www.revistapcecia.com.br

# PC &CIA

Hardware, Redes e Soluções

SABER

ANO 4 - Nº 43 - Fevereiro/2005 - Europa € 4,30 / Brasil R$12,90



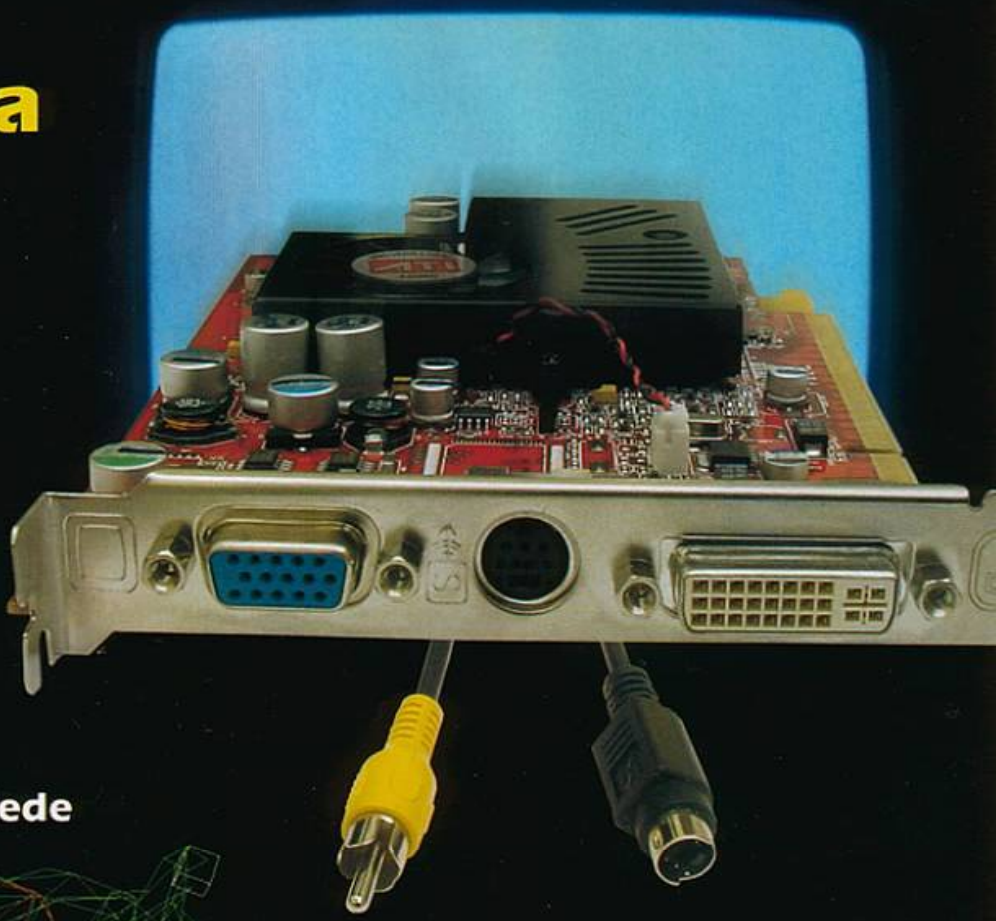
**Voz sobre IP descomplicada**
Fale com o mundo com solução barata e simples

**Compartilhando a conexão Internet**
De graça, em poucos minutos e com Wizard gráfico

**Segurança de Redes Wireless**

## Do PC para a Casa Inteira

Como ligar o PC em várias TVs, gastando pouco ou nada
Distribua DVD, Jogos e o que sua imaginação mandar



**Qual é a melhor placa de vídeo?**
Testes com 11 modelos, gerações AGP e PCI-E

**Automatizando Tarefas na Rede**
Instale e atualize programas nas estações sem dor de cabeça



**Upgrade de CPU, e com Overclock!**
Conheça as etapas necessárias

**O Melhor Hardware para 3ds max**
RAM, CPU, VGA? Configure sua máquina sem traumas

**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, Alexandre Capelli

**Colaboradores**
Daniel Appel, Flávio de Souza Oliveira
Jansen Carlo Sena, Julio Preuss
Marcelo Tamura, Paulo Couto
Paulo Gomes, Roberto Luiz R. Cunha
Wagner Quilici

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

**Circulação**
José Luiz Cazarim

**Publicidade**
Carla de Castro Assis, Melissa Rigo Peixoto,
Ricardo Nunes Souza

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

**Impressão**
São Francisco Gráfica e Editora
(16) 2101-4151

**Distribuição**
Brasil: DINAP
Portugal: Logista - 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

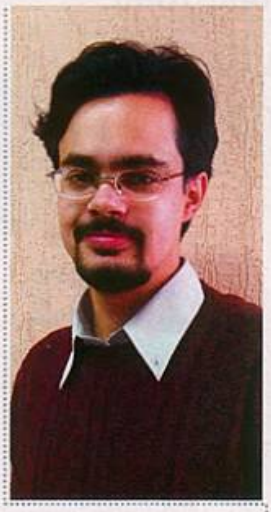
Associação Nacional das Editoras de Publicações Técnicas, Dirigidas e Especializadas.

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

# Editorial

## Melhor Aproveitamento de Recursos



Como melhor aproveitar recursos existentes é uma meta de todos, nesta edição nossa equipe se empenhou para trazer a você várias idéias tanto na área de hardware quanto na de rede.

Começando pela matéria principal, demonstramos de maneira detalhada como fazer para tornar o computador uma verdadeira central de entretenimento, capaz de distribuir as aplicações que você bem entender para eletroeletrônicos como TVs e aparelhos de som. E sendo fiel à proposta, aproveitando placas e cabos que já acompanham há algum tempo até mesmo os computadores mais simples. Mesmo em uma situação bem particular, como a necessidade de se construir o próprio cabeamento, você notará como o investimento a ser realizado é bem reduzido.

Ainda em hardware, outro destaque é a matéria sobre o dimensionamento de hardware para o 3ds max, sem dúvida um dos mais tradicionais softwares do mercado usado na modelagem de objetos, desenvolvimento de jogos, animações, entre tantas outras aplicações. Em mais uma proposta com embasamento prático, desta vez demonstramos o quanto um processador ou placa de vídeo mais potente, ou uma maior quantidade de memória RAM, fazem diferença na prática, a fim de que você tenha uma máquina onde todos os sistemas estejam bem dimensionados e isto possa promover o aproveitamento máximo dos mesmos. Aliás, para as próximas edições pretendemos continuar com este enfoque de retratar este importante tema que é o dimensionamento de hardware para os softwares mais comuns do mercado, caso do Autocad, por exemplo, e de tantos outros. Neste sentido, sua opinião será de extrema valia, não deixe de entrar em contato e nos apontar sua necessidade específica.

Já na área de redes, muito se fala atualmente sobre a segurança de redes wireless e de toda a parafernália de equipamentos e softwares necessários, mas muitos se esquecem - por mais incrível que possa parecer - do básico, que é justamente a avaliação da área de alcance do sinal de rádio frequência através do qual os dados são transmitidos. Nosso articulista Roberto Cunha apresentou com muita propriedade questões relacionadas ao dimensionamento e disposição das antenas, de modo a evitar "vazamento" do sinal. Nada mais óbvio, afinal, se isto for bem feito, além de aproveitar o que já existe, será possível evitar investimentos desnecessários.

Para finalizar, abordamos também duas soluções interessantes de voz sobre IP. Os telefones IP começam a se popularizar e se depender do aspecto ***user friendly*** de produtos como o que apresentamos na matéria da página 41, isto é só o começo. Além de terem uma operação extremamente simples e concepção robusta por não dependerem de computador, a palavra chave para identificar esses telefones é a versatilidade, já que o que não faltam são cenários onde eles podem ser aplicados.

Esperamos mais uma vez ter correspondido às suas expectativas e tenha uma boa leitura.

*Fernando Ramos da Silva*

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

# ÍNDICE


## HARDWARE

Ligando o PC na TV 6



Do PC para a Casa Inteira 10



Segurança com Gravação Digital de Vídeos 14



O Melhor Hardware para 3ds max 19

Upgrade de CPU, e com Overclock! 22

## SISTEMAS OPERACIONAIS

Um pouco de maquiagem no boot de seu Linux (Parte II) 44

Segurança High-Tech
Os perigos do mundo sem fio 49

A Vez do Leitor 5

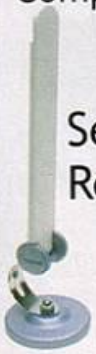
Notícias 18,43,48,53

## REDES




Fibras Ópticas em Redes WAN

Compartilhando a conexão Internet 30



Segurança de Redes Wireless 34

Como automatizar tarefas administrativas na rede 38



Voz sobre IP descomplicada 41

## SMALL BUSINESS



Avaya Small Office 50

## TESTES

Notebook para Multimídia Real 54



Gigantes e Silenciosos 56

O fim das etiquetas 58

Graphire3 61



62 Super Comparativo de Placas de Vídeo

# @ Vez do Leitor

**Placa-mãe para Pentium 4 HT soquete 478**

*Planejo fazer um upgrade de placa-mãe em um computador com Pentium 4 2.8 GHz HT Prescott, e estou em dúvida com relação a qual modelo comprar dentre Asus P4P800-E Deluxe, MSI 865PE Neo-2 e Abit AI7, já que todas trazem integrado o chipset Intel 865PE.*

Carlos Edgar das N. Silva
São Paulo - SP

Analisando confiabilidade e estabilidade, todos esses fabricantes têm uma boa reputação. Quanto à performance, podemos classificar os modelos como estando no mesmo nível. Resta o cruzamento entre custo e recursos providos para diferenciá-los. Se todos estiverem na mesma faixa de preços, e a MSI for o modelo mais completo (Neo2-FIS2R), ela é a melhor opção, porque nesse caso se diferenciaria da Asus por oferecer uma interface de rede Gigabit Ethernet "real" (conectada ao barramento exclusivo CSA e não ao barramento PCI) e o DOT (overclock dinâmico). Agora, se o modelo da MSI for um sem o circuito Ponte Sul ICH5-R do chipset, além de perder a rede Gigabit para uma 10/100, você perderá a possibilidade de fazer RAID com os HDs Serial ATA, e aí, a não ser que você nunca pense fazer um RAID 0 para melhorar a performance do subsistema de disco, deixe a MSI de lado. Entre os modelos Asus e Abit, opte pela Asus, que oferece como diferenciais 8 canais de saída de áudio (a Abit oferece 6) e uma controladora RAID Promise provendo RAID 0, 1 e 0+1 com até 4 HDs, inclusive suportando modelos paralelo e Serial ATA.

---

**Máquina para capturar áudio e vídeo**

*Gostaria de saber mais sobre raid 0, se é hardware ou software, e se posso utilizá-lo com uma PCChips M825 v7.2a com Athlon XP 2000+ e 256 MB de RAM DDR, pois tento capturar imagens sem compressão com uma placa de sintonia de emissoras (PixelView), mas há perca de frames.*

Marco Antonio Machado dos Santos
Luziania - GO

O raid 0 é uma configuração conhecida como Data Stripping, na qual a capacidade de dois ou mais HDs são somadas e o montante final é acessado logicamente de acordo com o stripping size, que pode ser entendido como uma unidade de alocação. Exemplo: se o stripping size em um RAID 0 com 5 HDs for de 16 KB e um arquivo a ser gravado tiver 80 KB, os primeiros 16 KB serão gravados no primeiro HD, os seguintes no segundo, e assim consecutivamente, tudo de forma paralela - o grande trunfo da solução, pois faz com que o acesso a disco seja muito rápido. Quanto maior o número de HDs, teoricamente maior a velocidade, se bem que isso implique em maior vulnerabilidade, já que os pontos de falha são aumentados.

