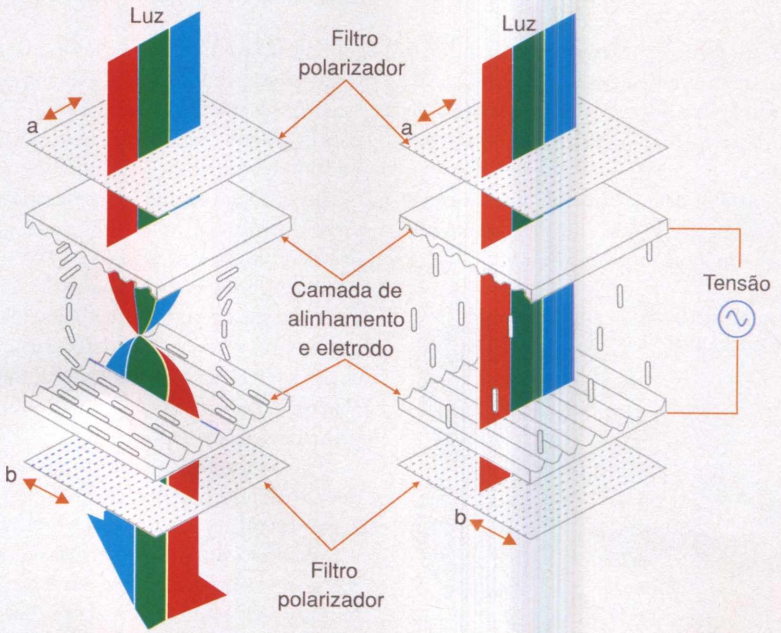
As camadas de alinhamento também atuam como eletrodos. Quando uma tensão é aplicada a esses eletrodos as moléculas do cristal líquido irão se alinhar com a direção do campo elétrico, permitindo que a luz atravesse o meio sem sofrer rotação nenhuma. Como existem dois filtros polarizadores externamente ao cristal líquido, em posições defasadas de 90º, a luz será bloqueada.

Aqui aparece uma característica muito importante dos *displays* LCD, que é seu tempo de resposta. O tempo de resposta será o tempo necessário para que as moléculas do cristal líquido se posicionem em função da nova condição: tensão aplicada ou não.

Resumindo o processo temos que sem nenhuma tensão aplicada aos eletrodos a luz irá atravessar o *display*, e caso seja aplicada uma tensão entre os eletrodos a luz será bloqueada.



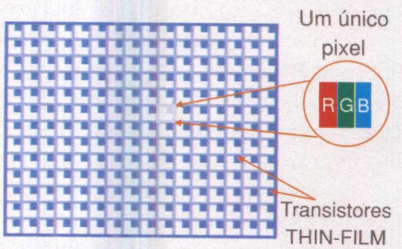
4. Estrutura simplificada de um display de cristal líquido



5. Princípio de operação de um display lcd: luz é controlada por polarização (rotação de 90°)

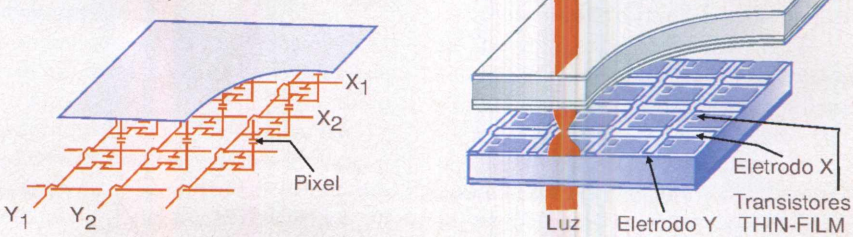
Considerando que cada *píxel* é constituído de 3 cores (R, G e B), devemos multiplicar esse processo para cada ponto da tela, conforme podemos ver na figura 6.

O controle dos eletrodos de cada célula (R, G e B) de cada píxel é feito por um transistor, permitindo assim que cada célula colorida seja acionada individualmente. Para isso é constituída uma matriz de transistores TFT (Thin-Film Transistor), como mostrado na figura 7.

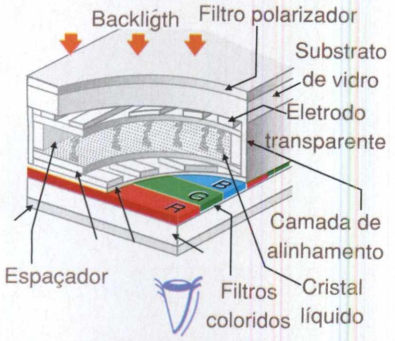


6. Matriz de píxels de um display TFT LCD

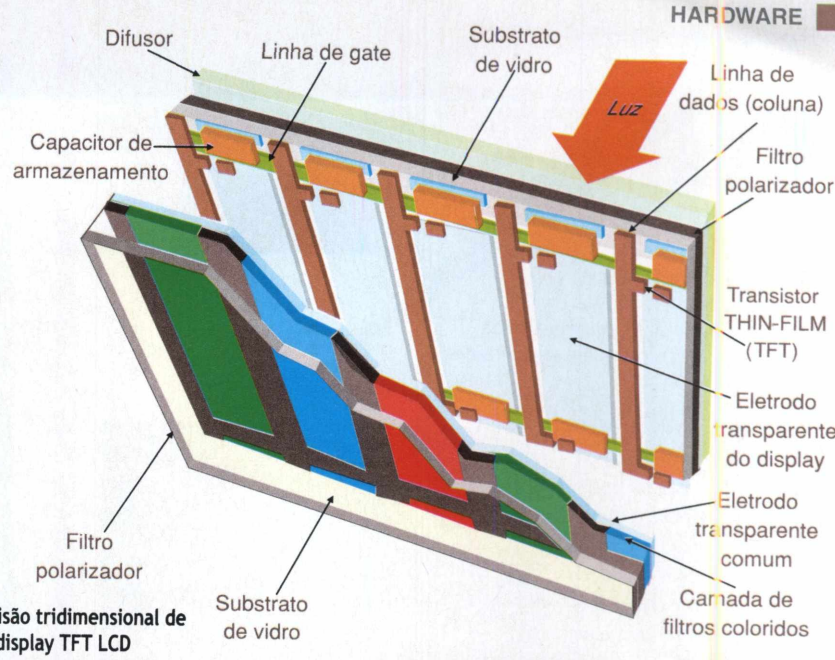
7. À esquerda, vemos uma representação elétrica da matriz de transistores, onde cada um controla uma célula de cristal; à direita, representação física da mesma matriz



No final, o *display* LCD apresentará uma estrutura de camadas constituída de circuitos eletrônicos de controle, painéis ópticos e o cristal líqüido no meio. Uma visão lateral dessa estrutura é mostrada na figura 8, da mesma forma que uma visão tridimensional na figura 9.



8. Vista lateral das partes que compõem um display TFT LCD



9. Visão tridimensional de um display TFT LCD

Se considerarmos um *display* com resolução de 1024 x 768, iremos obter um total de 2.359.296 (1024x768x3) transistores internos a esse LCD. Para os novos monitores com resolução nativa de 1280 x 1024 esse número subirá para 3.932.160 transistores.

Caso algum transistor apresente defeito, isso resultará em um ponto sempre aceso ou sempre apagado, já que eles são internos ao LCD e não permitem manutenção. Um ponto sempre aceso poderá ser facilmente *localizado caso seja* mostrada uma imagem totalmente preta no monitor. Já um ponto sempre apagado poderá ser localizado com uma imagem totalmente branca.

Diferentemente dos monitores CRT, os LCD devem operar na sua resolução natural, já que a alteração da resolução para um valor diferente será feita por interpolação, com a conseqüente perda de informação da imagem.

SAMSUNG SYNCMASTER 721S

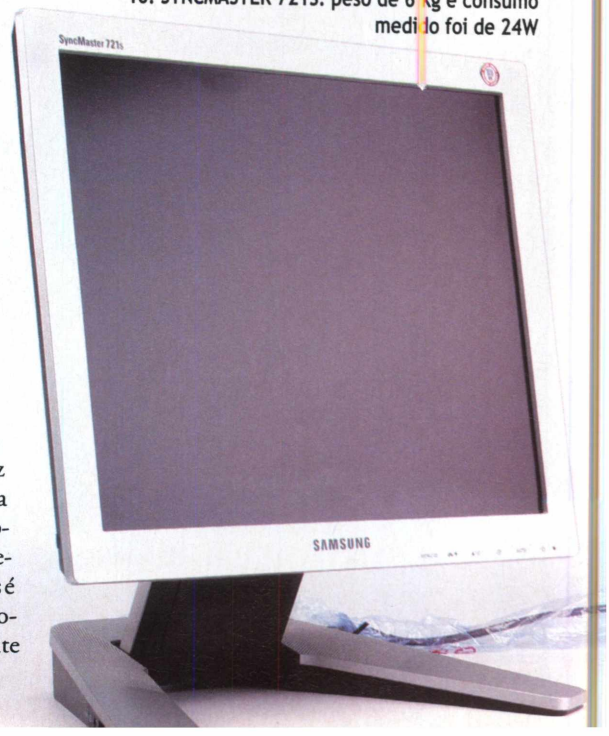
Este é um monitor LCD com tela de 17", resolução de 1280 x 1024 e tempo de resposta de 8 ms. Suas demais características importantes são taxa de contraste de 600:1, luminosidade de 300 cd/m² e ângulo de visualização de 160°. Os controles do monitor se localizam em baixo do *display* (figura 10).

O 721S apresenta em sua base 2 alto-falantes embutidos (figura 11) de desempenho bastante fraco, com falta de graves, servindo apenas para audição em baixo volume.

	CRT	LCD
Vantagens	- resposta rápida (opera em várias resoluções) - ótima reprodução de cores - cores naturais e saturadas - baixo custo com tecnologia bem conhecida - grande ângulo de visualização - alto contraste e brilho	- ocupa pouco espaço (aproximadamente 1/6 de um monitor CRT - leve (aproximadamente 1/5 de um monitor CRT) - baixo consumo (aproximadamente 1/4 de um monitor CRT) - tela totalmente plana (não apresenta erro de geometria) - imagem viva com cores uniformes - não emite energia eletromagnética - processamento de sinais totalmente digitais
Desvantagens	- ocupa muito espaço - pesado - apresenta alto consumo de energia - trabalha com tensões internas com níveis perigosos - gera campos eletromagnéticos - apresenta cintilação de imagem (flickering) - apresenta erros de geometria fora do centro	- preço elevado (aproximadamente 3 vezes o de um monitor CRT) - baixo ângulo de visualização - baixo contraste - baixa luminância (brilho)

T1. Resumo das características dos monitores CRT e LCD

10. SYNCMASTER 721S: peso de 6 kg e consumo medido foi de 24W



Um excelente diferencial deste LCD é a possibilidade de rotação da tela (figura 12), que permite a leitura de documentos de texto e visualização de páginas da Internet de um modo muito confortável.

Esse monitor apresentou imagens bastante boas, tanto na reprodução de cores quanto na definição. Para vê-las acesse nosso site **www.revistapcecia.com.br**.

Além da boa reprodução de imagem, o 721S mostrou um bom desempenho com jogos, onde seu baixo tempo de resposta permitiu fluidez nas cenas de ação. Utilizando uma animação em OpenGL tentamos capturar em imagem o fenômeno conhecido como "fantasma", que nada mais é do que a transição dos *píxels* para movimentos rápidos, e está diretamente

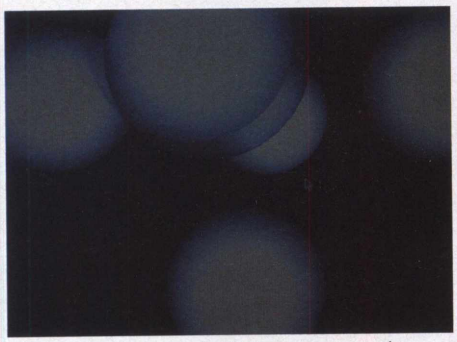


11. Detalhe dos alto-falantes e conectores de áudio na base do monitor: para ouvir música com qualidade, alto falantes externos devem ser utilizados



12. Tela do monitor rotacionada em 90° de forma a facilitar leitura de documentos de texto

ligado ao tempo de resposta do LCD. A imagem capturada pode ser vista na figura 13. Excluindo-se a parte de áudio, que deixou muito a desejar, este monitor apresentou um desempenho muito bom, inclusive contando com o recurso de rotação da tela e um design bastante sóbrio e bonito. Seu preço no mercado é de R$ 1.500.

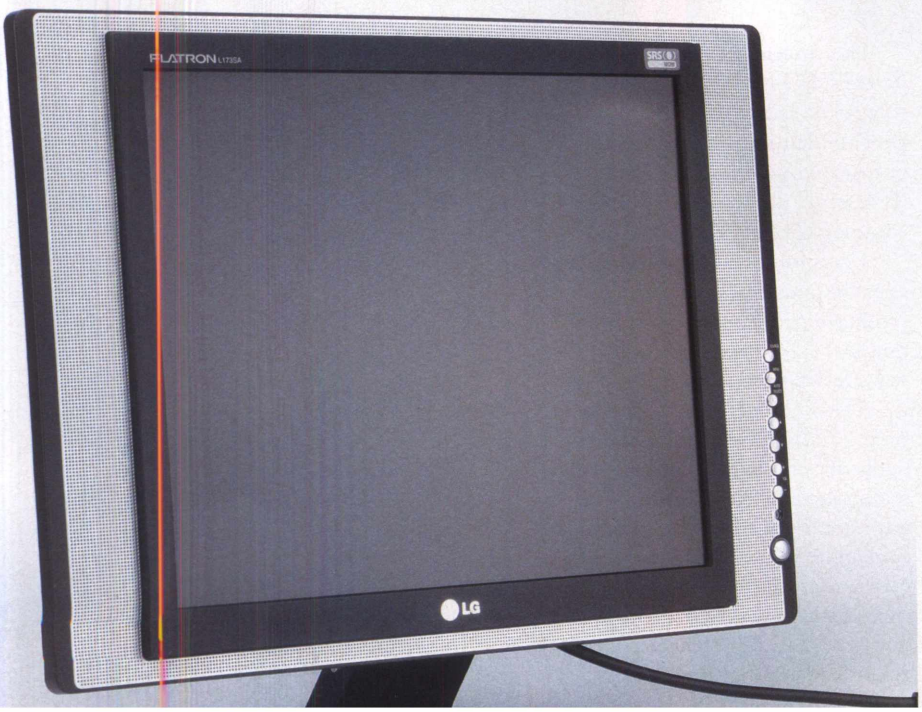


13. Imagem mostrando efeito de resposta do display LCD

LG L173SA

Este LCD também é de 17" com resolução nativa de 1280 x 1024, mas seu tempo de resposta de 12 ms é ligeiramente pior que o do 721S. Sua luminosidade máxima é de 400 cd/m² e seu ângulo de visão é de 160º (figura 14).

14. LG L173SA: apenas 30W de consumo e peso de 6,5 kg



Nas laterais do *display* se encontram os alto-falantes, que possuem uma qualidade sonora boa, mas ainda não substituem a necessidade de alto falantes externos para uma audição de qualidade de música ou filmes. Na lateral do painel frontal também se encontram as teclas de controle do monitor, conforme pode ser visto na figura 15.