A melhor implementação de RAID é por hardware, obtido através da instalação de uma placa RAID da Adaptec ou 3Ware, por exemplo, num slot PCI. Por software, dependerá do suporte do SO (Windows NT, XP, 2000, 2003 e Linux). Há uma terceira implementação, que pende mais para o tipo "software" no sentido de que todo o processamento é feito pela CPU da máquina, do que para o "hardware", embora haja um chip integrado na placa-mãe fazendo a interface para os conectores através dos quais os HDs são instalados.

No seu caso, como essa PCChips não tem o tal chip na placa-mãe, só sobra as outras duas opções. É difícil recomendar um RAID por hardware, dados os custos envolvidos para um hardware limitado como o seu. Por ordem de importância, a recomendação para melhorar o desempenho seria: desativar o vídeo on-board e instalar uma placa off-board, que não precisa ser topo de linha; instalar mais 256 MB de RAM; configurar um RAID 0 por software, preferencialmente em 2 HDs que só sirvam para armazenar a captura, isto é, haveria um terceiro HD para o SO; partir para uma placa de captura melhor.

---

**Linux - Alternar entre eth0 e ppp0**

*Estou tendo um problema com um notebook Compaq Presario 2199 rodando Mandrake 10. Dependendo de onde eu esteja, preciso acessar a Internet via rede (eth0) ou modem (ppp0). Após instalar o SO em conjunto com um RPM da linuxant para dar suporte ao modem, tudo funcionou a contento. Meus problemas começaram quando naveguei através da interface de rede pela primeira vez. Simplesmente não consigo mais visitar página alguma via modem, mesmo com o KPPP conectando normalmente. Obtive acesso por umas duas vezes depois de adicionar uma rota padrão para o modem, mas essa manobra na maioria das vezes não funciona. Existe alguma configuração para ter acesso pelas duas interfaces?*

Alex Fideles dos Santos
Maceió-AL

Uma das possíveis causas está no fato da sua conexão via placa de rede estar inserindo uma rota default para o sistema, impedindo que a rota default inserida pela conexão PPP entre em ação. Para comprovar, conecte à Internet usando o modem e execute o seguinte comando:

```
# route -n
```

Encontre a linha que inicia-se com "0.0.0.0" e verifique se o último valor desta linha indica a interface de rede (eth0, por exemplo) ou do modem (ppp0, por exemplo). Caso apareça eth0, significa dizer que o daemon do PPP não está inserindo a rota default usando o modem, daí o fato de você não conseguir navegar. Para resolver este problema, remova a rota baseada na interface de rede e adicione uma rota para o gateway da conexão PPP. Para isto, supondo que o gateway que está associado à placa de rede seja 10.10.10.1, execute o comando:

```
# route del -net default gw 10.10.10.1
```

Em seguida, execute "ifconfig ppp0" e você verá o endereço IP atribuído ao seu modem e o endereço do outro lado da comunicação. Supondo que o endereço do outro lado é 200.200.200.200, você deve executar o seguinte comando:

```
#route add -net default gw 200.200.200.200
```

Agora tente navegar na Internet. Outra forma de tentar contornar a situação, caso seja esse o problema, é remover a rota usando a placa de rede antes de conectar-se à Internet e verificar se neste caso o PPP consegue inserir a rota default usando a interface ppp0. Caso apareçam suas linhas com "0.0.0.0" significa dizer que o PPP inseriu a rota default, mas a rota default que está sendo considerada pelo seu sistema é àquela atribuída à placa de rede. Neste caso, basta remover a rota default usando sua placa de rede através do seguinte comando:

```
# route del -net default gw 10.10.10.1
```

Note que novamente está sendo considerado o endereço 10.10.10.1 como o gateway através da placa de rede.

**Colaboraram com PC&Cia 43**
- Via Brasil Informática (www.viabrasil.net)
Thermaltake Tower112 e Wildcat VP880 Pro
- Tablett (www.tablett.com.br)
Wacom Graphire3
- Prolink do Brasil (www.pixelview.com.br)
GeForce FX5700
- Cooler Master (www.coolermaster.com.br)
Hyper 48

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

# Ligando o PC na TV



DANIEL SANTORO

**Seja para assistir na TV a um DVD ou filme que esteja rodando no PC enquanto se trabalha com outros softwares, ou simplesmente para estender a área de trabalho, saiba como fazer e configurar essa conexão passo-a-passo, e quais são os melhores softwares para usar. E o hardware? Haveria diferença na qualidade das saídas de vídeo entre placas caras e baratas? Testamos vários modelos da ATI e da nVidia. E mais: na matéria da página 10, você verá como aproveitar seu PC como centro de entretenimento para toda a família!**

Já faz um bom tempo que a maioria das placas de vídeo traz a opção de conectar um segundo monitor, TV ou monitor digital DVI "sem nenhum custo adicional", permitindo, assim, ampliar as funcionalidades do computador. A utilização deste recurso, no entanto, ainda não é tão grande, talvez por desconhecimento da tecnologia por parte dos usuários ou por desconfiança sobre a complexidade de fazer tudo funcionar corretamente.

Esta matéria busca facilitar a utilização desse recurso, esclarecendo os principais conceitos e instruindo passo a passo como fazer para ligar a TV ao PC da maneira mais simples, tanto com placas de vídeo com GPU (processador gráfico) da nVidia quanto com os da família ATI - as duas empresas líderes de mercado.

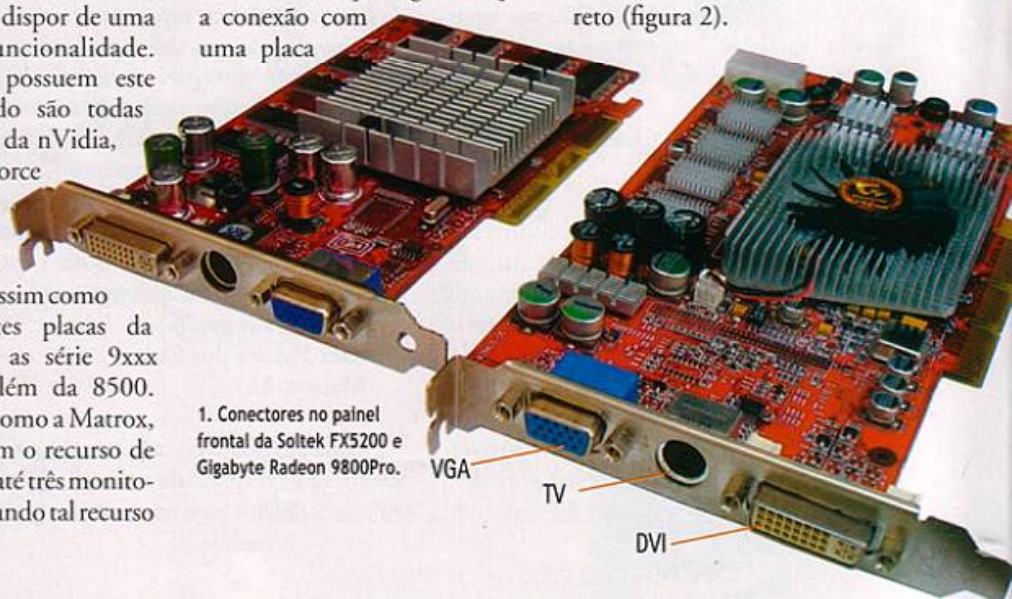
Também realizamos um comparativo em relação à qualidade da imagem obtida na TV com quatro diferentes modelos de placas, incluindo uma simples GeForce FX5200 da Soltek, uma já descontinuada Radeon 9100 da Sapphire, uma GeForce FX5600 VIVO da MSI e uma Radeon 9800Pro da Gigabyte. Será que haveria diferença significativa entre uma placa que há alguns meses era topo de linha, caso da 9800Pro, e uma barata e ultrapassada FX5200?

Em geral, julgamos a ligação PC-TV bastante benéfica e prática, sendo de fato uma opção interessante para tornar o PC um centro de entretenimento sem ter que investir em uma solução como o Pinnacle Show Center - testes na PC&Cia nº 40.

## PRIMEIROS PASSOS

Antes de qualquer outra coisa, para ligar um PC a uma TV é necessário dispor de uma placa com tal funcionalidade. As placas que possuem este recurso integrado são todas as mais recentes da nVidia, incluindo as GeForce FX, GeForce4 Ti e MX, além da pioneira GeForce2 MX, assim como as mais recentes placas da ATI, incluindo as série 9xxx e posteriores, além da 8500. Outras marcas, como a Matrox, também possuem o recurso de suportar dois ou até três monitores. Em geral, quando tal recurso está disponível, a identificação é bastante fácil, seja por indicação na embalagem do produto ou na disponibilidade de outras portas além daquela D-SUB para o monitor (usualmente uma porta DVI para monitor/TV digital e uma S-Video/RCA – figura 1).

Além da placa de vídeo possuir este recurso que é conhecido como "Dual-Head", é necessário ter os cabos e/ou conversores necessários para ligar as placas de vídeo e de som (a menos que você vá usar as caixas do som do PC como saída) à TV. Em uma TV convencional, usualmente encontramos entradas A/V RCA, o que significa que a conexão com uma placa com saída de vídeo RCA pode ser feita com um cabo RCA-RCA, o mais simples e comum. Caso a placa de vídeo possua uma saída S-Video (o que é mais comum), é necessário um conversor de S-Video para RCA, normalmente fornecido em conjunto com as placas de vídeo que possuem o conector S-Video (mas é possível encontrar este conversor em loja de eletrônicos, caso não tenha acompanhado a placa). Quanto ao som, basta adquirir um cabo com conector P2 estéreo de um lado e conectores RCA do outro. Enfim, a parte física da conexão não é nada complicada, bastando ter cabo/conversor correto (figura 2).




1. Conectores no painel frontal da Soltek FX5200 e Gigabyte Radeon 9800Pro.







2. Adaptador RCA<->S-Video fornecido com as placas avaliadas e detalhes da conexão com a TV.

É importante realizar a conexão antes de ligar o computador, já que a placa de vídeo detecta automaticamente que a conexão com a TV está estabelecida. Além disso, se tudo estiver conectado corretamente será possível acompanhar o processo de boot tanto pelo monitor VGA quanto pela TV (figura 3), caso o chip que controla a saída de vídeo da placa seja independente dos drivers que são carregados durante a inicialização do sistema operacional (as quatro placas testadas se encontram neste grupo, possuindo a saída para TV independente dos drivers).

Este procedimento de conexão é padrão em qualquer modelo ou marca de placa de vídeo, lembrando que pode haver problemas em relação ao formato de saída (NTSC, PAL-M, etc.). Usualmente as placas comercializadas por aqui possuem a saída NTSC como padrão, assim, se a TV conectada não suportar este formato, a imagem será exibida em preto e branco (os drivers da nVidia permitiram a alteração para o PAL-M, os da ATI apenas para outros modos PAL não compatíveis com o adotado no Brasil, assim, nos testes com placas ATI só conseguimos obter imagens coloridas porque a TV também suportava o formato NTSC), a não ser que se adquira um transcodificador capaz de converter os sinais NTSC em PAL-M e o insira entre a placa de vídeo e a TV.




3. Mesmo sem configuração de software, boot do PC pode ser acompanhado na TV.

## CONFIGURANDO AS PLACAS

A correta configuração das placas de vídeo para a exibição de vídeos e DVDs na TV é relativamente simples, tanto para as placas nVidia, quanto para as ATI. Antes de começar o processo é necessário ter os drivers instalados adequadamente (no caso da ATI o painel de controle também deve ser instalado) a fim de assegurar que os últimos recursos disponibilizados para cada placa estejam presentes.

Para as placas da ATI, que utilizam o conjunto de drivers Catalyst, é necessário acessar as **Configurações Avançadas** das **Propriedades de Vídeo** para, então, entrar nas opções de **Exibição**. Nesta janela é necessário habilitar a saída de vídeo para o monitor e para a TV, sendo o monitor a tela principal e a TV operando em modo clone, conforme mostra a figura 4.

Para deixar a TV atuando como reprodutora de vídeo overlay (mostrando apenas o vídeo e não a tela do Windows), a aba **Overlay** deve ser acessada (figura 5) para então serem configuradas as **Opções do modo cinema**. Nesta tela, o modo de exibição de overlay deve ser definido como **Modo Cinema**, e as configurações devem ser definidas conforme as necessidades do usuário, usualmente como mostra a figura 6 (é possível usar a opção de **Vídeo em tela inteira**, que preenche toda a tela da TV, mas pode distorcer a imagem caso a proporção não seja a mesma da TV).

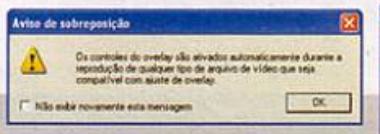
Concluídos esses passos, já era possível assistir aos vídeos e filmes na TV, enquanto se redigia este texto no Word (figura 7). Na prática, ao inserir o DVD no drive e inicializar o player (adiante comentaremos as melhores opções), automati-







4. Habilitando uso da TV com Radeon 9100.




5. Opções da guia Overlay.







6. Definindo formato da imagem que será mostrada na TV.

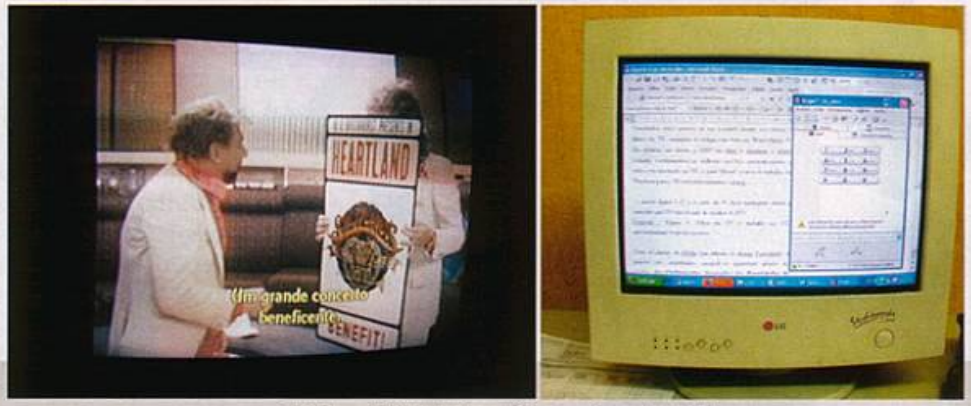
camente o vídeo era mostrado na TV, e para "liberar" a área de trabalho do Windows para o Word bastou minimizar o player.

Com as placas da nVidia (que utilizam os drivers Forceware) os passos são semelhantes, iniciando-se igualmente através do acesso das **Configurações Avançadas** das **Propriedades de Vídeo** (figura 4). Feito isto, a aba das configurações da placa deve ser acessada, passando, então, para as **Configurações do vídeo nView**, como mostra a figura 8. Nesta janela seleciona-se o modo **Clone**, mantendo o monitor como vídeo primário e a TV como vídeo secundário. No caso das configurações das placas nVidia, é possível definir o formato da TV, clicando em **Configurações do dispositivo** quando a TV está selecionada ou então clicando com o botão direito sobre o ícone da TV.

A configuração que permite a exibição do vídeo na TV é aquela que define o **Dispositivo de tela cheia** como o vídeo secundário (TV), mostrado na figura 9. Os ajustes de brilho, contraste e outros, são encontrados na tela de **Ajustes do dispositivo** (figura 10), acessível através das **Configurações do dispositivo**.

É possível ainda fazer a correção de cores na TV independente do overlay, acessando as opções de **Correção de cor** (figura 11).

Existem ainda softwares de terceiros que podem permitir configurações mais flexíveis, caso o decodificador de TV da placa de vídeo seja suportado. É o caso do PowerStrip ou do TVTool (figura 12), compatível com placas nVidia e disponível para download em nosso site **www.revistapcecia.com.br**. No caso das placas testadas (e todas as GeForce FX), o decodificador de TV (denominado MV) estava presente no chip da nVidia, e as configurações não foram além das básicas, mas na documentação deste software podem ser encontrados decodificadores de TV compatíveis, que permitem maior controle dos recursos disponíveis.



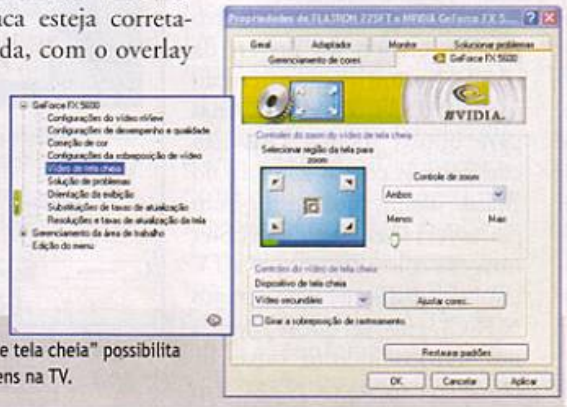

7. Vídeo na TV e trabalho no PC: aproveitamento total dos recursos.




8. Habilitando o uso da TV com placas nVidia.

## ASSISTINDO VÍDEO NA TV

Para assistir vídeos na TV também não há muito mistério, desde que a placa esteja corretamente configurada, com o overlay sendo exibido na TV. Diversos softwares do mercado utilizam overlay para exibir os vídeos, entre eles o Windows Media Player e o Winamp, ou ainda o bastante funcional VideoLAN (download em nosso site), que possui suporte integrado a DVD, não sendo necessário a instalação de qualquer codec específico (além de estar disponível para o Windows, Linux, Mac OS e BeOS) – figura 13.




9. Opção "Vídeo de tela cheia" possibilita exibição das imagens na TV.

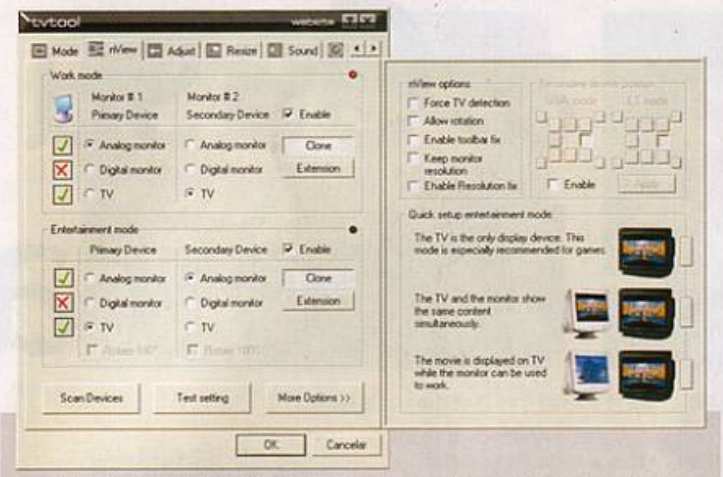
Esta questão de reprodução de DVDs é um tanto curiosa, já que os codecs para MPEG-2 precisam ser licenciados, sendo necessário adquirir um codec para a exibição de um DVD no Windows Media Player (WMP). Os principais codecs para a reprodução de DVDs no WMP são o Intervideo, o Cyberlink, o Sonic ou o DVD Decoder desenvolvido pela nVidia (versão trial gratuita por 30 dias disponível em **www.nvidia.com/object/dvd_decoder.html**), com suporte inclusive a aceleração da decodificação presente nas placas da família GeForce 6. De fato, existem alguns modos não convencionais de habilitar a decodificação de DVD no WMP, como, por exemplo, com a instalação do




10. Configuração da saída de TV.




11. Opções para correção de cores de imagens exibidas na TV.



12. Interface do TV Tool 9.7 : software, que é capaz de acessar o hardware diretamente e prover mais funcionalidades que as fornecidas pelo driver da placa, é uma ótima central de controle para saida de TV.



13. Interface do ótimo player VideoLAN: além de ser multiplataforma, roda DVD e vídeos MPEG sem precisar instalar qualquer Codec adicional.



Nero Burning ROM versão 6, que inclui um decodificador de MPEG-2 que funcionou perfeitamente em nossos testes de leitura de DVDs.

Por precisar desta licença para ser utilizado, muitos fabricantes de drives de DVD ou placas de vídeo fornecem um CD com o software para execução de DVDs, como o PowerDVD ou o WinDVD, que integram um decodificador de MPEG-2, formato de codificação dos DVDs com o WMP10.

Outro detalhe interessante é que alguns softwares não necessariamente utilizam overlay para a exibição do vídeo, como é o caso do Quicktime. Neste software os vídeos são mostrados na tela normalmente sem utilizar overlay (as imagens podem, inclusive, ser capturadas através da tecla Print Screen). No próprio Windows Media Player é possível simular o mesmo funcionamento de não utilizar overlay, basta desabilitar a aceleração por hardware. Para isso, na tela principal do WMP acesse Ferramentas > Opções > Desempenho e deixe sem nenhuma aceleração de vídeo. Desta forma, quando as configurações da placa estiverem no modo clone, a mesma tela será exibida no monitor e na TV, inclusive o vídeo que, caso o modo clone estivesse ativo, mas não a exibição do overlay na TV, apareceria em preto na TV.

## QUALIDADE DE IMAGEM

A análise da qualidade da imagem observada na TV deixou bastante claro que não há muita diferença entre as placas testadas.



14. FX5600 VIVO e adaptador, já com saída RCA.

Aquela que apresentou a melhor qualidade foi a GeForce FX5600, que possui um adaptador com entradas e saídas RCA e S-Video (figura 14). Acreditamos que por termos utilizado a entrada RCA da TV, a ausência de um conversor (que foi utilizado na Radeon 9100 e na GeForce FX5200) provavelmente tenha contribuído para uma melhor qualidade final da FX5600 VIVO.

Entre uma Radeon 9800 Pro cara e uma GeForce FX5200 barata, praticamente não houve diferenças na qualidade, com ambas, aliás, apresentando resultados bastante próximos da FX5600, apesar de haver algumas pequenas interferências na horizontal. No geral, a qualidade foi muito boa, bastante próxima da que seria em um DVD player.