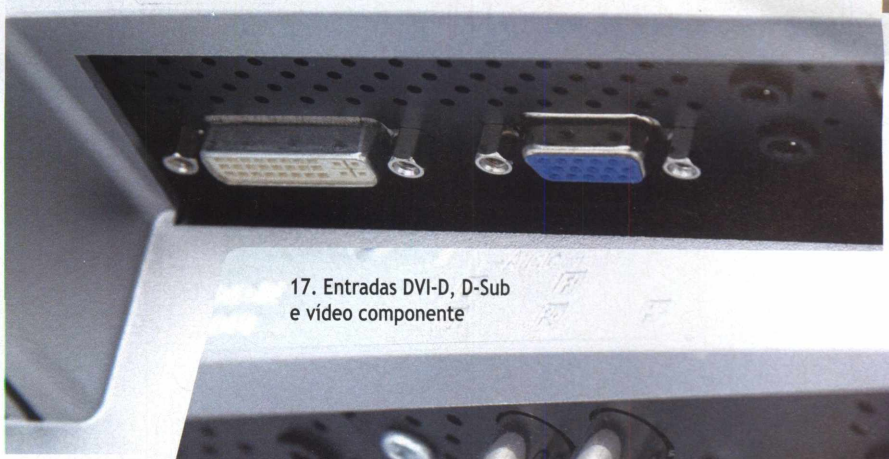


15. Detalhe dos controles do LG L173SA

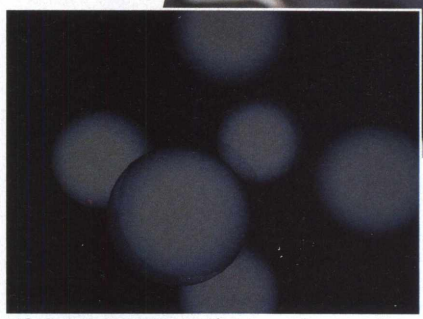
Na lateral do display, só que no painel traseiro, encontraremos uma série de conectores de áudio e vídeo, inclusive S-Video



16. Entradas de vídeo composto, S-Vídeo e áudio



17. Entradas DVI-D, D-Sub e vídeo componente



18. Imagem para teste do tempo de resposta do L173SA

e vídeo composto. Este monitor está preparado para uma ampla gama de conexões diferentes, possuindo ainda, como opcional, um adaptador capaz de transformá-lo em um receptor de TV (figura 16).

Na base do monitor estão os conectores D-Sub (15 pinos), DVI-D e vídeo componente . Um detalhe desses conectores pode ser visto na figura 17.

Dentre suas características encontraremos ainda um controle remoto e a operação no modo PIP (*picture in picture*) com 2 imagens diferentes na tela.

O desempenho deste monitor foi muito bom, fornecendo imagens definidas e com bastante saturação (Veja detalhes em nosso site).

Quando utilizado com jogos de ação, as imagens apresentaram boa fluidez nas seqüências mais rápidas. O tempo de resposta de 12 ms se mostrou suficiente para um bom resultado (figura 18).

O monitor *LG L173SA* apresentou um desempenho muito bom, exceto pela parte de áudio, que sempre será inferior ao que se pode obter com alto falantes externos.

Seus recursos adicionais como, por exemplo, diversa gama de conectores, controle remoto, recurso PIP e opcional para convertê-lo em um televisor formam um ótimo diferencial.

Seu design também chama a atenção (sua base cromada foi motivo de controvérsias na redação, mas gosto não se discute!), formando um belo conjunto. O preço encontrado para este monitor é de R$ 1.700.

AOC LM722

O monitor AOC LM722 é um monitor LCD de 17", que possui resolução de 1280 x 1024 e tempo de resposta do *display* de 12 ms (figura 19). Seu ângulo de visão é de 140º e possui uma relação de contraste de 450:1.

Sua concepção é bastante convencional e não possui recursos extras, possuindo apenas dois alto falantes embutidos. A qualidade de som é bem baixa. Os botões de controle ficam logo abaixo do *display*, no painel frontal, com os alto falantes ao lado, conforme podemos ver na figura 20.

A única conexão de vídeo disponível é um conector D-Sub de 15 pinos.

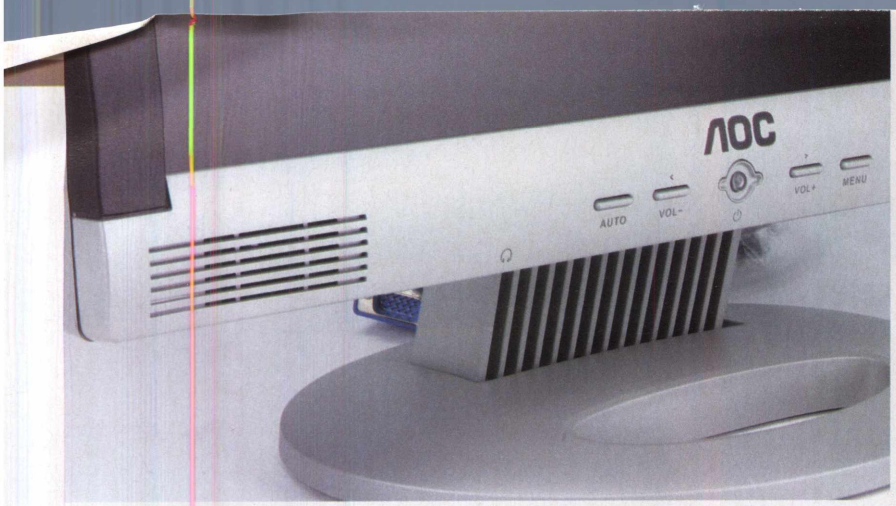
O desempenho do monitor foi bom, com imagens nítidas e mostrando boa saturação (detalhes em nosso site).

No quesito jogos de ação, o monitor LM722 não fez feio e se mostrou à altura dos concorrentes, oferecendo um fluxo de imagens contínuo sem causar cansaço visual. Com a utilização da animação em OpenGl obtivemos a imagem que pode ser vista na figura 21.

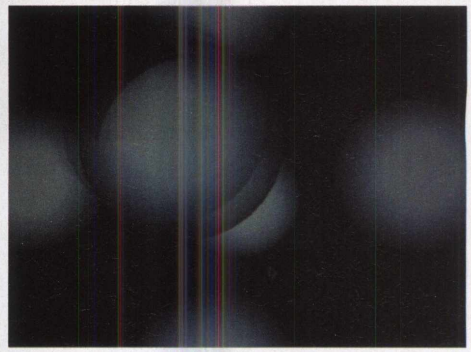
No geral, gostamos do desempenho deste monitor, e seu design convencional se mostrou agradável. Suas limitações são o áudio e, principalmente, a conectividade,

19. AOC LM722: menor peso (4,5 kg) e consumo (24 W) dentre os LCD testados





20. Detalhe dos alto falantes e controles do monitor LM722



21. Imagem para teste do tempo de resposta do LM7222

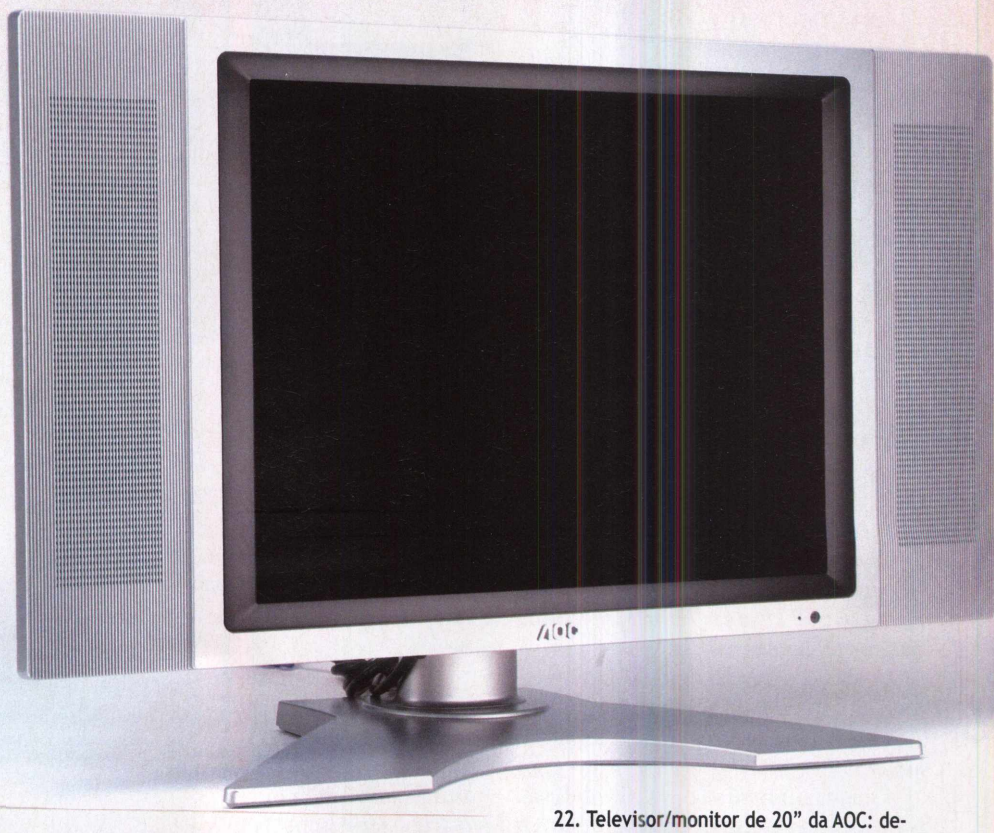
mas para quem procura um monitor LCD básico ele oferece uma boa relação custo/benefício. Seu preço no mercado é de R$ 1.250.

AOC A20E221

Este modelo da AOC não é exatamente um monitor, mas sim um televisor/monitor (figura 22). Sua tela é de 20" com resolução nativa de 800 x 600, e o tempo de resposta do *display* é de 16 ms. Sua taxa de contraste é de 500:1 com uma luminosidade máxima de 500 cd/m².

Por ser basicamente um televisor que pode funcionar como monitor, ele possui uma grande variedade de conectores, como pode ser visto na figura 23.

Ele conta com um receptor integrado para 181 canais de RF e recurso PIP (*Picture in Picture*), que permite a visualização da imagem a partir de duas fontes distintas (figura 24). Na parte de áudio possui 2 alto falantes integrados de



22. Televisor/monitor de 20" da AOC: design arrojado e painel extremamente fino; bom ângulo de visualização (160°), peso de 9 kg e consumo medido de 40W



23. Ampla gama de conectores de áudio, vídeo e RF: pode ser conectado a um DVD player com progressive scan, console de jogos e receptor de satélite: garantia certa de entretenimento!

5W de potência, posicionados ao lado da tela, e apresenta uma boa qualidade sonora.

Os botões de controle ficam na parte superior do gabinete, conforme pode ser visto na figura 25, onde podemos ver



24. Função PIP permite que você assista a um filme ou TV, enquanto trabalha normalmente



25. Controles do televisor/monitor no painel...

...e no controle remoto



também o controle remoto que acompanha o aparelho.

As imagens obtidas com este monitor apresentaram boa saturação e definição (detalhes em nosso site). Ele também propicia um trabalho confortável durante edição de textos.

No uso com jogos de ação, este TV/monitor mostrou um bom resultado, além da vantagem da tela de maiores dimensões.

No geral este monitor se mostrou uma ótima opção para quem procura uma TV LCD de 20" e um monitor adicional. Apesar da resolução limitada a 800 x 600 *píxels*, imagine-o como um display extra para apresentações ou para trabalhar mais confortavelmente com um *notebook*.

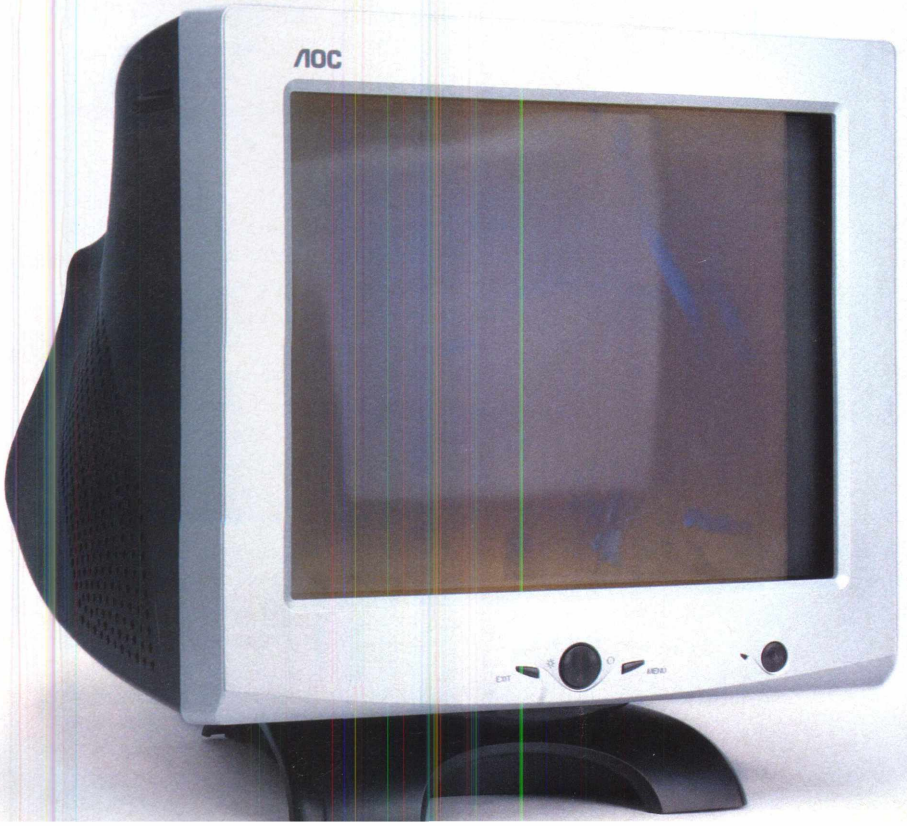
O preço encontrado no mercado para ele foi de R$ 3.800.

AOC CT720G

Este é um monitor CRT de 17", com resolução máxima de 1280 x 1024 píxels a 60 Hz de freqüência vertical (figura 26). A conexão dele ao computador é feita através de um conector D-Sub de 15 pinos.

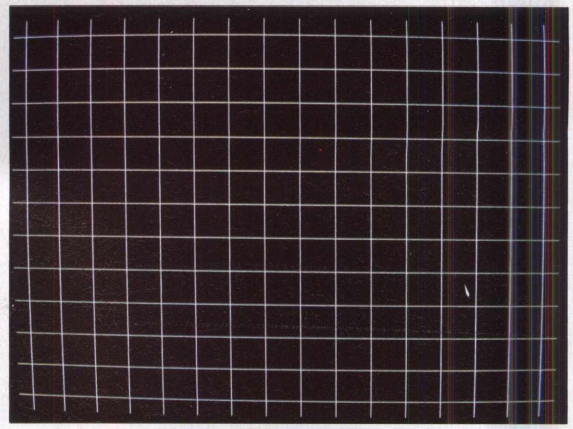
O acesso ao menu de opções e ajustes é conseguido através dos botões no painel frontal. Usando as mesmas condições de teste dos outros monitores, obtivemos imagens definidas e com boa saturação (detalhe em nosso site). Além disso, podemos escolher a resolução mais adequada às condições de uso.

26. AOC CT720G: consumo medido, com uma tela branca, foi de 58W; peso de 15 kg



Sendo um monitor que utiliza *display* CRT, um aspecto que deve ser verificado são os erros de geometria da imagem. Utilizando o padrão de linhas brancas cruzadas sobre um fundo preto do CD Linux PC&CIA, obtivemos o resultado mostrado na figura 27.

Para quem ainda não pode investir em um LCD, este CRT da AOC apresenta-se como uma opção de boa qualidade, ao custo de R$ 380.



27. Teste de geometria com PC&CIA Linux: ausência de linhas coloridas nas bordas da tela indicam precisão nos ajustes de geometria

LG FLATRON T530S

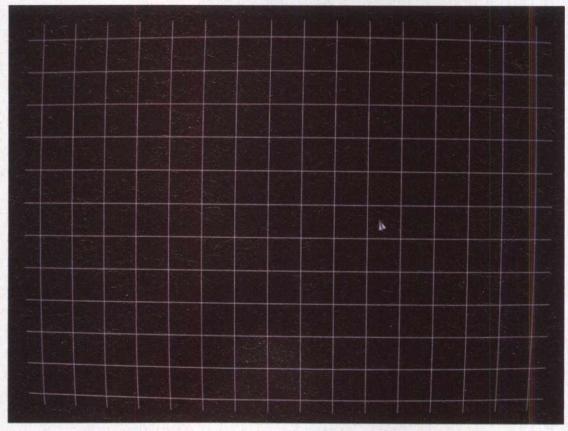
O segundo CRT avaliado neste comparativo foi este LG, que possui uma tela plana de 15" e é capaz de operar com resolução máxima de 1024 x 768 pixels a uma freqüência vertical máxima de 70 Hz (figura 28).

O acesso ao menu de configurações é feito pelos botões no painel frontal.

As imagens obtidas com este monitor também foram nítidas e com boa saturação, conforme demonstrado em nosso site.

Outra verificação que fizemos foi a de erros de geometria. A figura 29 nos mostra que nenhum problema foi encontrado.

O monitor T530S é um modelo convencional de tela plana pequena, de boa qualidade, e custo bastante inferior ao dos modelos LCD (R$ 350).