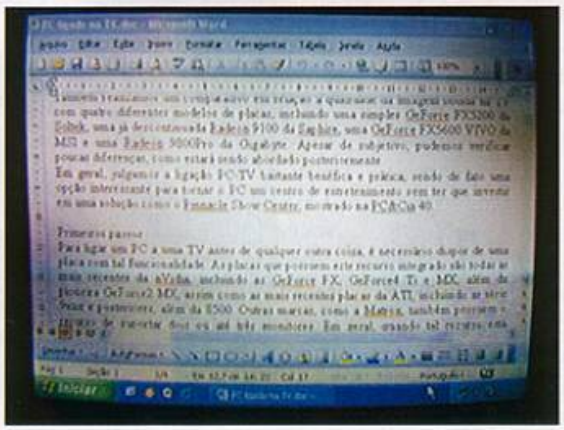
O resultado menos satisfatório foi obtido com a Radeon 9100, que apresentou mais interferências do que o que seria de esperar, tanto na vertical como na horizontal. Mesmo assim, é possível assistir vídeos e DVDs sem muitos problemas, com a devida configuração de brilho, contraste e gama.

Além de filmes, teoricamente é possível estender a imagem do Windows para a TV ou trabalhar com a TV em modo clone (quando o que é visto no monitor também é visto na TV). A baixa resolução da TV inevitavelmente impedirá que a maioria das tarefas que exige leitura seja realizada com facilidade, salvo em resoluções baixas e com fontes grandes (figura 15). Para apresentações em Powerpoint ou de imagens a resolução das TVs costuma ser suficiente, embora alguns detalhes sejam perdidos.

## CONCLUSÃO

O procedimento para assistir na TV o vídeo que é exibido no computador é uma tarefa que exige apenas alguns cuidados e merece atenção dos usuários que dispõem de placas com tal possibilidade. Muitas vezes um simples cabo pode trazer uma economia considerável, permitindo ver vídeos na TV sem inutilizar o PC.

A qualidade da saída para TV das placas não chega a ser um ponto preocupante, sendo a pouca diferença observada uma decorrência natural do próprio projeto das mesmas. **PC**



15. Baixa resolução da TV a torna mais adequada apenas para vídeos.

# Do PC para a Casa Inteira

**Na matéria anterior você viu como é fácil ligar seu televisor ou vídeo cassete no computador. Basta plugar o cabo correto e alguns cliques de mouse para que seu computador se transforme em uma central de entretenimento, rodando DVDs, músicas, jogos e o que mais você quiser.**
**No entanto, o computador normalmente está no quarto ou naquela sala que você usa de escritório, quase nunca perto da televisão. Então o que você faz? Desloca o computador até a TV ou utiliza um cabo bem comprido para fazer a ligação sem tirar o micro do lugar? E como fazer para ligar em várias TVs e divertir toda a turma? Será que fica bom? Veja as respostas a seguir.**

DANIEL APPEL

Ligar o computador no seu aparelho de TV com o cabo que acompanha a placa de vídeo é bem simples, mas como fica a ligação com um cabo comprido? É possível? A qualidade permanece boa?

Outra dúvida comum é sobre a diferença de qualidade entre um cabo S-VHS e um RCA (Vídeo Composto). Se o seu televisor possuir o conector de entrada S-VHS, vale a pena utilizar este cabo ou pode-se utilizar o cabo RCA, mais comum e barato, com tranqüilidade?

Quer ver outra coisa interessante? Que resolução utilizar para passar a imagem do PC para o televisor? A TV utiliza resoluções muito menores. Será que adianta rodar um jogo 3D em resolução de 1024x768, ou seria melhor baixar logo a resolução e beneficiar-se de uma melhor performance?

Mas estas respostas não surgem do nada, e só vamos obtê-las testando todas estas possibilidades.

## O TESTE

Aferir qualidade de imagem em uma TV é complicado. Na verdade não é complicado, mas é subjetivo demais e muito difícil de demonstrar nas páginas da revista, pois uma foto da tela do televisor não consegue mostrar detalhes sutis.

Então fizemos o seguinte: deixamos o televisor de lado por alguns instantes e no lugar colocamos um outro computador equipado com a placa de vídeo FX5600 VIVO. Ligamos a saída de TV de uma Radeon X600 instalada em outro micro na entrada de vídeo da VIVO e, então, bastou utilizar o VirtualDUB (um freeware capaz de capturar vídeos, realizar recortes, manipulá-los e compactar em vários formatos – download em nosso site **www.revistapcecia.com.br**) para capturar screenshots e analisar, com direito a *Zoom*, a diferença de qualidade entre os diferentes cabos testados. As fotos falam por sí só.

Testamos apenas a qualidade de imagem, não levando em consideração a qualidade do som. De qualquer forma, na matéria anterior demonstramos como ligar a saída de som do PC na TV, e mais adiante nesta matéria você verá as dicas para fazer o cabeamento que também poderá ser usado para som.

## S-VIDEO X RCA

Existem muitos padrões de conexão para transmissão de vídeo, mas os dois que dominam o mercado brasileiro certamente são o RCA (também chamado de *Composite*, ou *Vídeo Composto*) e o S-video.

O RCA é aquele que vemos nos aparelhos de vídeo-cassete e vídeo-game, um conector redondo com um pino no meio. O cabo é do tipo coaxial, com um fio interno e uma malha externa que proporciona blindagem contra interferências eletromagnéticas externas. Esta blindagem o torna capaz de transmitir imagens até algumas dezenas de metros sem perda significativa de qualidade.

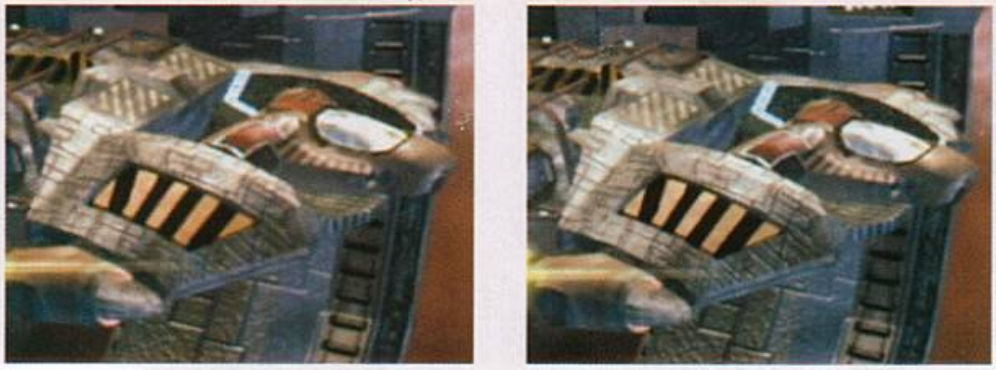
Já o S-video é mais moderno e foi desenvolvido para garantir uma imagem melhor. Ele utiliza um cabo com 4 vias, sendo um par para cores e um para luminância, e com estes canais separados oferece melhores condições para uma boa imagem, especialmente quando se utiliza um aparelho de DVD ou uma TV a cabo ou satélite. No entanto, ele é mais sensível a interferências que o RCA e não consegue atingir a mesma distância. Em geral, acima de 6 ou 7 metros seu uso não é recomendável, sob pena de degradar demais a imagem. Além disso não são todos os televisores que suportam este padrão, de forma que o RCA ainda é mais popular.

Entretanto não foi possível perceber diferença de imagem em nossos testes, conforme se observa na figura 1.

Agora que conhecemos as características deles, nossa indicação é utilizar o cabo S-video quando a distância for pequena e um cabo RCA quando a distância for superior a 5 metros ou não houver suporte a S-video no seu televisor. Não esquente a cabeça com o cabo S-video caso seja difícil encontrá-lo, o RCA fará um bom serviço.

## COMPRIMENTO X QUALIDADE

Qualquer cabo por onde circule um sinal elétrico está sujeito a interferências e atenuações, e se tivéssemos que eleger as duas situações mais incômodas geradas por interferências elas certamente seriam "internet lenta" e "imagem ruim". Telefone ou rádio chiando até dá para aguentar, mas ninguém suporta uma imagem borrada, lavada ou cheia de chuviscos. Portanto, já que falamos sobre o comprimento máximo de cada cabo, vamos aproveitar para mostrar a diferença que isso faz na qualidade da imagem.



1. Imagens com padrão RCA e S-Video, à direita: qualidade semelhante.

Fizemos, então, um comparativo entre cabos de diferentes comprimentos. Na figura 2 estão colocadas lado a lado as imagens colhidas com cabos de diferentes comprimentos: RCA 2m, RCA 10m, S-video 2m e S-video 10m.

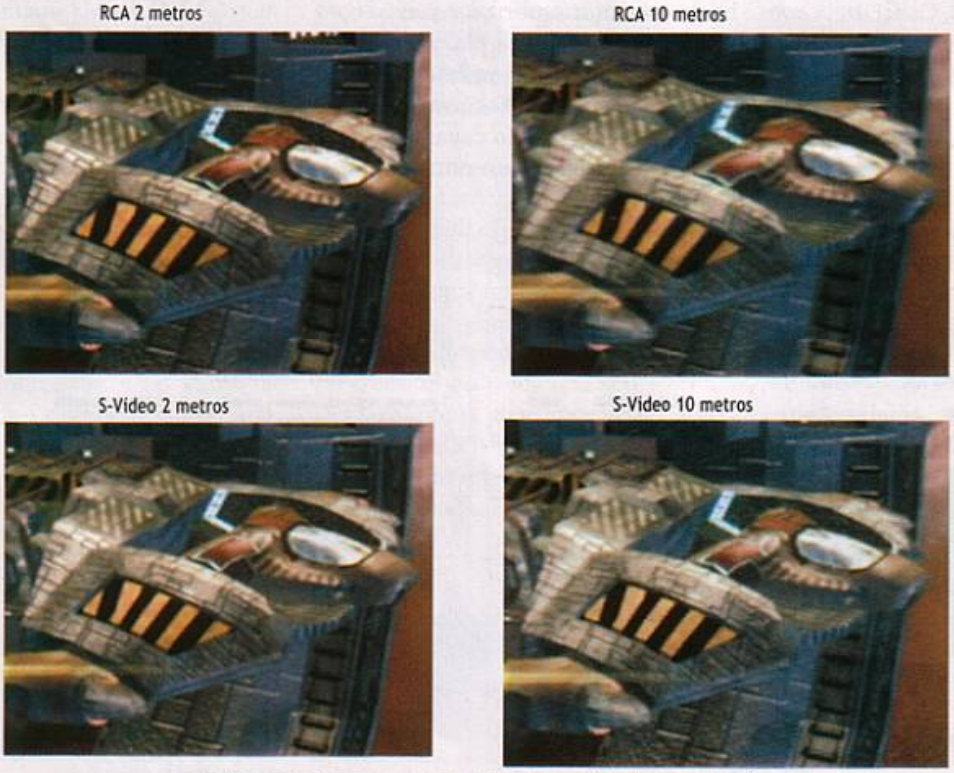
Podemos ver que a qualidade de imagem é praticamente a mesma quando os cabos forem curtos. Mas um cabo mais comprido, 10 metros no nosso teste, invariavelmente afeta a imagem de alguma maneira, e é possível ver diferença clara entre RCA e S-video.