29. Resultado do teste de geometria com monitor CRT LG



28. LG T530S: peso de 11,5 kg e consumo medido de 47W; conexão com computador é feita através de um conector do tipo D-Sub

CONCLUSÃO

Monitores de cristal líquido ainda são sonhos de consumo para muitos, mas com sua tecnologia evoluindo e os custos de produção caindo, logo se tornarão os tipos mais procurados graças ao seu baixo consumo, baixo peso, pequenas dimensões e qualidade de imagem.

Os modelos testados representam uma amostra da tecnologia atual voltada às aplicações com diversos perfis.

O L173SA da LG é um monitor para quem busca qualidade com uma aparência mais sofisticada, aliando-se ainda com uma boa funcionalidade, representada por diversas opções de conectividade e um adaptador para recepção de TV.

O Samsung 721S e o AOC LM722 representam boas opções para quem procura apenas um monitor LCD básico. Já o modelo A20E221 da AOC é um televisor com funcionalidade de monitor que pode atender muito bem aos usuários de *notebooks* graças à sua tela de 20", e também ser usado como monitor principal em vários ambientes como salas, quartos e cozinhas, sobretudo devido à possibilidade de se instalá-lo diretamente na parede. No outro extremo avaliamos dois CRT convencionais, com o CT720G de 17", da AOC, e o T530S de 15", da LG, representando o que esta tecnologia pode oferecer nos dias de hoje e tendo como grande vantagem o custo ainda muito inferior aos praticados para os modelos LCD.

A escolha entre os modelos será definida pelo perfil de uso e pelo bolso, é claro. **PC**

Tudo está perdido: o atacante é root



JANSEN CARLO SENA

Seja no ambiente corporativo ou no meio doméstico, a segurança de sistemas e redes vem recebendo cada vez mais atenção por parte dos administradores de sistemas e analistas de segurança. Essa é uma questão de sobrevivência para estes profissionais e representa para os usuários maior conforto, produtividade e proteção às informações armazenadas.

Firewalls, detectores de intrusão, ferramentas de gerência de integridade de arquivos e diretórios, honeypots e muitos outros mecanismos de segurança estão sendo muitas vezes combinados no sentido de tornar um ambiente menos suscetível à problemas de segurança. Outras práticas, como a atualização constante dos patches de segurança dos softwares utilizados, têm sido facilitadas através de ferramentas que "lembram" o administrador de sistemas a instalar as correções de segurança assim que elas estão disponíveis.

Entretanto, uma vez subvertidas as ferramentas de detecção de intrusos, proteção e respostas a incidentes, o atacante alcança seu alvo. Não basta, na maioria dos casos, simplesmente ter acesso ao sistema-alvo. Muitas vezes o objetivo do invasor é conseguir acesso à conta do super-usuário, que no caso de sistemas GNU/Linux e nos demais baseados no Unix corresponde ao usuário root. A busca constante pelo acesso de root pode terminar de diversas maneiras: desde a utilização de senhas fracas e fáceis de serem descobertas até mesmo através da execução de um ataque remoto, como o buffer overflow, capaz de subverter um processo sendo executado com os privilégios do super-usuário. Esse super-poderoso usuário consegue fazer tudo: criar novos usuários, alterar configurações e arquivos, instalar softwares (incluindo os rootkits para facilitar o domínio da máquina invadida). Enfim, é possível arruinar todas as proteções antes utilizadas para deter os intrusos.

O que fazer a partir de agora? Tudo está perdido? Ou ainda é possível minimizar as conseqüências?

"O uso das capabilities pode impedir que o usuário root tenha acesso irrestrito e incondicional ao seu sistema."

O kernel de sistemas GNU/Linux possui um conjunto de recursos pouco explorado por administradores de sistemas chamado capabilities. Sistemas FreeBSD também possuem recursos similares chamados securitylevels. A intenção é retirar, até mesmo do root, o direito de executar algumas tarefas no sistema. A habilidade de retirar privilégios do super-usuário está inserida diretamente no kernel do sistema e, no caso de sistemas GNU/Linux, pode ser manipulada através de um utilitário chamado lcap.

Por exemplo, uma ação comum executada por atacantes consiste em remover ou falsificar todos os arquivos de log dos sistemas invadidos. Razão óbvia, não é mesmo? Os logs representam informações poderosas para rastrear todos os acontecimentos em um sistema. Uma forma de tentar protegê-los é ativar a funcionalidade de "append-only" nesses arquivos. Esse atributo impede que o conteúdo de arquivos seja removido, permitindo somente a adição de novos dados. Porém, se o atacante tem o acesso de root, ele está a um passo, digo, a um comando, de remover esse atributo para em seguida fazer o que quiser com os arquivos de log, certo? Não se você tiver desabilitado a capability chamada CAP_LINUX_IMMUTABLE, capaz de tornar impossível, mesmo para o root, alterar ou remover os atributos que podem garantir que um determinado arquivo terá seu conteúdo imutável ou mesmo habilitado somente para a adição de conteúdo.

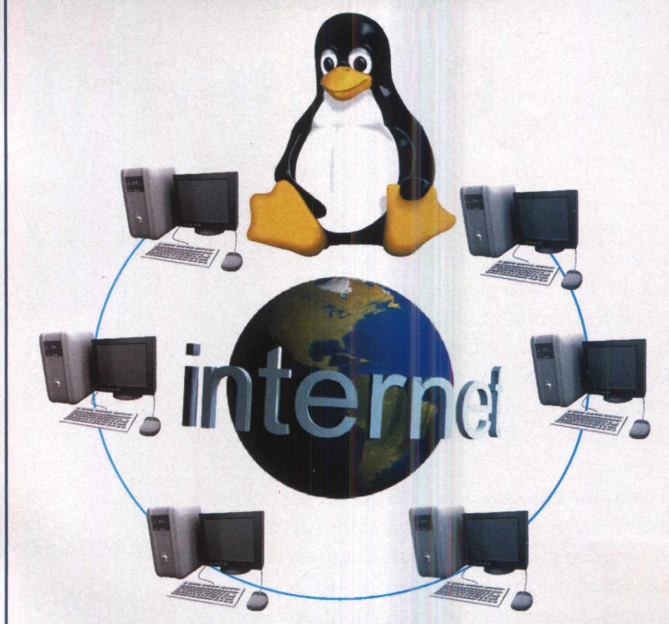
Os recursos para remover capabilities no kernel do GNU/Linux não estão limitados, todavia, somente à proteção de atributos de arquivos e diretórios. É possível, por exemplo, remover a capacidade do root em alterar configurações tais como os parâmetros das interfaces de rede, as regras de firewall, os valores da tabela de roteamento e até mesmo a possibilidade de habilitar o modo promíscuo das placas de rede, recurso popularmente utilizado pelos mal-feitores digitais com o objetivo de capturar informações em trânsito de outras máquinas por uma rede. Outro recurso interessante consiste em impedir a instalação e/ou remoção de módulos de kernel, prática também comum cujo objetivo consiste, em uma parcela considerável dos casos, na instalação de rootkits implementados como módulos de kernel.

O uso das capabilities pode impedir que o usuário root tenha acesso irrestrito e incondicional ao seu sistema. De posse de um "não-tão-super-poderoso" usuário, o atacante pode encontrar dificuldades em executar determinadas tarefas. Por outro lado, o uso desses recursos não remove a necessidade de acompanhar constantemente a "saúde digital" dos sistemas sob sua responsabilidade. Lembre-se do lema dos escoteiros: sempre alerta!

O Guia Definitivo do Iptables

Compartilhe a Internet e sirva recursos na LAN com segurança

Muitos leitores nos escreveram com dúvidas sobre o uso do *Iptables*. Alguns gostariam de usá-lo em casa para compartilhar a Internet, outros no escritório e outros ainda em provedores de acesso como *firewall* principal. Confira nesta matéria as respostas para todas estas dúvidas.



MARCELO COSTA

Neste artigo vamos sanar suas dúvidas sobre a utilização do *Iptables* em várias situações, para isto vamos detalhar o seu uso em 3 cenários:

- Residencial, onde o interesse maior é compartilhar a conexão à Internet com os micros de casa;
- Pequeno escritório, onde além do compartilhamento da conexão à Internet existe a necessidade de acesso externo para suporte remoto ao(s) servidor(es) da empresa;
- Provedor de acesso/conteúdo, onde a necessidade de um *firewall* é muito importante, além de outras características como o balanceamento de conexões em servidores.

Vamos analisar como o *Iptables* funciona, de modo resumido. Para isso observe o fluxograma demonstrado na figura 1:

1– O pacote entra na *interface*;

2– As regras de PREROUTING NAT são aplicadas;

3– O pacote é desviado para o filtro INPUT (a) caso esteja endereçado à *interface* local no próprio servidor, ou ao filtro FORWARD (b) caso contrário;

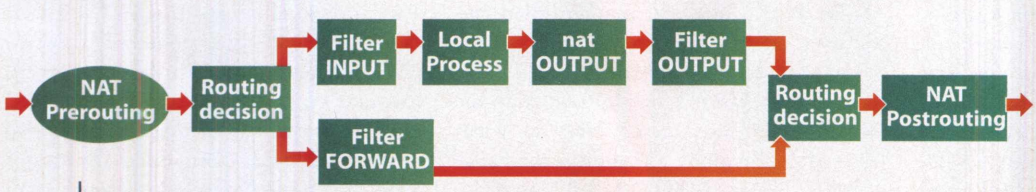
4- O pacote sofre um processamento local;

5- Se o sistema originar pacotes de dados, estes são encaminhados para o filtro OUTPUT;

6- O Pacote é encaminhado para o filtro POSTROUTING NAT;

7- As regras de POSTROUTING NAT são aplicadas;

8- O pacote sai na *interface* destino.



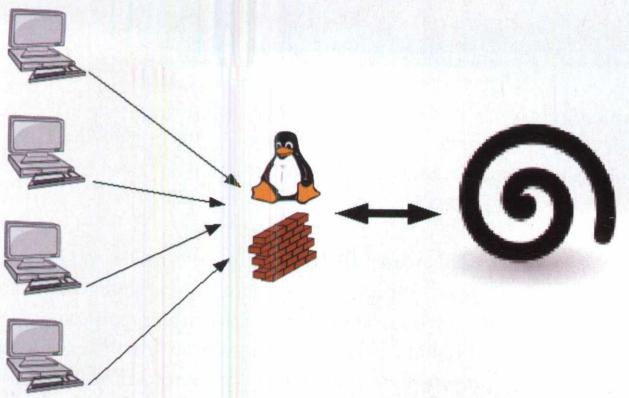
1 Fluxograma demonstra o comportamento de um pacote atravessando o *Iptables*; é muito importante entender este procedimento para saber exatamente onde aplicar as regras.

CENÁRIO 1 - USO RESIDENCIAL

Neste cenário os usuários dos micros gostariam que a conexão à Internet fosse compartilhada, necessitando de apenas um acesso, reduzindo assim o custo individual (figura 2).

Veja que este cenário pode representar, sem alterações, um condomínio residencial ou um prédio de apartamentos. Devemos prestar atenção somente na questão de segurança da rede interna, uma vez que o ambiente será compartilhado com os vizinhos.

Como visto na figura, o servidor Linux ou Coyote deve possuir ligação tanto na rede interna (residência) quanto na rede externa (Internet). Para isto será necessário que o servidor possua 2 placas de rede. Para os exemplos a seguir vamos definir que a placa 0, denominada eth0, esteja conectada à rede interna e a placa 1, eth1, à rede externa.



Microcomputadores da residência | Servidor Linux ou Coyote | Internet

2 Cenário Residencial: *Iptables* pode ser instalado em um servidor Linux com qualquer distribuição, até mesmo fazendo *boot* a partir de um disquete com o Coyote (matéria na PC&CIA nº 43)

Para que a conexão à Internet possa ser compartilhada entre os usuários domésticos, algumas regras de Iptables no servidor Linux terão que ser configuradas:

1. Bloqueio de conexões entrantes: Esta regra serve para bloquear solicitações de conexão externa, ou seja, impede que um usuário externo, na Internet, consiga se conectar a algum microcomputador na rede da residência. Esta regra é traduzida como:

```
Iptables -A INPUT -i eth1 -m
state --state NEW -j DROP
```

2. Libera o encaminhamento do tráfego que possua relação com o tráfego originado pelo usuários da rede interna e bloqueia o restante.

```
Iptables -A FORWARD -o eth0 -m
state --state ESTABLISHED,RELATED
-j ACCEPT
Iptables -A FORWARD -o eth0
-j DROP
```

3. Mascaramento ou mapeamento dos endereços da rede interna para o endereço da placa de rede externa, permitindo o compartilhamento da conexão.

```
Iptables -A POSTROUTING -t nat
-o eth1 -j MASQUERADE
```

Comentários:

A primeira regra faz o bloqueio dos pacotes que são endereçados ao IP externo do servidor Linux ou Coyote. Como não existe necessidade de conexão remota, este tipo de tráfego pode ser descartado sem problemas. Note que a opção -i indica a placa de rede de entrada do pacote.

A segunda regra libera os pacotes que são tráfegos já estabelecidos, ou seja, respostas a solicitações feitas pela rede interna, uma vez que a rede externa não tem como fazer requisições, como será explicado no parágrafo seguinte. Para fazer isto o IPTABLES mantém uma tabela interna chamada CONNTRACK, que armazena os fluxos e estados de cada tráfego. A opção -o indica a placa de rede de saída do pacote.

A terceira regra bloqueia todo o restante de tipos de tráfegos, principalmente os pedidos de estabelecimento de novas conexões com origem na rede externa.

A quarta regra mascara (esconde) os endereços da rede interna, trocando-os pelo endereço da placa de rede externa e mantendo a informação em uma tabela interna, permitindo que usuários com endereçamento inválido consigam navegar na Internet.

Para o cenário residencial estas regras são suficientes. Veja que a tradução para o português dessas regras seria: "Deixe sair os pacotes da rede interna e bloqueie tudo que possuir como origem a rede externa e não esteja relacionado com o tráfego que saiu da rede interna".

CENÁRIO 2 - USO EM PEQUENOS ESCRITÓRIOS

Neste cenário o acesso à Internet é compartilhado com os usuários da rede interna e com os servidores na rede DMZ (figura 3). A rede DMZ é uma zona em que são permitidas conexões oriundas da rede externa, ou seja, da Internet. **Atenção:** NUNCA coloque seus servidores de arquivos ou de

Cooler Mas
Premium Line
be cool, keep cooling
Chegou
ao Brasil
o gabinete
Centurion 530
Com preço especial
RS 450 A
Aquagate Mini
(RL-MUA-EBU1)
Os gabinetes do seus
sonhos agora
ao seu alcance.
Seja especial,
seja Cooler Master
Para maiores informações,
consulte o site:
www.coolermaster.com.br/
centurion/
COOLER MASTER

dados corporativos DIRETAMENTE na DMZ, pois se caso a segurança for comprometida, todas as informações da empresa poderão ser perdidas. Uma maneira de resolver essa questão é possuir um servidor de banco de dados na DMZ sincronizado com um servidor de banco de dados na rede interna, e essa sincronização deverá ser somente dos dados necessários ao aplicativo que o estará utilizando, ou seja, não copie os dados completamente, deixe disponível somente o necessário.

Vamos prever que o escritório contratou um serviço de suporte remoto e, para isto, o analista deverá conectar-se ao servidor Windows Terminal Server e de lá se conectar, via VNC ou Terminal Client, nos microcomputadores da rede interna.

Os servidores pertencentes à esta zona devem possuir endereçamento IP real, ou seja, designado pelo fornecedor do acesso à Internet. Mas como isto nem sempre acontece vamos mostrar as duas situações.

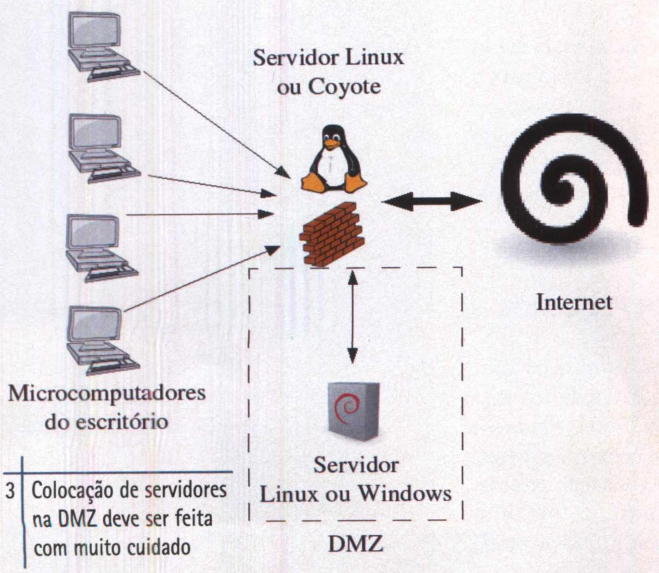
Como visto na **figura 3**, o servidor Linux deve possuir conexão nas redes interna (escritório), externa (Internet) e DMZ (servidores). Para isto será necessário que o servidor possua 3 placas de rede. Vamos definir que a placa 0, eth0, esteja conectada à rede interna, a placa 1, eth1, à rede externa e a placa 2, eth2 na rede DMZ.

Primeiro, vamos analisar como fica a configuração para o caso do endereçamento da DMZ utilizar IPs inválidos com a seguinte designação:

200.189.80.1 – Placa de rede conexão externa;
192.168.2.1 – Placa de rede do servidor Linux ou Coyote;
192.168.2.10 – Servidor Windows 2000/XP com Terminal Server;
192.168.2.12 – Servidor de e-mails que recebe os e-mails do escritório.

Note que o único endereço IP válido será a placa de rede ligada à Internet, sendo assim, teremos que redirecionar o tráfego de e-mails e Terminal Server de acordo com a porta TCP de destino. Vamos lá:

1. Bloqueio de conexões entrantes, exceto o tráfego destinado à DMZ:



3 Colocação de servidores na DMZ deve ser feita com muito cuidado

```
Iptables -A INPUT -p tcp --dport 25 -i eth1 -m state --state NEW -j ACCEPT
Iptables -A INPUT -p tcp --dport 3389 -i eth1 -m state --state NEW -j ACCEPT
Iptables -A INPUT -i eth1 -m state --state NEW -j DROP
```

2. Encaminha o tráfego de e-mails e Terminal Server para a DMZ. Note que originalmente o tráfego tem como destino a *interface* de rede externa, uma vez que é a única com endereçamento válido. Para fazer o encaminhamento utilizamos a cláusula DNAT, *destination nat*, que troca o endereço IP de destino.

```
Iptables -A PREROUTING -t nat -m state --state NEW -p tcp --dport 25 -i eth1 -j DNAT --to-destination 192.168.2.12
Iptables -A PREROUTING -t nat -m state --state NEW -p tcp --dport 3389 -i eth1 -j DNAT --to-destination 192.168.2.10
```

3. Libera o encaminhamento do tráfego que possua relação com o tráfego originado pelos usuários da rede interna e bloqueia o restante.

```
Iptables -A FORWARD -o eth0 -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD -o eth0 -s 192.168.2.10 -p tcp --dport 3389 -m state --state NEW -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth0 -j DROP
```

4. Mascaramento ou mapeamento dos endereços. Este exemplo implica no uso de endereços inválidos na DMZ, que deverão ser mascarados juntamente com os pacotes da rede interna.

```
Iptables -A POSTROUTING -t nat -o eth1 -j MASQUERADE
```

Comentários:

A primeira regra permite a passagem do pacote de e-mails, TCP/25, que solicita uma conexão com o servidor de e-mails. Note que como o único endereço válido é o endereço do servidor Linux ou Coyote, quando você for configurar o DNS indicando quem será o servidor de e-mails, este IP deverá ser utilizado. Mas o servidor Linux ou Coyote não será de fato o servidor de e-mails nem Terminal Server.

A segunda regra permite a passagem do pacote de Terminal Server, TCP/3389. A mesma observação feita acima sobre IP válido aplica-se aqui.

A terceira regra bloqueia todos os pacotes solicitantes de conexões.

A quarta regra redireciona o pacote de e-mail, TCP/25, que originalmente tem como destino o servidor Linux ou Coyote devido ao IP válido, para o servidor dentro da DMZ. Este redirecionamento é feito a partir da troca do endereço IP de destino do pacote para o especificado na regra.

A quinta regra redireciona o pacote de Terminal Server, TCP/3389, que originalmente tem como destino o servidor Linux ou Coyote devido ao IP válido, para o servidor dentro da DMZ. Este redirecionamento é feito tal como explicado acima.

A sexta regra libera os pacotes que são tráfegos já estabelecidos, ou seja, respostas a solicitações feitas pela rede interna. Para fazer

isto o IPTABLES mantém uma tabela interna chamada CONNTRACK, que armazena os fluxos e estados de cada tráfego.

A sétima regra libera o tráfego de origem no Windows Terminal Server da DMZ com destino à rede interna. Esta regra serve para permitir que o servidor na DMZ consiga se conectar aos microcomputadores da rede interna via Terminal Server ou VNC para fazer o suporte remoto. Neste caso a segurança seria mantida, pois não existe tráfego direto entre a rede externa e a interna.

A oitava regra bloqueia todo os demais tipos de tráfegos, principalmente os pedidos de estabelecimento de novas conexões.

A nona regra mascara (esconde) os endereços da rede interna e DMZ, trocando-os pelo endereço da placa de rede externa e mantendo a informação em uma tabela interna.

Agora vamos analisar nosso cenário para o caso do endereçamento da DMZ utilizar IPs válidos com a seguinte designação:

200.189.80.1: Endereço IP da placa de rede da conexão externa;

200.200.0.1 : Endereço IP da placa de rede do servidor Linux ou Coyote;

200.200.0.10: Endereço IP da placa de rede do servidor do *Windows Terminal Server*;

200.200.0.12: Endereço IP da placa de rede do servidor de e-mails.

Note que agora cada servidor possui o seu próprio endereço IP válido, não sendo mais necessário a modificação do endereço no pacote de dados.

1. Bloqueio de conexões entrantes:

```
Iptables -A INPUT -i eth1 -m state --state NEW -j DROP
```

2. Libera o encaminhamento do tráfego que possua relação com o tráfego originado pelo usuários da rede interna e com a DMZ, e bloqueia o restante:

```
Iptables -A FORWARD  -o eth0 -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD -o eth0 -s 200.200.0.10 -p tcp --dport 3389 -m state --state NEW -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth0 -j DROP
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.12 -p tcp --dport 25 -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.12 -j DROP
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.10 -p tcp -dport 3389 -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.10 -j DROP
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -j DROP
```

3. Com a utilização de endereços IPs válidos na DMZ, será necessário especificar o endereçamento da rede interna (no nosso exemplo 192.168.1.0/24) para impedir o mapeamento dos endereços válidos da DMZ.

```
Iptables -A POSTROUTING -t nat -s 192.168.1.0/24 -o eth1 -j MASQUERADE
```

Comentários:

A primeira regra bloqueia todos os pacotes solicitantes de conexões com destino ao servidor Linux ou Coyote.

A segunda regra libera os pacotes que são tráfegos já estabelecidos, ou seja, respostas a solicitações feitas pela rede interna, uma vez que a rede externa não tem como fazer requisições, como será explicado no parágrafo seguinte. Para fazer isto o IPTABLES mantém uma tabela interna chamada CONNTRACK, que armazena os fluxos e estados de cada tráfego. A opção -o indica a placa de rede de saída do pacote.

A terceira regra libera o tráfego de origem no Windows Terminal Server da DMZ com destino à rede interna. Esta regra serve para permitir que o servidor na DMZ consiga conectar aos microcomputadores da rede interna via Terminal Server para fazer o suporte remoto. Neste caso a segurança seria mantida, pois não existe tráfego entre a rede externa e a interna diretamente.

A quarta regra bloqueia todo os demais tipos de tráfegos, principalmente os pedidos de estabelecimento de novas conexões com origem na rede externa.

A quinta regra libera o encaminhamento de pacotes TCP/25 com destino ao servidor de e-mails.

A sexta regra bloqueia o tráfego restante com destino ao servidor de e-mails.

A sétima regra libera o encaminhamento de pacotes TCP/3389 com destino ao servidor de Terminal Server.

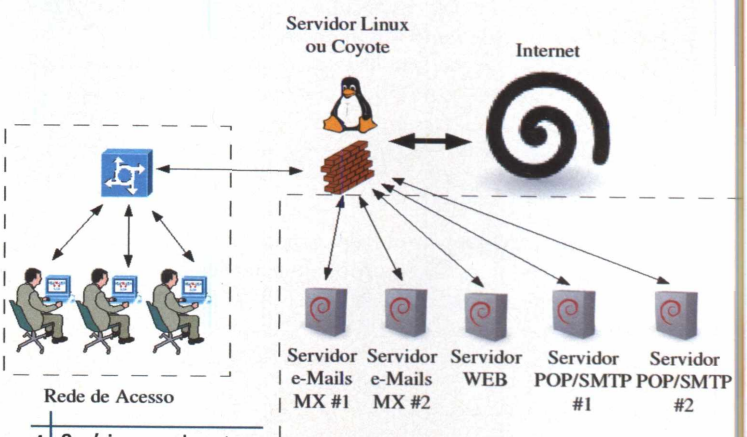
A oitava regra bloqueia o tráfego restante com destino ao servidor de Terminal Server.

A nona regra bloqueia o tráfego restante com destino a DMZ.

A décima regra mascara (esconde) os endereços da rede interna, trocando-os pelo endereço da placa de rede externa e mantendo a informação em uma tabela interna, sem alterar os pacotes da DMZ.

CENÁRIO 3 - USO EM PROVEDORES DE ACESSO/CONTEÚDO:

Este cenário não difere muito do cenário 2 em que a DMZ possuía endereçamento válido. O interessante aqui é demonstrar como fazer um balanceamento nos servidores sem utilizar o DNS, que não faz um balanceamento perfeito. Para este cenário a rede de acesso está ligada na placa de rede 0, eth0, a rede externa na placa 1, eth1, e os servidores na placa 2, eth2 (figura 4).



4 Cenário normalmente usado em provedores

de acesso pode estar protegida atrás de NAT com endeválido, tal como os usuários residenciais e do escritório do ário 1, ou sem proteção, fazendo o roteamento simplesmente. A primeira opção não traz vantagens, pelo contrário, traz algumas desvantagens, como, por exemplo, a impossibilidade do cliente fazer VPN com a empresa, ou transferência de arquivos através de programas do tipo *messengers*. Mas caso o provedor seja pequeno e não disponha de uma quantidade suficiente de endereços IPs válidos, essa será a única opção. Para a rede de acesso, a prática mais indicada é não tratar o tráfego do cliente, uma vez que não sabemos o que ele tem instalado no microcomputador, mas nada nos impede de filtrarmos portas reconhecidamente de uso de vírus e worms, tais como TCP/4444 e TCP/1434.

Neste cenário os servidores possuem o seguinte endereçamento:

200.200.0.10 : Servidor MX #1;
200.200.0.12 : Servidor MX #2;
200.200.0.14 : Servidor POP/SMTP #1;
200.200.0.16 : Servidor POP/SMTP #2;
200.200.0.18 : Servidor WEB

As requisições de e-mails externos serão balanceadas entre o MX#1 e o MX#2, e as de e-mails internas entre o POP/SMTP#1 e POP/SMTP#2. Todos os servidores permitirão acesso remoto.

A rede de acesso possui o seguinte endereçamento:

200.200.10.0/24: opção sem NAT;
192.168.1.0/24: opção com NAT.

Vamos às regras:

1. Bloqueio de conexões entrantes

```
Iptables -A INPUT -i eth1 -m state --state NEW
-j DROP
```

2. Caso esteja utilizando NAT na rede de acesso esta regra é importante porque ela libera o encaminhamento do tráfego que possua relação com o tráfego originado pelos usuários da rede de acesso e bloqueia o restante, não permitindo conexões com origem na rede externa à rede de acesso.

```
Iptables -A FORWARD  -o eth0 -m state --state
ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth0 -j DROP
```

3. Para filtrar pacotes conhecidos como vírus e trojan, utilize a regra abaixo quantas vezes forem necessárias:

```
# Bloqueia o encaminhamento de pacotes conhecidos
# com vírus e worms na rede de acesso. Este é um
# exemplo que bloqueia o worm BLASTER
Iptables -A FORWARD -p tcp --dport 4444 -o
eth0 -j DROP
```

4. A regra abaixo permite a passagem de tráfegos específicos para cada servidor, de acordo com a função de cada um.

```
# Libera o tráfego de emails e ssh para os
# servidores de emails e bloqueia o resto.
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.10
-p tcp --dport 22 -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.10
-p tcp --dport 25 -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.10
-j DROP
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.12
-p tcp --dport 22 -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.12
-p tcp --dport 25 -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.12
-j DROP

# Libera o tráfego de emails e ssh para os
# servidores de emails de clientes e bloqueia
# o resto
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.14
-p tcp --dport 22  -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.14
-p tcp --dport 25  -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.14
-p tcp --dport 110 -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.14
-j DROP
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.16
-p tcp --dport 22  -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.16
-p tcp --dport 25  -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.14
-p tcp --dport 110 -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.16
-j DROP

# Libera o tráfego de terminal server, http
# e https para o servidor WEB e bloqueia
# o resto
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.18
-p tcp --dport 3389 -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.18
-p tcp --dport 80  -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.18
-p tcp --dport 443  -j ACCEPT
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -d 200.200.0.18
-j DROP

# Bloqueia qualquer outro pacote que chegou
# ate aqui
Iptables -A FORWARD  -o eth2 -j DROP
```

5. Com a utilização de endereços inválidos na rede de acesso, será necessário o mascaramento do tráfego desta rede:

```
Iptables -A POSTROUTING -t nat -s 192.168.1.0/24
-o eth1 -j MASQUERADE
```

6. Agora vamos balancear o tráfego de entrada entre os servidores. Este balanceamento é no modelo round-robin, ou seja, um para lá, outro para cá. As conexões serão distribuídas entre os servidores e não o tráfego, por isto, não se assuste se um servidor receber mais pacotes que o outro. Para utilizar o balanceamento basta que na configuração do DNS você defina somente um dos servidores, que neste caso será: MX#1, POP/SMTP#1.

```
# Faz o balanceamento das conexões de entrada
# Conexoes de entrada de email MX
```

```
Iptables -A PREROUTING -t nat -i eth+ -d
200.200.0.10 -p tcp --dport 25 -j DNAT --to-
destination 200.200.0.10 --to-destination
200.200.0.12

# Conexoes de entrada de email SMT cliente
Iptables -A PREROUTING -t nat -i eth+ -d
200.200.0.14 -p tcp --dport 25 -j DNAT --to-
destination 200.200.0.14 --to-destination
200.200.0.16

# Conexoes de entrada de email POP3 cliente
Iptables -A PREROUTING -t nat -i eth+
-d 200.200.0.14 -p tcp --dport 110 -j DNAT
--to-destination 200.200.0.14 --to-destination
200.200.0.16
```

Comentários:

As regras de bloqueio e permissão são do mesmo modelo utilizadas nos outros cenários e já foram explicadas. Vamos estudar um pouco as regras de balanceamento:

```
Iptables -A PREROUTING -t nat -i eth+ -d
200.200.0.10 -p tcp --dport 25 -j DNAT --to-
destination 200.200.0.10 --to-destination
200.200.0.12
```

Traduzindo ao pé da letra: "Sobre todos os pacotes TCP (-p tcp) destinados ao endereço IP 200.200.0.10 (-d 200.200.0.10) e porta destino 25 (--dport 25) que entrarem em qualquer *interface* ethernet (-i eth+), altere o endereço de destino (-j DNAT) para 200.200.0.10 e 200.200.0.12 de forma alternada (--to-destination 200.200.0.10 –to-destination 200.200.0.12)".

Este tipo de balanceamento distribuirá as solicitações de conexão ao serviço em questão de forma alternada e não o tráfego em si. O que isto significa? Simplesmente que se um e-mail começar a ser enviado para um servidor, por exemplo, ele terá que enviar todos os pacotes para o mesmo servidor.