No cabo RCA a imagem perdeu definição, os contornos que antes eram bem vivos agora estão suavizados. Se isso chega a atrapalhar? Não, na tela da TV quase não se nota a diferença.

Já o cabo S-video manteve a imagem nítida e sem contornos suavizados. Só que a imagem ficou um tanto "crespa", um sinal claro de interferência, enquanto no cabo RCA ela permaneceu bem lisa e homogênea. É fácil perceber essa "textura" no monitor do PC, mas quando a imagem estiver sendo exibida em uma telona de 29" com cores bem vivas e em uma animação fluente, vai ser pouco notada.

No entanto, cabe um comentário: como foi dito antes, o cabo RCA comporta a operação em algumas dezenas de metros (20 m, 30 m), enquanto o cabo S-video não se comporta bem e não é recomendado para distâncias maiores que 6 ou 7 metros. Isso foi visível no teste, o S-video sofreu interferência e se tivesse uns 3 metros a menos a imagem teria sido melhor.

E mais uma informação importante: no nosso teste utilizamos uma excelente fonte RealPower 450W da CoolerMaster, com PFC ativo, ligada a um no-break online da APC. O televisor também foi ligado no no-break, e sendo assim a alimentação desses aparelhos era livre de ruídos. Por que estou dizendo isso? Porque a qualidade de imagem depende também da qualidade do sistema elétrico. Muitas vezes uma fonte ruim no computador pode afetar negativamente a imagem enviada à TV, adicionando ruídos ao sinal. Como sempre insistimos, fontes genéricas não devem ser compradas. Já demonstramos diversas vezes que elas não fornecem corrente estável e agora também podemos adicionar que podem piorar a qualidade dos filmes passados do computador para a TV.




2. Compare o comportamento dos dois cabos em diferentes comprimentos.

## RESOLUÇÃO X TV

Os monitores de computadores são muito mais nítidos do que os tubos de imagem dos televisores. A resolução é muito mais alta, sendo comum suportarem resoluções de até 1280x1024, enquanto um televisor alcança apenas 640x480 em NTSC e 720x576 em PAL-M. É sem dúvida uma resolução considerada baixa para os padrões de hoje, visto que a grande maioria dos PCs está rodando com resolução de 1024x768 e muitos até acima disso.

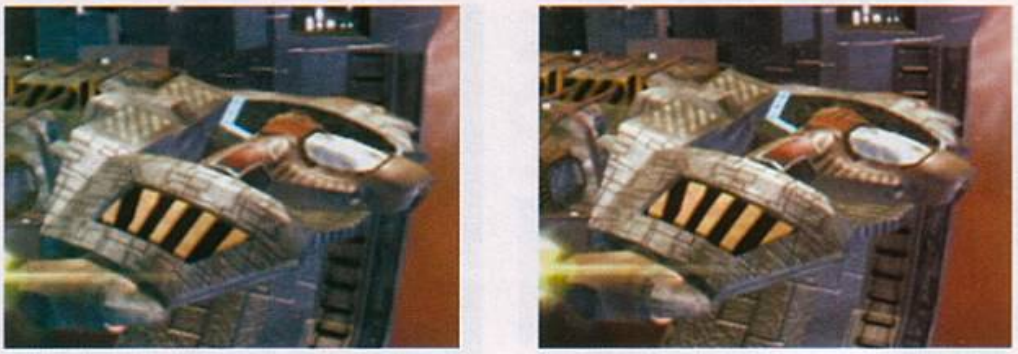
Se a resolução é diferente, como é possível exibir a imagem de um computador na TV? Bem, nas placas de vídeo com saída de TV há um circuito que faz o *down-sampling* (redimensionamento) da imagem e se encarrega de enviá-la no tamanho certo, por isso mesmo uma imagem em 1024x768 pode ser exibida tranqüilamente na televisão. Só que essa imagem obviamente não será exibida em sua totalidade, pois muitos pixels serão "engolidos" para adequá-la ao tubo de imagem do televisor. Por isso a imagem apresenta muito menos nitidez, e é praticamente impossível ler alguma coisa no televisor. Aliás, se você abrir a sua desktop no televisor em uma resolução muito alta, não conseguirá nem mesmo ler a legenda dos ícones na tela.

Por incrível que pareça, há vantagens nisso. Sendo a tela muito menos nítida é também mais difícil perceber aquele incômodo serrilhado que insistentemente aparece no monitor do PC. É por isso que video-games conseguem imagens tão agradáveis com pouca potência de processamento, a resolução que eles estão utilizando é muito mais baixa que a do computador. É por isso que ouvimos tanta gente

elogiando a imagem dos video-games modernos: enquanto nós nos preocupamos com placas de vídeo caríssimas para comportar resoluções agradáveis no monitor do PC, o pessoal do video-game joga tranquilamente com um GPU (processador da placa de vídeo) bem fraquinho e imagem adequada para um televisor.

Mas se os video-games usam baixa resolução e conseguem bons efeitos, isso funcionaria no computador também? A resposta é SIM. Não adianta enviar uma imagem em alta resolução, pois ela será redimensionada de qualquer forma. Isto pode ser visto na figura 3: apesar de haver alguma pequena diferença a favor da resolução mais alta, é um desperdício fazer o computador processar tanto detalhe a mais, quando poderia estar dedicando sua atenção a outras coisas. Nos micros modernos um DVD provavelmente rodará com fluência mesmo nas resoluções mais altas, mas em um jogo 3D certamente haverá diferença de performance.

Portanto, se você gosta muito de jogar e possui um televisor grandão, talvez seja bobagem comprar uma placa *TOP* e um monitor de alta resolução, quando uma placa bem fraquinha e barata já consegue a mesma qualidade de imagem de um PlayStation 2 ao ser ligada na TV.



3. Mesma imagem em diferentes resoluções: 640x480 e 1024x768, à direita. Vale a pena dar mais trabalho ao seu PC e usar a resolução mais alta?

## CORES

Uma das diferenças mais gritantes entre a imagem de um televisor e a do PC é certamente a intensidade das cores. Se no seu PC uma imagem tem um fundo azul agradável, na TV ela vai passar de *agradável* para *berrante*. O vermelho então, nem se fala, chega a ser exagerado.

É possível ajustar a intensidade das cores no televisor, mas isto vai afetar a imagem em todos os canais e alguém certamente vai reclamar quando tentar assistir a novela e perceber que as cores estão fracas. Melhor é não comprar briga e modificar as cores diretamente no computador. O controle de cores da saída de TV é independente do controle de cores da saída VGA, portanto, você pode ajustar cada uma delas livremente sem afetar a outra.

Estes ajustes são feitos nos drivers de vídeo, e, sendo assim, variam entre diferentes versões dos drivers e entre diferentes fabricantes. O driver da ATI apresenta configurações diferentes do driver da nVidia, que por sua vez é diferente do driver da SiS e assim por diante. Assim, o driver utilizado pode ser decisivo no momento da compra de uma placa, se a intenção for usá-la no televisor.

O driver Forceware da nVidia traz controles de Vibração Digital (realce de cores), Brilho, Contraste, Gama e Nitidez, e pode aplicar diferentes configurações para cada cor básica (verde, vermelho, e azul, veja na figura 4). No controle de Overlay (usado para reproduzir vídeos na TV) ele traz controle de Zoom, Matiz e Saturação de cores. Enquanto isso o driver da ATI (figura 5) oferece controle de praticamente os mesmos aspectos, no entanto não consegue trabalhar com cores separadas, de forma que o driver da nVidia é superior neste aspecto. Além disso, os controles de *overlay* da ATI vieram desabilitados e não responderam durante o teste. Sendo assim, a nVidia oferece mais controle sobre a exibição na TV.

Existem também placas diferenciadas, como as GeForce VIVO e Radeon All-In-Wonder. Estes modelos são aceleradoras 3D com a mesma performance de suas irmãs "normais", mas possuem como diferencial um melhor suporte à conexão com a TV. Por exemplo, além de um TV-OUT de melhor qualidade elas também possuem Video-IN, e com isso são capazes de capturar vídeo. Isso aumenta consideravelmente a utilidade do seu computador, que com uma dessas poderá ser usado para gravar filmes tanto da TV quanto de um video-cassete ou filmadora. A All-In-Wonder vai ainda muito além, pois possui sintonizador de TV, podendo ser ligada diretamente em uma antena ou cabo (de TV a Cabo), e também um controle remoto para que você simplesmente sente no sofá e comande seu computador à distância.

Entre elas não há comparação, a All-In-Wonder é um produto muito superior, mas custa praticamente o dobro. As GeForce VIVO podem ser encontradas por valores pouco acima dos modelos normais, e considero elas um bom investimento.

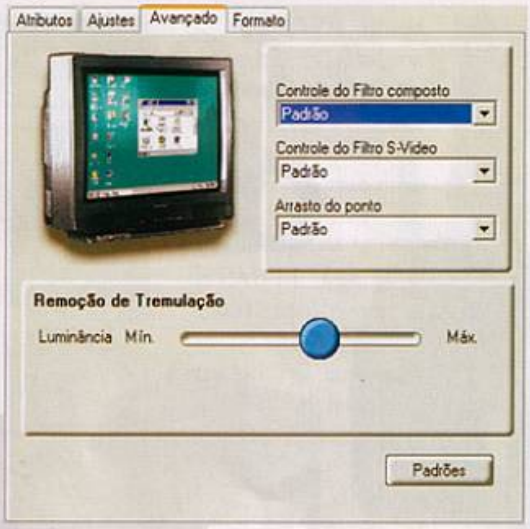
## FAÇA VOCÊ MESMO

Agora que você tem todas estas informações, pode decidir o que será melhor para você, desde

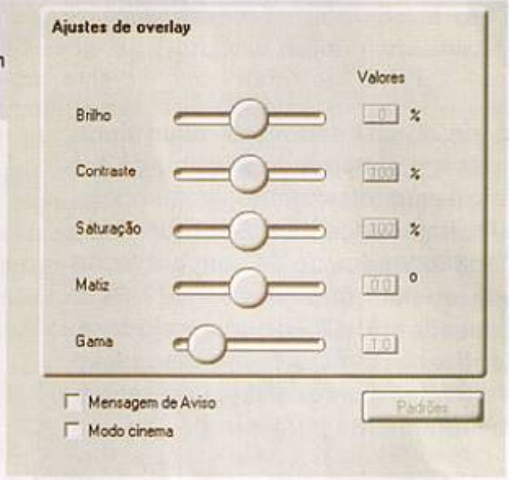



4. Drivers da nVidia. É fácil configurá-lo.




5. Drivers ATI. Um pouco confusos.




a escolha da placa até o tipo de cabo utilizado. Se você puder deixar o computador ao lado da TV, ótimo, use o cabo que veio com a placa de vídeo. Mas se não puder, faça o seu próprio cabo com o comprimento que quiser!

Para isso basta comprar os componentes necessários. Para fazer um cabo S-video você precisará de dois conectores *Hosiden*, e alguns metros de cabo 4x26AWG com malha de cobre externa. Aliás dou uma dica: entrar em uma loja e pedir um conector *Hosiden* é pedir para não ser entendido. Geralmente no nosso mercado esse conector é chamado "Mini-DIM", mas explique que é para televisores.