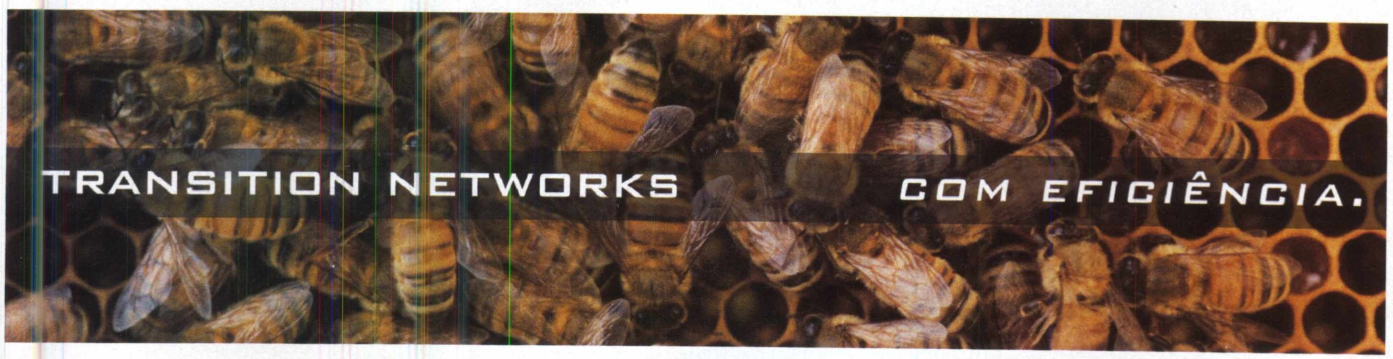
CONCLUSÃO

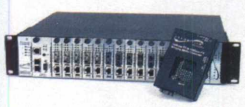
O *Iptables* pode ser utilizado em qualquer ambiente, desde o mais simples como o residencial, até o mais complexo como um provedor de acesso e conteúdo. Ele possui funções básicas como filtragem de pacotes, permitindo ou negando o tráfego, e outras mais complexas como balanceamento de carga entre servidores e limitação de tráfego P2P, cuja configuração pretendemos demonstrar nas próximas edições.

Uma dica de segurança no cenário 2: utilize senhas seguras quando criar os usuários no Terminal Server, uma vez que ele estará acessível via Internet e qualquer um poderá conectar-se a ele. A mesma dica vale para os usuários na rede interna.

Caso seja necessário acessar alguma máquina da LAN a partir da Internet sem passar por um servidor na DMZ para fazer o suporte remoto, a melhor opção é criar uma VPN (*Virtual Private Network*), tema abordado na PC&CIA nº 33.

Para conhecer outras características do Iptables visite a página dos desenvolvedores: **www.netfilter.org**. **PC**





CONVERSORES DE MÍDIA DE COBRE PARA FIBRA APRIMORAM SUA REDE ATUAL COM EFICÁCIA.

A especialidade da Transition Networks é aprimorar os recursos que você já possui. Nossos conversores de mídia avançados aprimoram sua rede atual com eficácia e inteligência, sem necessidade de um investimento significativo. Convertemos cobre para fibra com uma tecnologia que compatibiliza vários protocolos, plataformas e interfaces. Entre em contato com a Transition Networks e descubra qual é o motivo para tanto entusiasmo.

TRANSITION networks
The Conversion Technology Experts

www.transition.com
952-941-7600

Com muito orgulho nossos distribuidores são:

MAPRA ELETRÔNICA LTDA (11) 3618-3050
N&DC systems integrator (11) 5183-7015
POLICOM GRUPO (11) 6165-0801

A TRANSITION NETWORKS TRABALHA PARA MIM.

RAID 5 no Windows XP Professional

FERNANDO RAMOS DA SILVA

O Windows XP Professional só oferece suporte nativo ao RAID 0, mas com alguns truques é possível estender este suporte para os RAID 1 e RAID 5, equiparando-o neste aspecto às versões Server da Microsoft. Confira!

RAID POR *SOFTWARE* OU *HARDWARE*?

Antes de avaliarmos esta questão, vamos relembrar rapidamente o funcionamento e as características dos principais níveis RAID existentes.

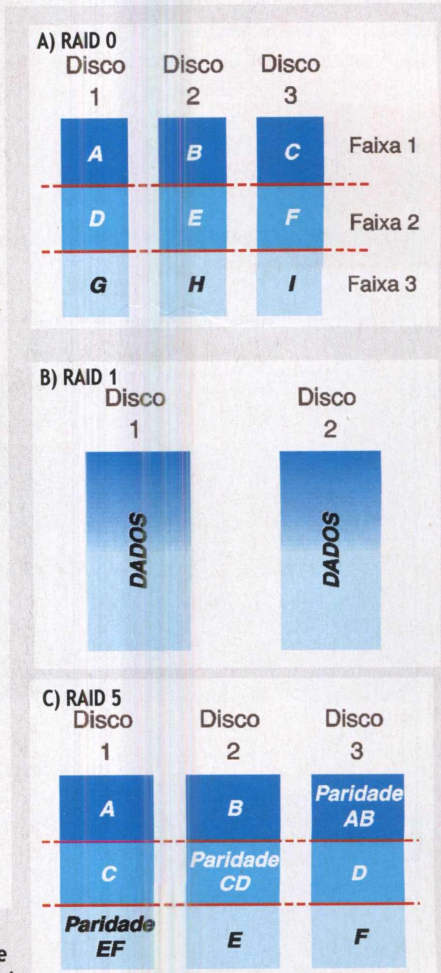
RAID é um acrônimo para *Redundant Array of Independent Disks*. Como a tradução nos sugere, o objetivo da tecnologia é usar discos independentes a fim de criar uma matriz (*array*) redundante para armazenamento de dados. Os níveis (0, 1, 5, etc) correspondem ao modo como esta matriz é implementada. Curiosamente, o RAID 0 não é uma técnica que provê tolerância a falhas, pois nenhuma informação de paridade ou cópia de dados é feita entre os discos que compõem a matriz. Seu ponto forte é a performance, pois como os dados de cada arquivo são armazenados de forma distribuída entre os discos, o tempo é drasticamente reduzido devido ao paralelismo no acesso físico. Contudo, se você tiver um RAID 0 com 4 HD's (o mínimo é 2) e um parar, todos os dados são perdidos.

O RAID 1 é conhecido como *mirroring* (espelhamento) e tem como força a tolerância a falhas. Quando um par de discos é espelhado, a cada gravação de dados duas operações de escrita são feitas. Se o disco principal parar, o "espelho" assume seu lugar de forma totalmente transparente ao usuário. Por outro lado, o usuário sempre perderá 50% da capacidade de armazenamento instalada na máquina.

Já o RAID 5 une o melhor das duas técnicas anteriores (figura 1). Os dados de cada arquivo são distribuídos entre os HD's e uma informação de paridade é calculada e também armazenada de forma distribuída entre os discos. Com isso ganha-se no paralelismo do acesso e, se um disco falhar, a informação perdida é reconstruída a partir dos dados gravados nos outros discos e da operação lógica XOR (Exclusive OR, OU Exclusivo). É evidente que neste caso o sistema terá sua performance diminuída devido à latência adicional para o processamento da operação XOR. Os testes demonstrados na página 55 desta edição confirmam isto.

Uma matriz RAID pode ser criada por *hardware* ou por *software*. No primeiro caso a implementação é feita através de uma placa de expansão normalmente instalada em slots PCI, PCI-E ou PCI-X, bem como a partir da integração de um circuito integrado na placa-mãe, como vem ocorrendo há algum tempo mesmo entre as placas-mãe para *desktops*.

O segundo caso é o que estaremos implementando nesta matéria, onde toda a configuração é feita depois que o sistema operacional é instalado e o processador da máquina é que fica responsável pelas operações lógicas relacionadas.



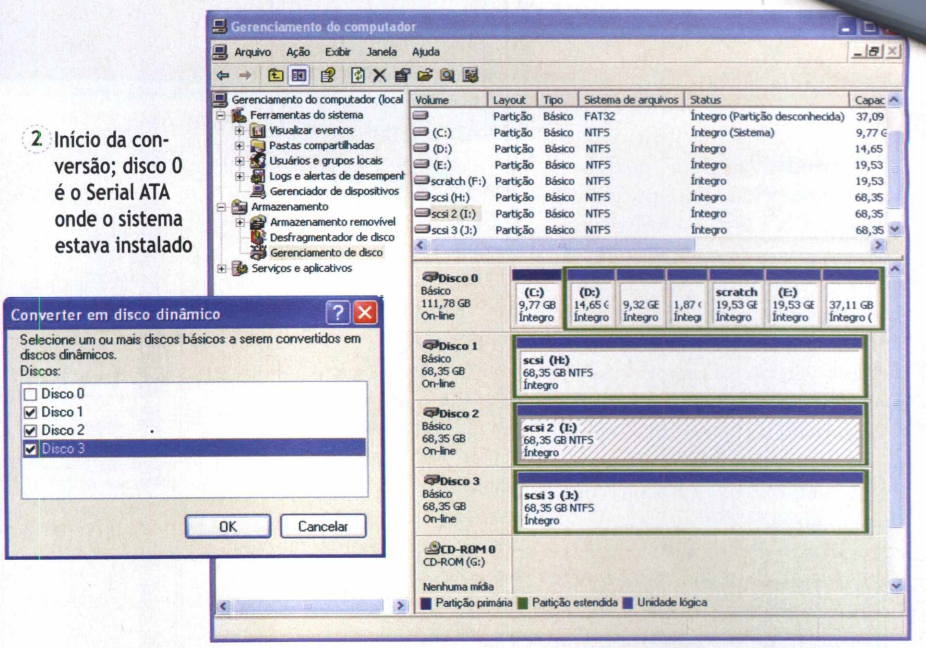
1 RAID 5 é a técnica de melhor custo/benefício

	RAID 0	RAID 1	RAID 5
Espaço em disco perdido (%)	0	50	1/n (*1)
Operações de I/O por leitura	1 leitura	1 leitura	1 leitura
Operações de I/O por escrita	1 escrita	2 escritas	2 leituras + 2 escritas
Tolerância a Falhas	Nenhuma	Boa	Boa
Performance	Melhor	Boa	Pior para gravação
Custo	Melhor	Pior	Bom

*1 n = número de discos

Assim como ocorre em toda análise entre *interfaces on-board* e *off-board*, é claro que o RAID por *hardware* é melhor, pois além de aliviar o processador também nos permite criar um matriz RAID bootável, uma vez que a configuração da controladora RAID está disponível durante o POST da máquina.

É devido a essas razões que o RAID por *software* só se justifica basicamente em duas situações: quando a placa-mãe não tiver uma controladora RAID integrada, ou quando você tiver pelo menos 3 HD's (além do de sistema) para compor um RAID 5 e seu sistema não for formado por uma placa-mãe que tenha um dentre os *chipsets* mais recentes lançados pela indústria, como é o caso dos nForce4 SLI e SLI X16 da nVidia e os 955X, 945G e 945P da Intel, sempre combinados com o SouthBridge ICH7R. Estes são os únicos que já oferecem suporte ao RAID 5, inclusive com a possibilidade de *boot*. Se este não for seu caso, vamos ao passo-a-passo para dotar o Windows XP do suporte ao *RAID 5*.



2 Início da conversão; disco 0 é o Serial ATA onde o sistema estava instalado

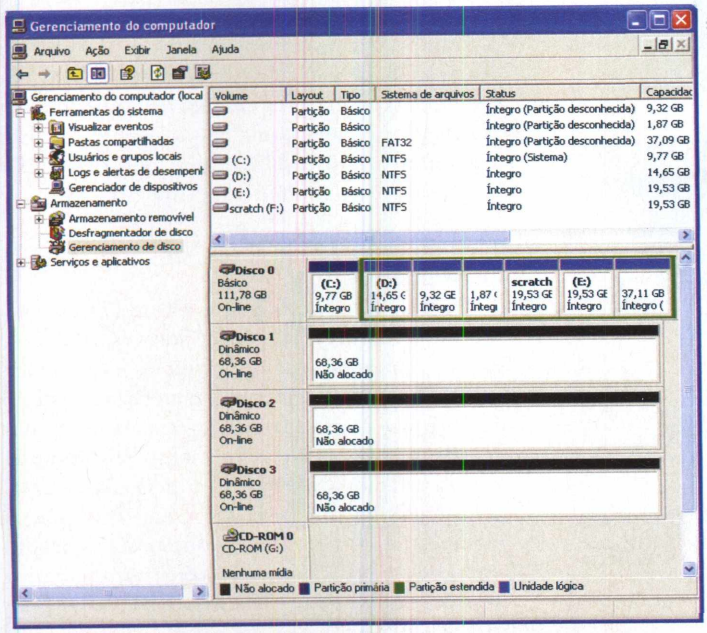
XP RUMO AO RAID 5

Seguindo um conceito que foi introduzido no Windows 2000, o XP pode reconhecer os HD's instalados como discos básicos ou discos dinâmicos. No primeiro caso, eles são tratados tal como conhecemos desde a época do DOS, e como tal podem ser divididos em partições primárias, estendida e unidades lógicas. Quando um HD é dinâmico só podemos criar volumes, não mais partições. Na prática, a diferença entre as implementações está nas tarefas que são suportadas. RAID, por exemplo, só pode ser criado sobre volumes, e é por isso que nossa primeira tarefa será converter os 3 HD's SCSI que tínhamos disponíveis (detalhes na matéria da página 55) para discos dinâmicos. Para isto, vá até a *interface* Gerenciamento do Computador (figura 2), clique em Gerenciamento de disco, selecione qualquer disco básico, clique com o botão direito e após na opção Atualizar para disco dinâmico. Na *interface* que será aberta, marque os discos que deseja converter e clique em Ok.

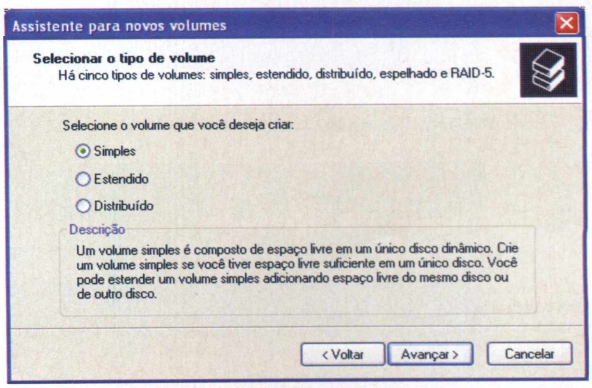
Feito isto, surgirá uma caixa de diálogo informando que a conversão, se feita, impedirá a inicialização de qualquer sistema operacional instalado em qualquer volume desse disco. Como isto não será um problema para nós, já que nosso RAID 5 será um volume de dados, clique em Sim e novamente em Sim na próxima janela. Instantes após nossos discos estarão convertidos (figura 3).

Agora clique com o botão direito em uma área livre de qualquer disco dinâmico e selecione a opção Criar Volume. Na *interface* do Assistente que será aberto (figura 4), vemos que o XP só suporta nativamente Volume Simples (criado sobre um único HD), Estendido (1 ou mais HD's são usados; o espaço do primeiro é usado, depois o do segundo e assim por diante; se um disco falhar, todos os dados são perdidos) e Distribuído (este é o RAID 0).

Agora vem o truque comentado no início da matéria. Primeiro copie os arqui-



3 Discos já convertidos para dinâmicos



4 Volumes suportados por padrão pelo XP

...dows\system32\drivers\ ...t.sys, c:\windows\system32\ ...onfig.dll e c:\windows\system ...2\dmadmin.exe para qualquer pasta temporária, c:\teste, por exemplo. Será sobre esses 3 arquivos que faremos a modificação para que o XP disponibilize o RAID 5. Para isto, precisaremos de algum editor hexadecimal. No nosso caso usamos o shareware UltraEdit-32, disponível para *download* em nosso *site* **www.revistapcecia.com.br**. Depois de descompactá-lo execute o arquivo uedit32i.exe e prossiga com a instalação padrão Windows. Abra o programa e vamos à edição:

1) Abra o arquivo dmboot.sys;

2) Clique em Search > Find > marque a caixa "Find ASCII", em "Find what" digite WINNT e clique em "Find Next".

3) Modifique os endereços com os valores mostrados na figura 5 e salve o arquivo.

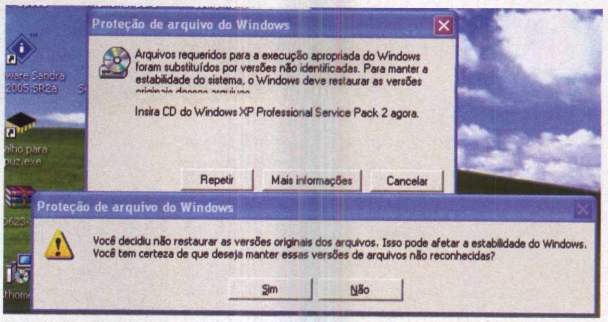
4) Faça o mesmo com os demais arquivos, fazendo a busca por LANMANNT no caso do dmconfig.dll e por servernt para o dmadmin.exe (figuras 6 e 7).