E para fazer um cabo RCA você precisará de dois conectores *Cinch* (figura 6), embora muitas lojas também desconheçam este nome, mas pelo menos sabem o que é "conector RCA". Lembre-se de pedir o conector *macho*. O cabo pode ter somente uma via interna, mas precisa da malha externa.

Confeccionar os cabos é fácil. No caso do S-video basta soldar cada via interna do cabo nos quatro pinos do conector. Fica muito mais fácil se puxar os pinos para fora com um alicate e soldar, depois coloque novamente no conector e faça o mesmo na outra ponta. Não esqueça de passar o fio dentro da capa plástica do conector antes de soldar, e utilize a mesma combinação de fios dos dois lados do cabo.

Para fazer o cabo RCA é ainda mais fácil, basta desencapar uns 25mm do fio, enrolar a malha de cobre e passá-la pela argola que fica no pólo neutro do conector, o outro fio vai ser passado dentro do pino central do conector e a solda será aplicada na ponta dele, por isso desencape também um pedacinho deste fio interno.

Seu cabo está pronto, basta ligá-lo na TV.

Mas vamos ver uma coisa, digamos que você tenha um televisor na sala e um no quarto, e gostaria de poder assistir seu DVD nos dois. Não tem o menor cabimento ficar tirando o cabo do lugar, então por que não confeccionar mais um cabo e ligar os dois em um T como o da figura 7? Fizemos este teste, ligando a saída de TV do computador em dois televisores, e a qualidade de imagem permaneceu bastante boa. Nota-se que a imagem fica levemente mais escurecida, mas a diferença é muito pequena e pode ser tranqüilamente corrigida aumentando o brilho no televisor ou no computador, como preferir. Quando apenas um televisor está ligado a imagem fica inalterada.



6. Conectores Hosiden e Cinch.



7. T para conectores RCA.

## CONCLUSÕES

Assistir filmes no computador não tem a menor graça e agora que você aprendeu como identificar suas necessidades e criar o cabeamento adequado, pode assistir seus DVDs em todos os televisores da casa.

O que ficou provado é que não dá para fazer de qualquer jeito, pois há diferentes fatores em jogo e o resultado pode ser ruim. É preciso identificar quando um cabo pode ser usado e quando devemos dar preferência para outro. Por outro lado ficou claro, já na matéria anterior, que mesmo um PC de configuração modesta conseguirá qualidade satisfatória.

A conclusão que tiramos é que vale a pena, e muito, não comprar aquele computador com vídeo onboard e dar preferência para um equipado com uma placa de vídeo simples, porém que ofereça a saída de televisão. Quem gosta de jogar e estiver pensando em fazer um upgrade na sua aceleradora 3D pode procurar por um modelo VIVO, que custa um pouco mais, mas trás benefícios como uma melhor qualidade de imagem e o recurso de captura de vídeo.

Uma coisa é certa: os computadores de hoje são mais potentes do que a maioria dos usuários precisa. Então, está na hora de adicionar funcionalidade, integrando-os cada vez mais ao nosso dia-a-dia. **PC**

# Segurança com Gravação Digital de Vídeos







**Com o aumento da criminalidade, difícil é encontrar quem ainda não tenha pensado em instalar um sistema de segurança em sua casa, empresa, condomínio e estabelecimentos comerciais. Mas, por onde começar? Qual solução escolher? Será que ainda vale a pena investir em circuitos fechados de TV com gravação analógica de imagens baseada em fitas, multiplex e VCR? Será que o PC e a gravação digital baseada em HD não poderia ajudar e, se possível, a baixo custo? Confira nesta matéria uma discussão sobre essas questões e também testes reais que desta vez saíram de nosso laboratório e foram literalmente para a rua!**

PEDRO HENRIQUE G. DA SILVA

Cada vez mais a convergência de tecnologias provoca a convergência de aplicações. Para entender bem isso, imagine o seguinte cenário: o dono de um supermercado de pequeno a médio porte está apavorado com a crescente onda de assaltos e resolve investir em um sistema de segurança moderno e eficiente. Já existe um sistema de segurança no estabelecimento, mas ele não conta com recursos como a gravação dos vídeos, o que o torna de pouca valia. Que surpresa não teria o dono do supermercado em saber que podemos utilizar um PC para fazer a gravação de todas as imagens, sem precisar substituir nenhuma câmera, bastando para tal usar uma simples placa receptora de vídeo e alguns softwares? E ainda, certamente o mesmo ficaria muito feliz com o baixo custo desse tipo de aplicação e se surpreenderia com os recursos disponíveis, como a gravação agendada e detecção de presença, e com a possibilidade de expansão do sistema, como a integração de alarmes e sensores e disponibilidade das imagens da Internet. Essa aplicação de vigilância pode ser usada em todos os locais onde a segurança for importante, desde pequenos estabelecimentos até grandes bancos; encontramos produtos no mercado que satisfazem as necessidades de todo tipo de aplicação.

De forma geral, os circuitos fechados de TV (CFTV) adaptam-se muito bem às necessidades de qualquer empresa, pois possibilitam grande customização na disposição das câmeras e na qualidade de gravação das imagens. Apesar de trabalhoso, é possível instalar câmeras em um estabelecimento de forma a cobrir toda área de circulação de pessoas e ainda, mesmo que custoso, é possível instalarmos câmeras sofisticadas, com zoom e controle giratório, mesmo em sistemas que contam apenas com captura e sistema de gravação analógico. O grande problema só é enfrentado quando tentamos recuperar as imagens após um evento importante. O acesso estritamente seqüencial aos dados das fitas faz com que sejam necessárias várias horas de busca por uma determinada gravação, sem contar na grande quantidade de fitas que temos que manipular para garantir um histórico razoável; imagine ainda se, depois da cansativa procura, descobrimos que a fita que contém a gravação encontra-se em péssimo estado e a imagem foi gravemente comprometida!

A busca indexada (por data e hora) extremamente mais rápida certamente é o grande chamariz de soluções baseadas no uso do DVR (Digital Vídeo Recorder), mas outros fatores, como formas alternativas de backup das gravações, qualidade da imagem e melhor integração com alarmes e sensores, também diferenciam esses equipamentos dos analógicos VCR (Video Cassete Recorder), conforme a tabela 1 mostra.

Quando nos referimos aos DVRs, estamos falando de aparelhos de gravação de vídeo estritamente para sistemas de segurança. Existem outros tipos de equipamentos, conhecidos como PVRs (Personal Video Recorder) e algumas vezes também como DVRs, que gravam a programação de TV (principalmente em TVs por assinatura) em substituição aos aparelhos VHS. O funcionamento do DVR de segurança e o de entretenimento é idêntico, mas o primeiro normalmente dispõe de recursos mais avançados.

## APLICAÇÕES

Na indústria e comércio os supermercados, galerias e shoppings centers são os maiores usuários de circuitos de vigilância. Esse tipo de solução também é muito interessante para todo

| Características | VCR | DVR |
|---|---|---|
| Gravação | Fitas VHS | HD |
| Monitoramento | Local | Local e remoto (através de uma rede como a Internet) |
| Reprodução | Interrompe a gravação para a visualização | Gravação, Visualização e Transmissão simultâneas |
| Forma de Backup | Fitas VHS | CD, DVD, Fita Dat, HD removível, etc |
| Manutenção | Troca de fita | Backup dos dados |
| Manutenção preventiva | Limpeza de cabeçote | Nenhuma |
| Impressão das imagens | Não | Sim, através do PC |
| Recursos de autonomia | Nenhum | WatchDog (reinício automático do PC) e gravação Overwrite (sobreescreve as gravações mais antigas automaticamente) |

T1. Comparativo VCR x DVR.

tipo de lojas como forma de ação anti-furto e controle da produtividade dos funcionários; também para galpões e locais de estoque, onde o monitoramento é imprescindível. O setor de serviços e entretenimento pode também aderir aos sistemas de monitoramento tanto por questões de segurança quanto como uma forma de agregar mais valor aos seus serviços. Explicando: imagine uma assistência técnica que disponibiliza através da Internet o acompanhamento dos consertos através de imagens atualizadas periodicamente; ainda, imagine acompanhar o intervalo de aulas do seu filho mesmo estando no trabalho, através de uma câmera que está instalada no pátio da escola e conectada à Internet!

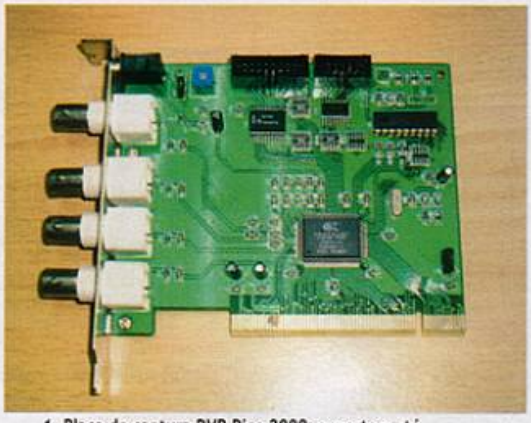
Outro grande nicho de mercado para os DVRs são os condomínios residenciais, prediais além das próprias residências. Com o barateamento dos sistemas digitais é possível criar um verdadeiro centro de monitoramento, garantindo maior segurança para os moradores. Durante viagens, por exemplo, é possível monitorar todas as câmeras internas de sua residência e aquelas instaladas na sua rua através da Internet; podemos ainda configurar para que sejamos avisados através do celular ou por e-mail sobre qualquer evento que tenha acontecido (detecção de presença, perda de sinal das câmeras, etc.).

O governo e o setor de transporte também vêm investindo cada vez mais em sistemas de monitoramento, instalados em presídios, aeroportos, rodoviárias e até mesmo em toda a cidade, conforme demonstramos na PC&Cia nº 42. Essas aplicações requerem equipamentos mais robustos que um simples DVR para o armazenamento dos dados e captura das imagens, mas o funcionamento dessas soluções é o mesmo de uma solução simples com DVR.

## EQUIPAMENTOS

Todo DVR substitui os antigos multiplexadores, responsáveis por receber os sinais das câmeras e disponibilizá-las em um monitor, e os VCRs, responsáveis pela gravação dos vídeos. Um DVR apresenta uma determinada quantidade de canais de entrada para as câmeras, alguns canais de saída para um ou mais monitores e um canal de I/O para o gerenciamento remoto, integração de alarmes e sensores e para ligação com um Video Server. Essa é a configuração básica de um DVR, mas em equipamentos mais sofisticados podemos ainda contar com entrada e saída de áudio para a ligação de microfones e alto falantes, além de portas Ethernet para a ligação com a rede de computadores, e USB como método de backup das gravações.

Existem basicamente dois tipos de DVRs no mercado: os baseados em PC e os que possuem hardware proprietário, respectivamente denominados DVR Board e DVR Stand Alone.



1. Placa de captura DVR Pico 2000: suporte a até 4 câmeras com 30 quadros por segundo e baixo custo, mas PC precisa ser robusto.