5) Vá até a pasta c:\windows\system32\dllcache e depois à c:\windows\system32\drivers e apague em ambas o arquivo dmboot.sys; após copie nossa versão modificada para ambas as pastas;

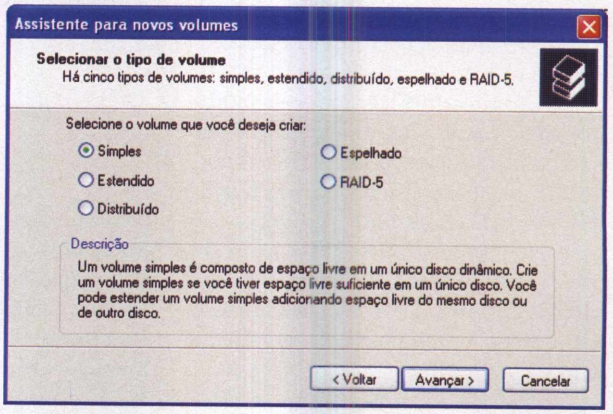
6) Faça o mesmo para o dmconfig.dll, apagando-o primeiramente da pasta c:\windows\system32\dllcache e depois da c:\windows\system32;

7) Por último, repita o item anterior para o arquivo dmadmin.exe. Por se tratar de arquivos críticos do sistema, à medida que você for substituindo-os o Windows tentará restaurar as versões originais (figura 8). E é claro que não permitiremos isto, clicando em Cancelar na janela de cima e Sim na de baixo.

Para vermos as novas opções no Assistente para criação de volumes não precisaremos nem reinicializar a máquina, basta abrir novamente o Gerenciador de disco e inicializar o assistente tal como fizemos anteriormente (figura 9).



8 Última etapa antes da transformação



9 XP agora oferece a possibilidade de volume Espelhado (RAID 1) e RAID-5

```
00011060h: 00 00 50 00 72 00 6F 00 64 00 75 00 63 00 74 00 ; ..P.r.o.d.u.c.t.
00011070h: 54 00 79 00 70 00 65 00 00 00 57 49 4E 4E 54 00 ; T.y.p.e...WINNT.
00011080h: 00 00 53 45 52 56 45 52 4E 54 00 00 00 00 4C 41 ; ..SERVERNT....LA
00011090h: 4E 4D 41 4E 4E 54 00 CC CC CC CC 8B FF 55 8B ; NMANNT.ÌÌÌÌ‹ÿU‹
000110a0h: EC 51 51 6A 00 68 DE 0F 02 00 6A 00 8D 45 F8 50 ; ìQQj.hÞ...j.EøP
000110b0h: E8 80 18 00 00 85 C0 74 10 8B 45 08 C7 00 02 00 ; è€....À t.‹E.Ç...

00011060h: 00 00 50 00 72 00 6F 00 64 00 75 00 63 00 74 00 ; ..P.r.o.d.u.c.t.
00011070h: 54 00 79 00 70 00 65 00 00 00 53 45 52 56 45 52 ; T.y.p.e...SERVER
00011080h: 4E 54 57 49 4E 4E 54 00 00 00 00 00 00 00 4C 41 ; NTWINNT.......LA
00011090h: 4E 4D 41 4E 4E 54 00 CC CC CC CC 8B FF 55 8B ; NMANNT.ÌÌÌÌ‹ÿU‹
000110a0h: EC 51 51 6A 00 68 DE 0F 02 00 6A 00 8D 45 F8 50 ; ìQQj.hÞ...j.EøP
000110b0h: E8 80 18 00 00 85 C0 74 10 8B 45 08 C7 00 02 00 ; è€....À t.‹E.Ç...
```

5 Versão original e modificada (abaixo) do arquivo dmboot.sys

```
00005130h: 6D 6F 64 69 66 79 00 00 73 74 61 72 74 00 00 00 ; modify..start...
00005140h: 4C 41 4E 4D 41 4E 4E 54 00 00 00 00 53 45 52 56 ; LANMANNT....SERV
00005150h: 45 52 4E 54 00 00 00 00 57 49 4E 4E 54 00 00 00 ; ERNT....WINNT...
00005160h: 50 00 72 00 6F 00 64 00 75 00 63 00 74 00 54 00 ; P.r.o.d.u.c.t.T.

00005130h: 6D 6F 64 69 66 79 00 00 73 74 61 72 74 00 00 00 ; modify..start...
00005140h: 4C 41 4E 4D 41 4E 4E 54 00 00 00 00 57 49 4E 4E ; LANMANNT....WINN
00005150h: 54 00 00 00 00 00 00 00 53 45 52 56 45 52 4E 54 ; T.......SERVERNT
00005160h: 50 00 72 00 6F 00 64 00 75 00 63 00 74 00 54 00 ; P.r.o.d.u.c.t.T.
```

6 Versão original e modificada (abaixo) do arquivo dmconfig.dll

```
00001c20h: 73 00 5C 00 64 00 6D 00 69 00 6F 00 00 00 00 00 ; s.\.d.m.i.o.....
00001c30h: 73 65 72 76 65 72 6E 74 00 00 00 00 6C 61 6E 6D ; servernt....lanm
00001c40h: 61 6E 6E 74 00 00 00 00 50 72 6F 64 75 63 74 54 ; annt....ProductT
00001c50h: 79 70 65 00 53 79 73 74 65 6D 5C 43 75 72 72 65 ; ype.System\Curre
00001c60h: 6E 74 43 6F 6E 74 72 6F 6C 53 65 74 5C 43 6F 6E ; ntControlSet\Con

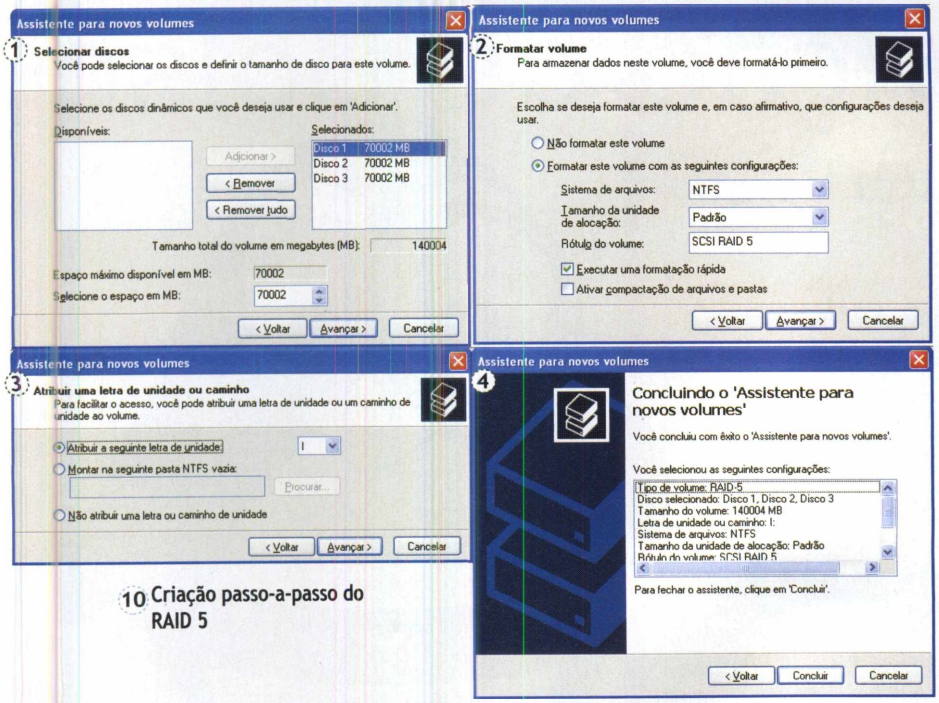
00001c20h: 73 00 5C 00 64 00 6D 00 69 00 6F 00 00 00 00 00 ; s.\.d.m.i.o.....
00001c30h: 77 69 6E 6E 74 00 00 00 00 00 00 00 6C 61 6E 6D ; winnt.......lanm
00001c40h: 61 6E 6E 74 00 00 00 00 50 72 6F 64 75 63 74 54 ; annt....ProductT
00001c50h: 79 70 65 00 53 79 73 74 65 6D 5C 43 75 72 72 65 ; ype.System\Curre
00001c60h: 6E 74 43 6F 6E 74 72 6F 6C 53 65 74 5C 43 6F 6E ; ntControlSet\Con
```

7 Versão original e modificada (abaixo) do arquivo dmadmin.exe

Desconectamos fisicamente um dos HD's a fim de simular um *crash* e apesar do Gerenciador de discos apontar "Falha de redundância" (figura 12) o volume I: permaneceu disponível normalmente, apenas apresentando uma queda de performance pelos motivos já discutidos aqui. Ao retornar o HD, o status da matriz voltou a ser "íntegro".

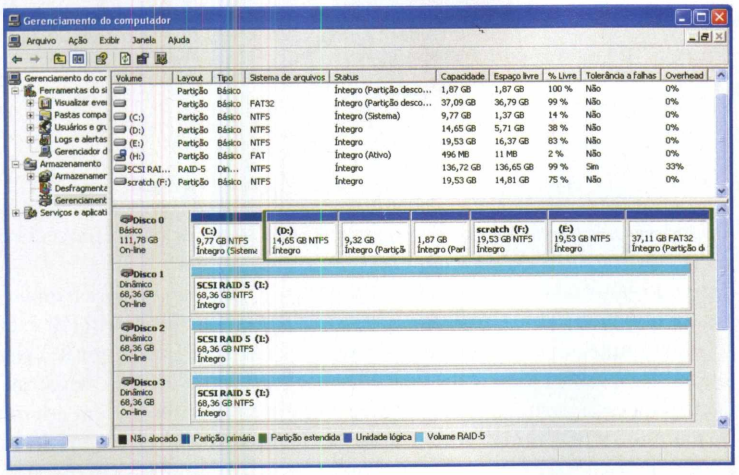
CONCLUSÃO

Pudemos ver nesta matéria como estender o suporte às matrizes RAID no Windows XP Professional. A modificação dos arquivos é um pouco demorada porque requer muita atenção na edição dos 3 arquivos apresentados, no entanto os resultados são muito recompensadores tanto sob o ponto de vista da confiabilidade quanto da performance, que pôde ser aferida na matéria da página 36. Depois da modificação o sistema continuou tão estável quanto antes, pois de fato a operação consistiu apenas em habilitar o que sempre esteve disponível no sistema, só que oculto.

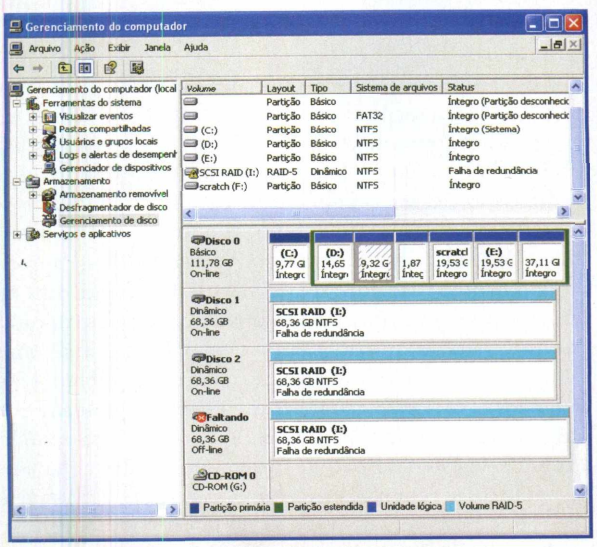


10 Criação passo-a-passo do RAID 5

11 RAID 5 criado: 136,72 GB disponíveis no volume I:, pois o espaço de um disco é perdido para a paridade (lembra-se do 1/n ?).



12 Volume RAID 5 continua em operação mesmo na falha de um disco



Para as próximas edições procuraremos reproduzir os testes com HD´s SATA, mas desde já fica o incentivo desta configuração para aqueles usuários de aplicações que já se beneficiam dos RAID 0 e 1 e agora podem aproveitar ainda mais a tecnologia com o RAID 5. **PC**

EURO Case™

AGORA NO BRASIL

* Qualidade
* Design Arrojado
* Inovação Tecnológica
* Exclusividade e Variedade
* Seriedade de Comercialização.



Oferecemos aos nossos revendedores a oportunidade de comercializar produtos de qualidade com ampla margem de lucratividade.

ESSA É A NOSSA FILOSOFIA !

DISTRIBUIDOR >>> Siliconway Technologies

Rua do Rócio, 199 - Conj.: 42 - Vila Olimpia
São Paulo - SP - CEP: 04552-000
Tel: (11) 3053-1815 | www.siliconway.com.br

REPRESENTANTE (Santa Ifigênia - SP):

BETA INFORMÁTICA
Rua do Triunfo, 241
São Paulo - SP
Tel.: (11) 3225-0416
http://www.flipinformatica.com.br

Manutenção de Bolso

Pegando fluência com o PC&CIA Linux



Agora o PC&CIA Linux já está em sua terceira versão BETA e melhorou bastante. Neste artigo ensinaremos a utilizar melhor o enorme potencial de nosso LiveCD.

Mais especificamente, vamos ver como o Linux identifica discos e partições e aprender a trabalhar com o particionador. Além de dominar o trabalho com discos, vamos mostrar como fazer leituras de temperatura, um recurso que ele ainda não usa automaticamente. Basta um comando, e é um complemento indispensável em qualquer procedimento de Burn-In.

DANIEL APPEL

Há duas edições mostramos nosso LiveCD de testes e diagnósticos e apresentamos algumas das ferramentas que ele contém. Também avisamos que ele ainda está em desenvolvimento e provavelmente sempre estará, pois o mundo da informática nunca pára de evoluir.

De lá para cá ele já evoluiu bastante, ganhou mais alguns *softwares* e passou por melhorias funcionais e cosméticas.

Agora o objetivo é ensinar-lhe a utilizar bem alguns recursos disponíveis no CD. Vamos começar com alguns conceitos sobre a maneira como o Linux trata as partições e os discos.

DISCOS E PARTIÇÕES

No Windows (e no DOS também), cada partição recebe uma letra de unidade. A primeira partição do primeiro disco é a C:, enquanto as outras vão recebendo letras subseqüentes D:, E: e assim por diante. As unidades ópticas também recebem letras na mesma seqüência, bem como os *Pen-Drives*, cartões de memória, câmeras fotográficas e etc. Todas são tratadas separadamente e cada uma tem sua árvore de diretórios. Quando você estiver navegando no C: não verá nada do conteúdo do seu CD-ROM, e quando estiver navegando no CD-ROM não verá nada do *Pen-Drive*.

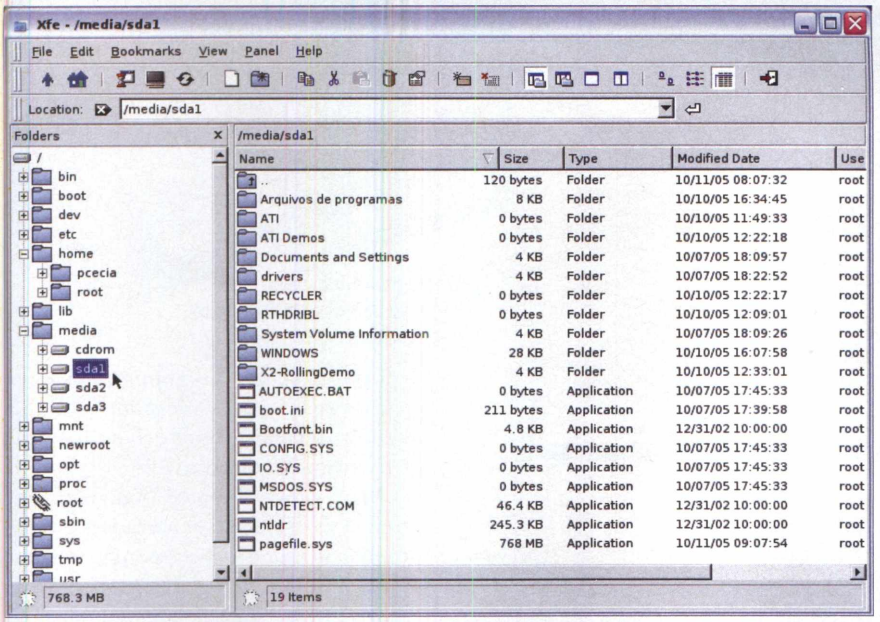
No Linux é bem diferente. Ele cria uma árvore de diretório para o sistema inteiro e não para cada partição em específico, de forma que os programas podem navegar entre as partições sem pular entre unidades diferentes. Assim você navega em apenas uma árvore e vê os arquivos de todos os seus dispositivos.

É bem mais fácil do que você está achando. Para explicar melhor vou fazer um paralelo com o diretório "Meus Documentos" do Windows. Quando você acessa o diretório "Meus Documentos" está na verdade acessando um atalho para outro lugar, onde efetivamente seus arquivos estão armazenados. Você pode mudar o local de armazenamento do diretório "Meus Documentos" para uma outra partição, mas ele continua parecendo um diretório. É mais ou menos isso que acontece no Linux, cria-se um diretório e fazemos ele apontar para a partição desejada, de forma que o usuário e os programas nem façam idéia de que estão mudando de partição ou disco. Conhecemos este procedimento pelo nome de *Montagem*.

É possível montar qualquer partição em qualquer diretório. Por exemplo, digamos que você queira que seu sistema operacional fique em um disco, mas os diretórios dos usuários fiquem em outro, basta você montar um deles no diretório raiz (/) e o outro no diretório dos usuários (/home). Sempre que alguém escrever dentro de /home o sistema automaticamente saberá que este diretório aponta para a outra partição e jogará o arquivo dentro dela.

É necessário montar toda e qualquer partição para acessar seus arquivos. Não é possível acessar o CD-ROM se ele não estiver montado, o mesmo acontece com HDs, disquetes e memórias Flash USB. Pode parecer ruim, mas se pensarmos que podemos montar um *pen-drive* na raiz do sistema e rodar o Linux inteiramente a partir dele já começa a melhorar. O mesmo se diz sobre a rede, pois podemos montar uma unidade de rede no nosso diretório de usuário e armazenar todos os dados de usuário remotamente.

Enfim, há vários pontos positivos e o maior entrave é realmente a inércia da maio-



1 PC&CIA Linux navegando em uma das partições do Windows instalado no HD

ria dos usuários que continua esperando as velhas letrinhas C: e D:.

A partir da versão BETA3, nosso LiveCD foi equipado com um *script* que faz a auto-detecção das partições e as monta automaticamente. Para acessá-las basta abrir o Gerenciador de Arquivos (XFE) e abrir o diretório "/media". Você verá que suas partições estão listadas ali e você pode acessar os arquivos daquelas partições (figura 1). O PC&CIA Linux monta todas as partições e dispositivos dentro de /media, sempre que precisar procurar um dispositivo de armazenamento, procure lá. Fique tranqüilo pois suas partições estarão lá apenas para uso seu, o PC&CIA Linux não encosta nelas a não ser que você mande.

Agora, por que as partições estão com nomes como "sda1", "hda5", "hdc1" ? Porque é assim que o Linux as identifica. A notação de partições do Linux é muito mais lógica do que a usada no Windows. Quer um exemplo? Pois bem, então responda rápido: em um computador com um HD PATA com uma partição ligada como *Master* na controladora Primária e um SATA ligado na porta SATA1 e com duas partições, uma primária e uma unidade lógica, que letra receberá a partição do HD PATA ?

Xiiii, será que é C: ? Ou é D: ? Ou será E: ? Pioro a situação ainda mais se colocar um CD-ROM na jogada...

No Linux eu posso garantir que a partição se chamará *hda1*. Veja na tabela 1 o significado do nome da partição.

PATA	
Na placa-mãe	No Linux
Primary Master	/dev/hda
Primary Slave	/dev/hdb
Secondary Master	/dev/hdc
Secondary Slave	/dev/hdd

SATA	
Na placa-mãe	No Linux
SATA1	/dev/sda
SATA2	/dev/sdb
SATA3	/dev/sdc
SATA4	/dev/sdd

T1

Observe que na tabela não aparece o número da partição, apenas o nome do dispositivo. O número da partição também segue uma lógica bem simples, como na tabela 2.

Partições	Número
Primária	1
Primária	2
Primária	3
Primária/Estendida	4
Unidade lógica	5
Unidade lógica	6
Unidade lógica	7
Unidade lógica	8

T2

Você nem sempre precisa ter todas essas partições. Pode ter qualquer número de primárias até o máximo de quatro e o restante em unidades lógicas. O Windows costuma fazer apenas uma primária e o restante em unidades lógicas, como demonstrado na tabela 3.

Esquema de particionamento do Windows

Primária	1
Estendida	2
Unidade lógica	5
Unidade lógica	6
Unidade lógica	7
Unidade lógica	8

T3

Não importa se você tem apenas uma partição primária, as unidades lógicas sempre começam a partir do número 5. Assim, se você se deparar com uma partição chamada "hdc6" saberá que se trata da segunda unidade lógica de um HD paralelo conectado como mestre na controladora IDE secundária. Fácil. Só de olhar você já sabe tudo.

Para finalizar, você deve estar se perguntando por que na tabela 1 as partições tem a referência /dev no seu nome. Acontece que no Linux todos os dispositivos são representados na forma de arquivos, a impressora costuma ficar no arquivo /dev/lp0, o mouse em /dev/mouse e as partições em /dev/hdxy. Acertou se pensou que /dev é o diretório onde estão os arquivos de dispositivos, *dev* é uma abreviação de *device* (dispositivo em inglês).

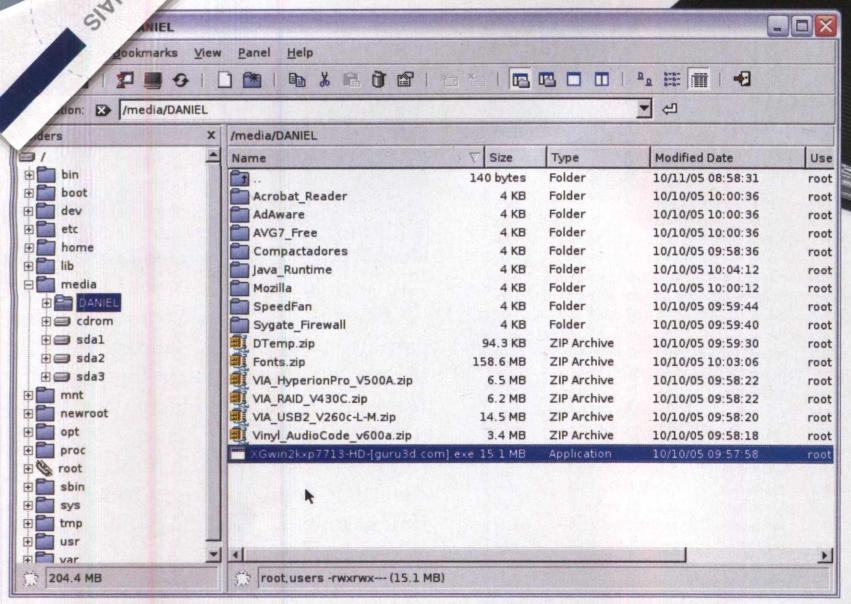
E O PEN-DRIVE?

Ah, mas não seria bom poder usar um *Pen-drive USB* para tirar cópias de segurança dos arquivos ? Claro que seria, e o PC&CIA Linux tem a capacidade de encontrar seu Pen-Drive e disponibilizá-lo automaticamente.

Basta espetar o Pen-Drive na porta USB e dar uma olhadinha no diretório /media. Veja, seu chaveirinho USB está lá! E o mais legal é que o diretório criado recebe o mesmo nome de volume que você escolheu ao formatá-lo (figura 2).

O Pen-Drive é tratado pelo Linux como um dispositivo SCSI, e portanto é representado pelo arquivo /dev/sd*x*, da mesma forma que um HD SATA, por exemplo. Não faz diferença alguma na operação porque o LiveCD monta sozinho, mas é bom você saber onde está para ficar mais fácil de encontrar com o particionador. Sim, assim como os HDs o *Pen-Drive* tem partições (pode ter várias) e você pode usar o particionador incluso no LiveCD.

Todo dispositivo de armazenamento ligado na porta USB é tratado da mesma maneira, então você pode acessar sua



2 O Pen-Drive é montado automaticamente em um diretório que tem o mesmo nome de volume que você escolheu no Windows



3 Estojo para HD externo com conexão USB da Akasa. Perfeito para *backups* com o LiveCD

câmera fotográfica e também aqueles estojos externos de HD como o Akasa Integral avaliado na edição nº 45 (figura 3) da mesma forma que o *Pen-Drive*, basta plugar e usar.

Para tirar cópias de arquivos o procedimento é muito simples. Vou exemplificar a cópia da pasta "Documents and Settings" do Windows para o *Pen-Drive* (o procedimento seria idêntico para um HD externo), que é feita simplesmente arrastando a pasta para dentro do diretório "Daniel" (no meu caso). O gerenciador de arquivos pede a confirmação se é isto mesmo que você quer fazer e inicia a cópia de arquivos (figura 4).

Depois que você provavelmente tiver reinstalado o Windows do computador do seu cliente, poderá copiar os documentos de volta a partir do próprio Windows.

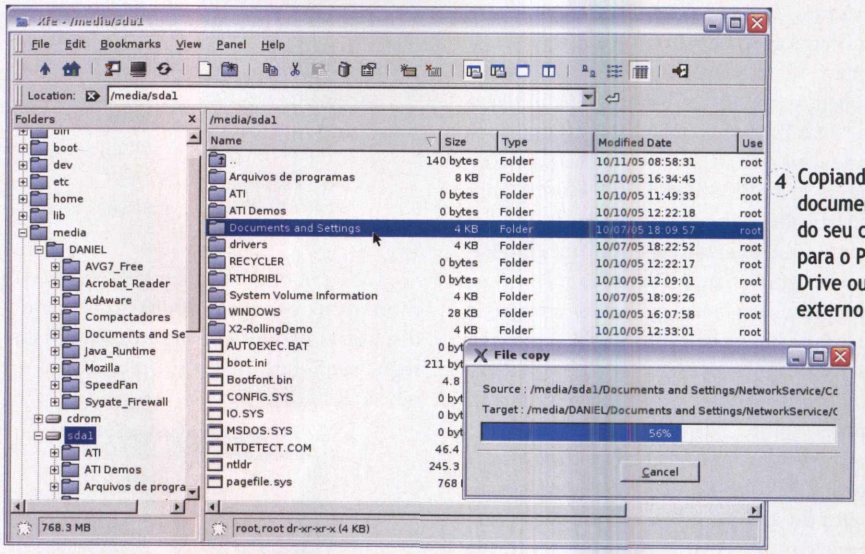
PARTICIONANDO

Agora que você domina o esquema de identificação de dispositivos e partições do Linux, vamos partir para a prática e particionar logo algum disco.

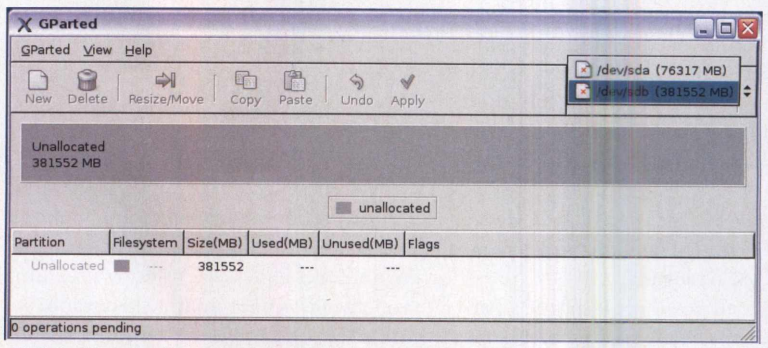
O primeiro particionador do CD foi o QTParted, mas por motivos de espaço no *CD* e de uso de memória optamos por substituí-lo pelo Gparted. Ele faz a mesma coisa mas usa as bibliotecas GTK (a maior parte dos aplicativos do CD usa esta biblioteca).

Seu uso é praticamente igual ao do QTParted e do Partition Magic, só muda a disposição dos elementos na tela. Por exemplo, a seleção do dispositivo a ser particionado é feita em uma caixa no topo da janela (figura 5). Se você plugar seu *Pen-Drive* depois de iniciar o programa ele não vai aparecer na lista, então pressione CTRL+R ou entre no menu GParted e clique na opção de redetectar os dispositivos.

Você provavelmente observará que algumas partições estão marcadas com um símbolo de cadeado. Isso acontece porque o LiveCD montou as partições para você, e não é possível particionar enquanto elas estiverem montadas. Você pode tanto desmontar pelo XFE quanto pelo Gparted. Em ambos os casos, basta clicar com o botão direito na partição em questão e selecionar o item "Unmount" (figura 6).



4 Copiando os documentos do seu cliente para o Pen-Drive ou HD externo



5 Selecionando dispositivo que será particionado

Para atestar o funcionamento do GParted, instalei no computador um HD Seagate Serial ATA de 400GB e criei duas partições NTFS, uma para instalar o Windows e outra para armazenar arquivos. Os passos que fiz foram os seguintes:

1- Cliquei no botão "New", selecionei o tipo de partição (Primária), sistema de arquivos (NTFS) e tamanho (20480 MB, ou 20GB). Cliquei no botão "Add" (adicionar, em inglês) para incluir a partição (figura 7);

2-Fiz a mesma coisa novamente para a segunda partição, mas dessa vez deixamos a partição tomar todo o espaço restante. O resultado está na figura 8. Até agora o GParted está apenas mostrando uma pré-visualização de como ficará seu disco. Você pode mexer o quanto quiser sem risco de perder nada;

3-Por fim, cliquei no botão "Apply" (aplicar) e aguardei ele terminar o particionamento e a formatação. Ambas as partições estão prontas para uso.

Depois que terminei resolvi criar uma nova partição com sistema FAT32, mas como tinha utilizado todo o espaço precisei reduzir uma delas para abrir lugar para a nova partição. Fácil:

1- Selecionei a segunda partição e cliquei no botão "Resize/Move" (redimensionar/mover). Usando o mouse, diminuí o tamanho dela (figura 9) para liberar 120GB no final do disco.

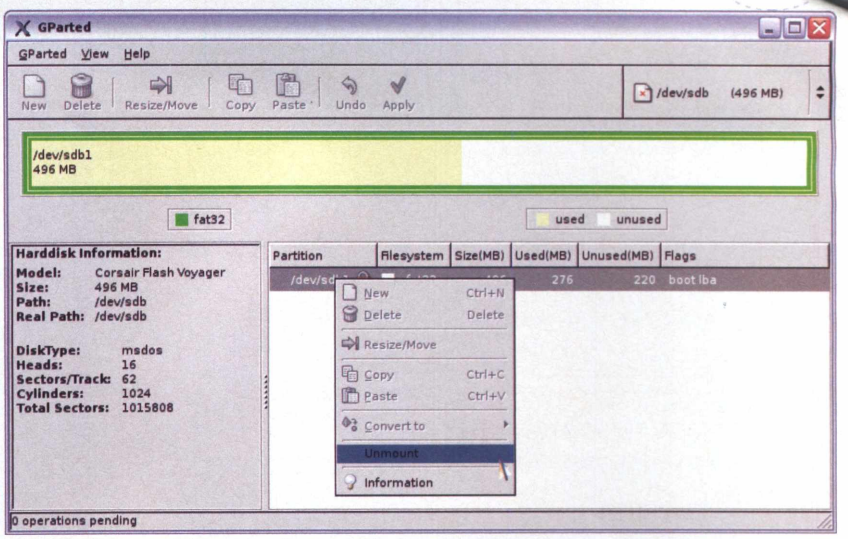
2- No espaço vazio usei a função "New" para criar uma nova partição do tipo Primária, com sistema de arquivos FAT32 e usando todo o espaço disponível.

3- O GParted mostra agora a terceira partição no final do disco e os passos que realizará para criá-la (figura 10), repare que cada tipo de partição recebe uma cor diferente. Apertando "Apply" ele executa as operações e efetiva a nova partição, que já é formatada e fica pronta para uso.