Os DVR Board constituem-se de uma placa de captura de vídeo com entrada para várias câmeras e capaz de trabalhar com formatos de vídeo como o NTSC e PAL-M (figura 1). Essas soluções são totalmente dependentes do PC tanto em requisitos de hardware quanto de software. Além de capturar as imagens e disponibilizá-las através do monitor, o DVR Board comprime os dados (normalmente em formatos MJPEG ou MPEG-4) e os armazena no HD, utilizando-se dos recursos de hardware e software disponíveis no PC (processador, memória, sistema operacional, etc.). Como sabemos, aplicações de vídeo requerem PCs com recursos de primeira linha, como HDs rápidos (SATA) normalmente configurados em matrizes RAID, processador de grande velocidade e com recursos como o Hyperthreading, memórias rápidas e em grande quantidade (512 MB no mínimo), e uma plataforma robusta de placa-mãe (nada de vídeo on-board, por exemplo). Isso tudo aumenta significantemente o custo desse tipo de solução. E não adianta economizar; um só subsistema do computador que tenha uma performance inferior (pouca memória RAM, por exemplo) pode tornar-se um limitante e comprometer o funcionamento de toda aplicação. Outro ponto a se considerar é o software de gerenciamento a ser utilizado. Normalmente as placas DVR são acompanhadas de um software proprietário, capaz de gerenciar todas as câmeras e provendo configurações como agendamento de gravação e escolha da qualidade da imagem. Isso não é problema para os usuários de Windows, já que todos esses softwares rodam nesse sistema; já os usuários de Linux enfrentam maiores dificuldades e normalmente só são amparados por softwares de gerenciamento padronizados, disponíveis na Internet, que não são otimizados para uma determinada placa de captura, mas possuem todas as funcionalidades dos softwares disponíveis para Windows. Um bom exemplo de software para DVR em Linux encontra-se gratuitamente disponível no site **http://dvr.sourceforge.net/**.

A segunda solução torna-se a mais recomendada onde não há a disponibilidade imediata de um PC para o gerenciamento da captura e gravação dos vídeos. A grande desvantagem de soluções por hardware proprietário é que em alguns casos precisaremos de mais um equipamento (um Video Server) para disponibilizar as imagens para uma rede de computadores, ao passo que conectando as câmeras diretamente no PC essa tarefa é trivial. Por outro lado, a grande vantagem é a maior confiabilidade de um equipamento Stand Alone (que funciona sozinho, sem o PC). Imagine que um único vírus no seu computador pode tornar o seu sistema inoperante por um dia, o suficiente para que a segurança do seu estabelecimento seja totalmente comprometida. Os DVRs Stand Alone são equipamentos pequenos (alguns nem tanto, como o da figura 2) e possuem uma arquitetura otimizada para a tarefa de captura de vídeo. Contam normalmente com microcontroladores e firmwares responsáveis, respectivamente, pelo hardware e software básicos do seu funcionamento (figura 3). Neles encontramos espaço



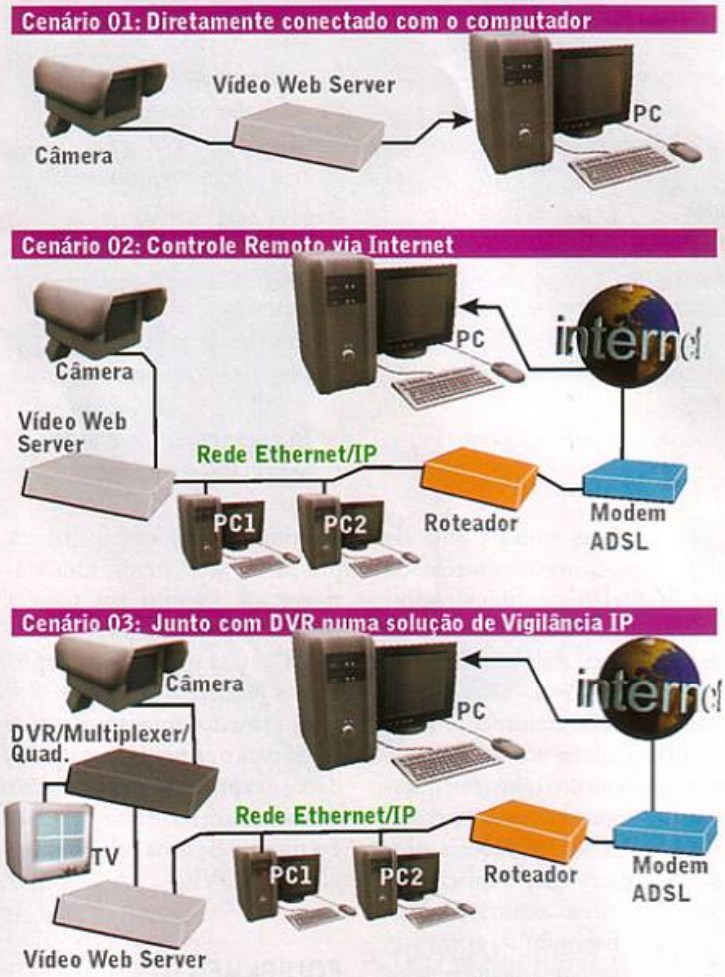
2. DVR AVC777: 16 canais, detecção de presença e espaço para dois HDs.

para um ou mais HDs e componentes de controle de I/O que possibilitam a interação com alarmes e outros equipamentos (outros DVRs, Vídeo Servers, PC, etc.).

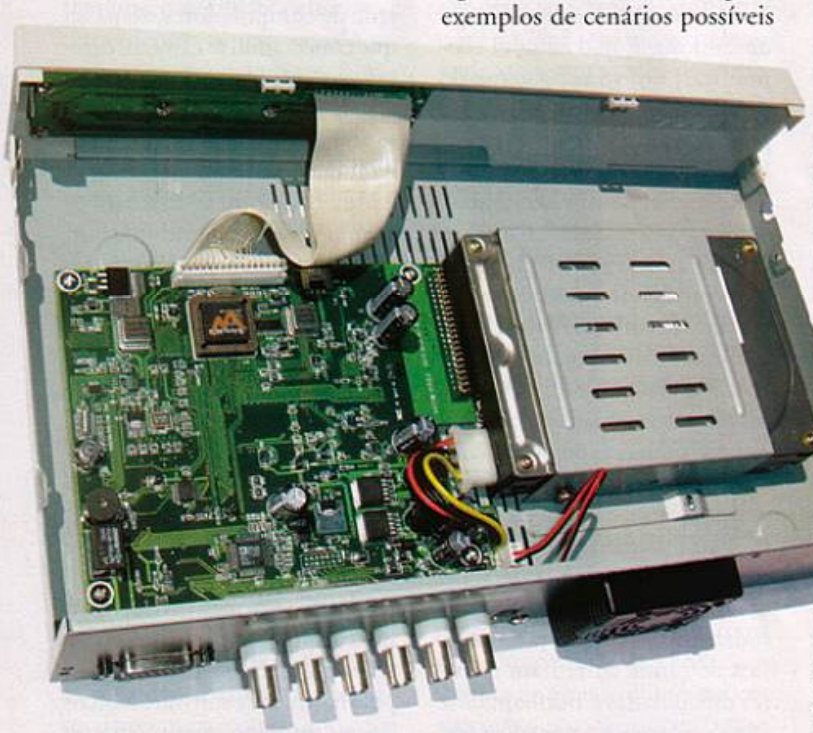
Ainda pertencente à classe de DVRs por hardware, temos os Mini-DVRs. São equipamentos de tamanho reduzido, específicos para aplicações remotas como a gravação de câmeras escondidas, para uso em ambientes onde o espaço é um recurso crítico, ou ainda para aplicações temporárias, como o uso de câmeras em eventos de poucos dias. Os Mini-DVRs contam com um HD de pouca capacidade (normalmente 20 GB, o que lhes confere autonomia de 40 horas de gravação) e recursos como: baixo consumo de bateria, entrada para cartões de memória, conexão USB, etc.

## VIDEO WEB SERVER

Foi comentada anteriormente a necessidade de um Video Server em conjunto a um DVR do tipo Stand Alone para a distribuição das imagens para uma rede de computadores. Essa é basicamente a única função desse tipo de equipamento. É comum, porém, muitos outros recursos estarem disponíveis para os usuários com o uso de um Video Server. Além de visualizar os vídeos, podemos configurar opções de qualidade de imagem, controlar câmeras com zoom e giratórias, iniciar a gravação local dos vídeos, etc; tudo isso através de um PC, que pode se conectar ao Video Server até mesmo através da Internet. Nesse último caso, o equipamento é denominado Video Web Server. Na figura 4 demonstramos alguns exemplos de cenários possíveis com o uso do Video Web Server.




4. Possíveis instalações de um Video Web Server em uma rede.



3. Por dentro de um DVR, no caso de um modelo AVC771 - testes adiante.

## TESTES COM DVR AVC771

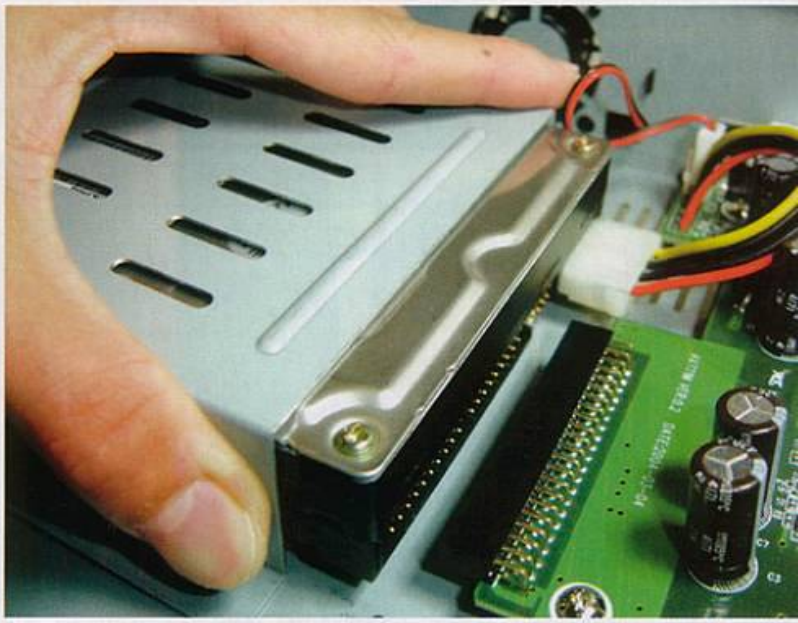
Para quem chegou à conclusão que um DVR irá auxiliar no projeto de monitoramento do seu condomínio, residência ou comércio, vamos demonstrar a seguir um passo-a-passo de instalação e funcionamento de um DVR de baixo custo, o modelo AVC771, da AV Tech (www.avtech.com.tw). Esse modelo possui as funcionalidades mais básicas de um DVR, mas contempla recursos suficientes para uma grande gama de aplicações. Possui 4 canais de vídeo, onde podemos conectar até 4 câmeras de quaisquer modelos, 4 entradas e 1 saída de I/O (para sinais provenientes de sensores e alarmes, por exemplo) detecção e aviso de perda de sinal em qualquer canal de vídeo, taxa de gravação de até 30 quadros por segundo em tela cheia, segurança de acesso através de senhas e comunicação com periféricos de I/O através dos protocolos RS-232 e RS-485.