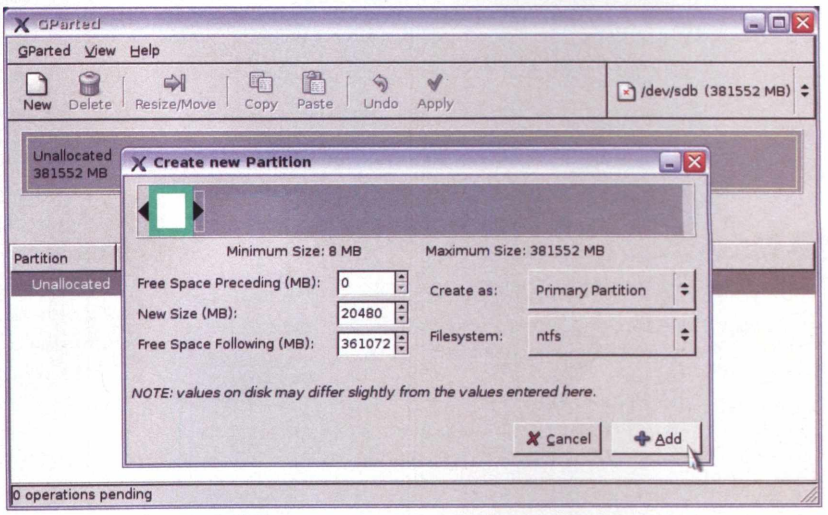
Como você pode ver, o GParted é muito bom. É sabido que HDs muito grandes apresentam problemas para alguns particionadores, mas o GParted encarou um modelo de 400GB com toda a tranqüilidade.

TIRANDO A TEMPERATURA

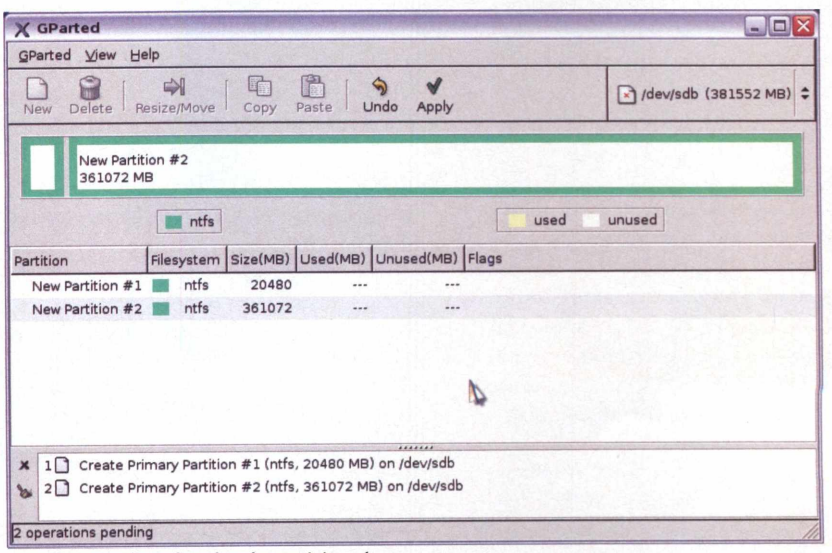
Particionamento e *backup* de dados são dois procedimentos essenciais para o técnico de manutenção, mas se o computador travou e o Windows se corrompeu, existe grande possibilidade da máquina estar com problemas de *hardware*. No nosso clima tropical um dos



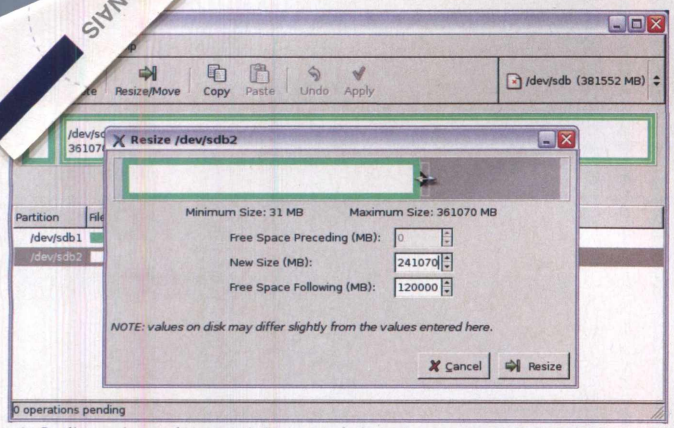
6 **Desmonte as partições antes de reparticionar o dispositivo. Aqui estou desmontando o *Pen-Drive***



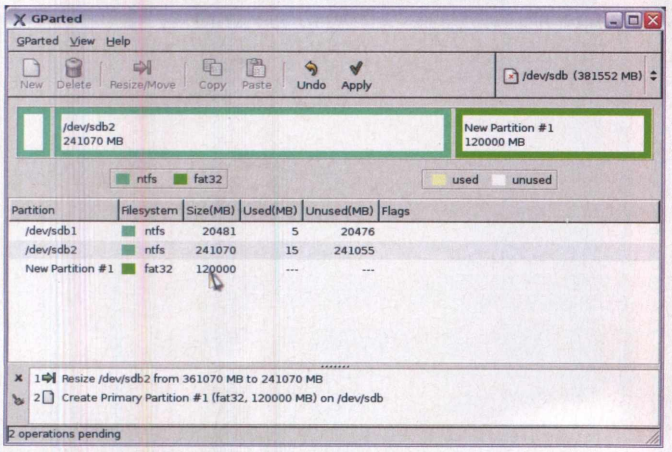
7 **Adicionando uma partição**



8 **Como o disco ficará após particionado**



9 Redimensionando a partição para abrir espaço



10 O Gparted está pronto para criar a nova partição. Veja que ele efetivará as duas operações que você solicitou

maiores causadores de instabilidades de um computador é o superaquecimento do processador, fato causado principalmente por quatro motivos:

1- Ventoinha parada.

2- Pasta térmica ressecada.

3- "Técnico" que não sabe montar o *cooler*.

4- Cliente teimoso que quer *cooler* barato.

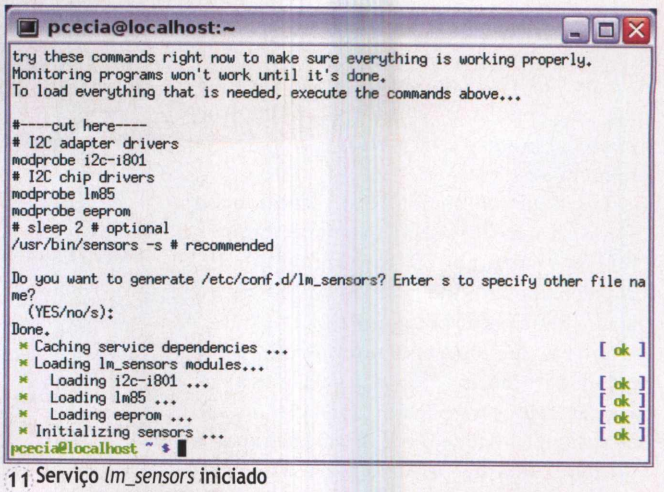
Independente desses fatos, o problema pode ser diagnosticado com a execução de testes de estresse, que já mostramos como realizar na PC&CIA nº 50. De lá para cá o LiveCD chegou à versão BETA3 e já inclui também uma ferramenta de leitura de temperatura, o Xsensors.

Só que o Xsensors é apenas a *interface* gráfica, o serviço que monitora as temperaturas se chama *lm_sensors* e ele tem um *script* de detecção de *hardware*, mas que ainda requer intervenção manual. Não é nenhum bicho de sete cabeças, basta abrir um terminal e digitar um único comando:

```
# detectar-sensores
```

Para não ter que digitar isso tudo digite apenas "det" e pressione TAB, o *shell* completará o restante do comando para você.

Este *script* procura por *chips* de monitoramento e a cada passo lhe pergunta o que quer fazer. Você pode experimentar à vontade as opções, mas geralmente o mais fácil é simplesmente responder com ENTER para todas as perguntas. Ao término do *script* o serviço *lm_sensors* é iniciado (figura 11) e você pode fechar o terminal.



11 Serviço *lm_sensors* iniciado

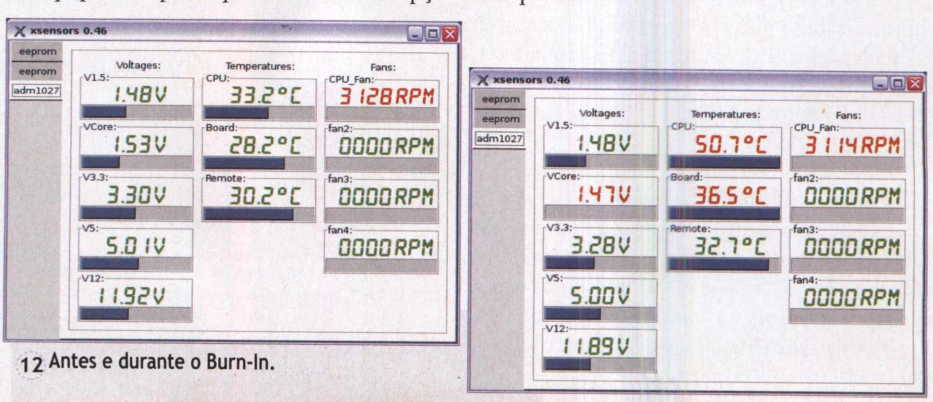
Agora experimente abrir o Xsensors e você verá uma bonita *interface* exibindo vários sensores de temperatura, rotação de ventoinhas e tensões da placa-mãe. Experimente rodar um teste de *Burn-In* e veja a temperatura do processador subir rapidamente (figura 12). Se a máquina tiver deficiência no *cooler* você verá as temperaturas atingirem níveis altíssimos.

Agora é fácil realizar testes de estresse de processador. Lembre-se que é muito melhor rodar esse tipo de teste de um LiveCD do que a partir do sistema instalado no HD, pois evita a corrupção de arquivos.

CONCLUSÃO

O poder de um LiveCD Linux ficará cada vez mais evidente. A habilidade de ser executado diretamente da memória proporciona flexibilidade na hora de particionar os discos, pois é impossível alterar uma partição se o sistema estiver rodando a partir dela. O mesmo vale para os testes de estresse, fazê-lo diretamente do CD deixa sua consciência mais tranqüila.

Esperamos sinceramente que o PC&CIA Linux lhe seja útil, e mais uma vez deixo o convite para que teste o sistema e nos informe de todos os problemas que encontrar. Estamos desenvolvendo essa ferramenta para o bem da comunidade técnica e ela é completamente livre para cópia e uso. Ainda falta bastante para ficar "completa", por isso ansiamos por suas críticas e sugestões. **PC**



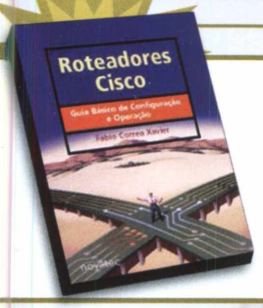
12 Antes e durante o Burn-In.

Literatura Técnica

Que não pode faltar em sua biblioteca

www.sabermarketing.com.br

NOVIDADE



Roteadores Cisco

Este livro explica, passo a passo, a configuração e o funcionamento de um reoteador Cisco. Apresenta também conceitos e componentes dos roteadores, comparando-os co computadores pessoais, o que facilita a compreensão e desmistifica esse equipamento tão importante.

Autor(es): Fábio Correa Xavier

R$ 59,00



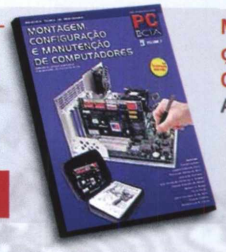
Manutenção de Computadores.
Autor: Newton C. Braga

R$ 18,90



Montagem, Configuração e Manutenção de Computadores - Vol. 1
Autor: Diversos

R$ 22,90



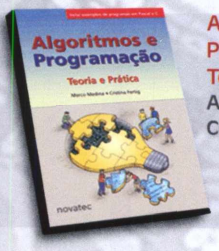
Montagem, Configuração e Manutenção de Computadores - Vol. 2
Autor: Diversos

R$ 22,90



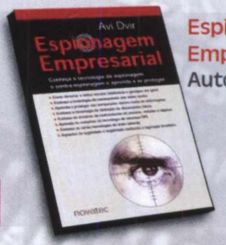
Segurança em Redes sem Fio
Autor: Nelson Murilo de O. Rufino

R$ 55,00



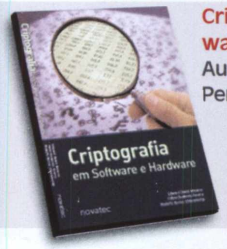
Algorítmos e Programação - Teoria e Prática
Autor: Marco Medina e Cristina Fertig

R$ 72,00



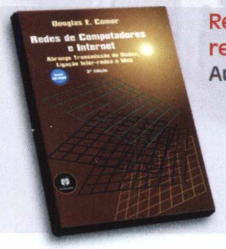
Espionagem Empresarial
Autor: Avi Dvir

R$ 59,00



Criptografia em Software e Hardware
Autor: Moreno / Pereira / Chiaramonte

R$ 62,00



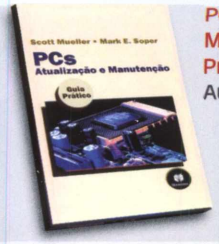
Redes de Computadores e Internet
Autor: Douglas Comer

R$ 122,00



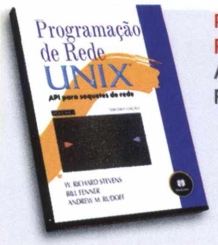
Escrevendo Código Seguro - 2ª edição
Autor: Michael Howard

R$ 137,00



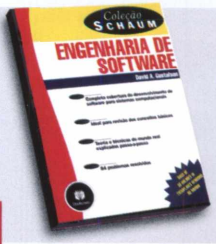
PCs: Atualização e Manutenção, Guia Prático
Autor: Muller / Soper

R$ 64,00



Programação de Rede UNIX
Autor: Stevens / Fenner / Rodoff

R$ 146,00



Teoria e Probabilidade de Engenharia de Software
Autor: David A. Gustafson

R$ 54,00

Compre pelo site www.sabermarketing.com.br

ou fone (11) 6195-5330

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



PREVIEW Compact

Design compacto e flexível. Pode ser usado na vertical e horizontal.

Possui ótimo desempenho e estabilidade proporcionada pelo excelente sistema de refrigeração e arquitetura interna. Com monitor LCD, forma um conjunto elegante e extremamente compacto.

com processador AMD®
Athlon™ 64 2800+
FSB 800MHz 512K de cache
- 512 MB DDR 400
- Monitor de 17" CRT
- Vídeo integrado VIA® UniChrome Pro IGP
- HD 80 GB 7.200 rpm
- Combo DVD/CD-RW
- Caixas de som, teclado ergonômico, mouse óptico

DE ~~1.978,00~~ POR 1.795,00
ou 1+24x R$ 106,00*

PREVIEW Exclusive

Para aplicações futuras com a nova arquitetura de 64 bits.

Exclusivo sistema de overclock dinâmico que acelera o sistema quando você mais precisa. Instruções 3DNow! de multimídia avançada, memória de alta qualidade e vídeo off Board de alta performance. Este sistema oferece hoje a performance de amanhã.

com processador AMD®
Athlon™ 64 3000+
FSB 800MHz 512K de cache
- 512 MB DDR 400
- Monitor de 17" CRT
- **Placa de Vídeo GeForce FX 5200 128MB AGP 8X (TV Out / DVI)**
- HD 80 GB 7.200 rpm
- Combo DVD/CD-RW
- Fax-modem 56K PCI V92
- Caixas de som, teclado ergonômico, mouse óptico

DE ~~2.408,00~~ POR 2.185,00
ou 1+24x R$ 129,00*

SUBSTITUA: Linux por Windows XP Home + R$225,00 - Monitor de 17" CRT por LCD de 15" + R$ 400,00

Caixa de som pelas novas Caixas Preview Slim Subwoofer por apenas + R$ 110,00

COMPRE EM NOSSO SITE E RECEBA EM SUA CASA**

www.preview.com.br | 0800.884.4000

Preview®

Preview 12 anos no mercado. Certificação de qualidade ISO9001. Assistência técnica balcão. (consulte disponibilidade para sua cidade). Garantia padrão de 1 ano (peças e mão de obra, inclusa a garantia legal), frete não incluso. Ofertas válidas até 20.11.05 ou enquanto durar o estoque, condicionadas às regras do programa PC Conectado. Sistema operacional Linux Preview gratuito, sem direito a suporte. Foto meramente ilustrativa. *Pagamento parcelado em cheque e sujeito a aprovação de crédito. Taxa de juros de 3,30% a.m. Impostos inclusos, TAC incluso de R$25,00. **Consulte disponibilidade para sua cidade.