A instalação do AVC771 é extremamente simples; na figura 5 temos um esquema de um cenário possível de ser montado com esse DVR. A conexão com cada câmera é feita através de um conector BNC, assim como com os monitores. A porta de I/O possui um conector de 15 pinos, onde cada um destes é responsável por um tipo de sinalização. O único conector que acompanha o DVR é um de 15 pinos para a porta de I/O; todos outros, assim como todos os cabos, devem ser comprados separadamente, de acordo com a necessidade do usuário.

Na figura 6 temos a visão frontal do AVC771. Os leds




5. Integração do DVR AVC771 com todos os periféricos.



7. Instalação do HD dentro do DVR.



6. Visão frontal do AVC771: botões de controle para gravação e reprodução dos vídeos.

indicam o seu funcionamento e os botões são usados para a configuração do DVR, para iniciar gravações, buscar por gravações já realizadas e para alterar os modos de visualização das câmeras nos monitores.

Iniciamos a instalação do AVC771 com o HD. O tamanho máximo suportado é de 250 GB e a interface de comunicação é IDE ATA-66. Plugamos o conector de energia no HD e este último diretamente na placa de circuito impresso, dentro do DVR (figura 7). Para a substituição do HD devemos desligar o equipamento, já que o modelo AVC771 não suporta hot swap, recurso este muito útil para esse tipo de aplicação e presente em outros modelos mais avançados de DVRs. Durante a inicialização do AVC771, podemos verificar a busca do sistema pelo HD; caso não seja encontrado nenhum disco para armazenamento, o DVR funciona apenas como um multiplex de 4 canais, não possibilitando a gravação das imagens.

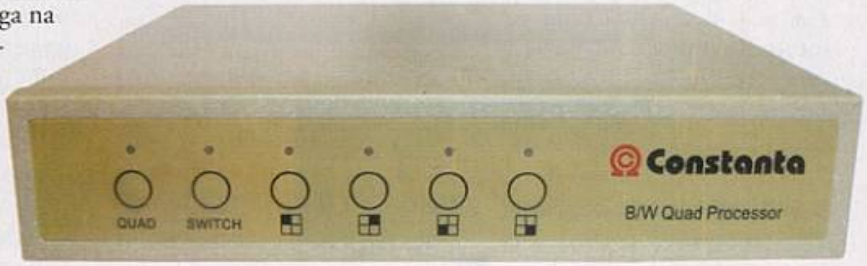
Apertando a tecla frontal Menu acessamos todas as opções de configuração do sistema. Todos os menus são muito simples e intuitivos. Acompanhando as explicações do manual (**www.avtech.com.tw/english/product_13_771.htm**) pudemos ajustar o DVR para que funcionasse de acordo com nossas necessidades em apenas 30 minutos.

A operação de gravação de vídeo pode ser feita de três formas: manualmente, através do botão frontal REC; por agendamento, configurando até 8 dias e horários da semana para que seja feita a gravação e, por último, através de um sinal de alarme externo que chega na porta de I/O. Para a visualização dos vídeos gravados podemos acessar um menu de busca (botão frontal SEARCH), no qual temos as seguintes opções: buscar o último filme que foi gravado, toda lista de vídeos armazenados, todos vídeos gravados com o acionamento do alarme e buscar um vídeo especificando dia e horário. Podemos garantir também o controle de acesso aos vídeos através de senhas; criamos, para isso, algumas contas de usuários comuns, que podem apenas visualizar os vídeos e não podem modificar as configurações do DVR, e uma senha de supervisor, ao qual são delegados todos os direitos sobre o AVC771. Para mudar de usuário, basta pressionar os botões frontais ENTER e MENU simultaneamente e entrar com a senha.

Para os testes utilizamos um cenário real de um pequeno condomínio residencial na cidade de São Paulo onde se encontram instaladas 8 câmeras divididas em dois grupos de 4, cada qual ligado em um multiplex de quatro canais e em um monitor. O multiplex é dos mais simples existentes no mercado (figura 8), possibilitando apenas a apresentação das imagens no monitor em formato Quad (monitor dividido em quatro quadros) ou Switch (cada câmera é apresentada no monitor por um curto período). Não havia nenhum sistema de gravação para o armazenamento dos vídeos.

A instalação do DVR resultou em uma significante melhoria na visualização das imagens, pois com ele conseguimos visualizar as quatro câmeras de diversas formas, individualmente, por exemplo, ou ainda agrupando de duas em duas, além dos formatos padrão Quad e Switch. Todos outros recursos do AVC771, discutidos anteriormente, trazem vantagens inquestionáveis frente à antiga solução de multiplex. E ainda temos a principal melhoria: a gravação dos vídeos em formato digital. Na figura 9 demonstramos como ficou a instalação do DVR junto ao monitor.

As vantagens obtidas com a instalação do DVR na vigilância




8. Multiplex 4 canais da Constanta.



9. Funcionamento do DVR: três câmeras sendo exibidas no monitor.

do condomínio foram logo vistas pelos usuários do sistema e aprovadas. A grande desvantagem do AVC771, por ser uma solução de baixo custo, é a ausência de sistemas de fácil backup. Outros modelos de DVRs da AV Tech, como o AVC780W, disponibilizam uma porta Ethernet e uma USB que facilitam demasiadamente o processo de backup dos vídeos. Com a solução utilizada nos testes nos vemos obrigados a instalar um Video Server para que o PC tenha acesso aos dados armazenados no DVR.

A autonomia do sistema também surpreendeu: com um HD de apenas 40 GB conseguimos gravar pouco mais de um dia ininterrupto em qualidade média. Segundo o manual, em formato de boa qualidade e 30 quadros por segundo é possível armazenar 100 horas de vídeos em um HD de 250 GB, o que confere uma autonomia de pelo menos 4 dias de gravações.

Outro fator também muito importante é o custo desse tipo de solução. O equipamento AVC771 foi fornecido para testes pela WDC Networks (**www.wdcnet.com.br**) e pode ser adquirido por cerca de R$ 1740,00.

Por fim, concluímos mais uma série de testes. Certamente o leitor esclareceu muitas dúvidas e conheceu novas tecnologias, mas deve ter notado a falta de testes de integração entre o DVR e o Video Server (tão comentado durante o artigo), assim como com alarmes, e também a falta de câmeras modernas, como as famosas infra-vermelho que enxergam no escuro. Pois bem, todo esse aparato será alvo de um próximo artigo; para tal estamos montando um cenário mais moderno e com a integração com o PC.

## CONCLUSÃO

A segurança cada vez mais vem se tornando um assunto sério e preocupante. Felizmente as soluções disponíveis para pequenos sistemas de vigilância possibilitam cuidar desse assunto com o rigor merecido. Os DVRs são fortes aliados para o aumento da robustez desses sistemas, além de possibilitar inovações como a integração com o PC e outros periféricos. As vantagens de gravação dos vídeos em formato digital passam pela rapidez de visualização de um determinado evento e vão até a disponibilidade de acesso através da Internet. Todos esses recursos vêm atraindo a atenção de usuários e tornando o uso dos DVRs cada vez mais comum. **PC**

# PC Notícias

## Anti-Spyware Microsoft

A Microsoft está realmente querendo eliminar todas os incômodos do usuário ao navegar na internet. Depois do Service Pack 2 e seu Firewall integrado, ela agora está desenvolvendo seu próprio Anti-Spyware. Este software tem capacidade de escanear o sistema atrás de spywares instalados e também de monitorar o sistema em tempo real, bloqueando a instalação de spywares desde o início. Segundo relatos esta função funciona bem e além de bloquear a instalação, também informa o usuário sobre alterações de configuração do Internet Explorer. Sua capacidade de detectar spywares já está no mesmo nível do AdAware, algo bastante promissor.

O software ainda está em estágio Beta (download em **www.microsoft.com/athome/security/spyware/software/default.mspx**), e se já apresenta todas essas qualidades certamente será uma mão na roda. No entanto fica uma pergunta: por que a Microsoft está lançando Firewall e anti-Spyware ao invés de corrigir os problemas de segurança do Internet Explorer?




## Primeiros Dual-Core

Se a AMD saiu na frente da Intel com o lançamento do primeiro processador 64 bits para PCs, a Intel pulou na frente com o primeiro Dual-Core.

Na CES 2005 realizada em Las Vegas (**www.cesweb.org**), a Intel mostrou em funcionamento um processador com o novo núcleo Smithfield. O protótipo em questão era um modelo de 3 GHz com 1 MB de cache L2. Como cada um dos núcleos estava rodando nesta freqüência, e não na metade – como muitos especulavam -, seu poder de processamento poderia ser comparado ao de dois Pentium 4 3 GHz rodando isoladamente em uma configuração dual processor, comum até hoje apenas nas workstations e servidores de rede.

Este processador estava exposto dentro de um gabinete fechado, sem as tradicionais janelas de acrílico, e o pessoal da Intel não deixou ninguém abrir o sistema para matar a curiosidade. Naturalmente isto está levantando muitas suspeitas, e como já vimos vários fabricantes fazendo "milagres" em exposições de tecnologia, ninguém garante que o que estava dentro daquele sistema era realmente um Dual-Core.

De qualquer forma, a Intel diz que até 2006 cerca de 70% dos computadores de mesa já contarão com processadores de dois núcleos, enquanto nos servidores essa marca pode passar dos 85%. É certamente uma adoção muito rápida desta tecnologia, e talvez indique que a Intel pretende forçar sua entrada no mercado já nos próximos meses.

# O Melhor Hardware para 3ds max



**Se antes ficávamos impressionados com as fantásticas imagens 3D dos últimos títulos de games e filmes de Hollywood, hoje sabemos que qualquer um pode fazer isso em casa. Mas esses produtos têm orçamentos de milhões de dólares, enquanto o artista doméstico e as empresas do ramo precisam planejar muito bem sua compra de equipamentos a fim de obter o melhor custo/benefício.**
**A fim de ajudá-lo a tomar esta decisão, avaliamos a performance de diferentes processadores, placas de vídeo e quantidade de memória e trazemos o resultado para você neste artigo.**

DANIEL APPEL

O hardware moderno está superdimensionado para as necessidades do usuário normal. Aplicações simples do dia-a-dia são perfeitamente executadas em computadores com praticamente qualquer configuração. No entanto, alguns segmentos do mercado exigem alto poder computacional como, por exemplo, os aplicativos de engenharia e aplicativos gráficos como o 3ds max. Mas nem sempre os profissionais dessas áreas possuem grandes conhecimentos sobre hardware e é comum que vendedores afoitos por atingirem suas cotas de vendas os levem a adquirir equipamentos que não precisam ou, pior, que não atendem suas necessidades.

Na esmagadora maioria das vezes o próprio vendedor nunca usou estes softwares altamente especializados e, portanto, não tem condições de especificar um sistema corretamente dimensionado. Não podendo demonstrar sua incerteza ao cliente, ele acaba "chutando". Mas, sinceramente, será que existe alguém que goste de comprar um computador "no chute"? Será que este cliente saiu satisfeito? E será que o vendedor não gostaria de ter se saído melhor?

## MERCADO ESPECIALIZADO

Existe o hardware genérico, que atende de forma satisfatória à grande maioria dos usuários, e existe também o hardware especializado, que é projetado para oferecer ganho de produtividade a um determinado nicho de mercado. Qual a diferença entre eles? Ora, todo o projeto. Na área dos processadores, por exemplo, há diferentes projetos para diferentes funções: Pentium 4 para computadores desktop e Xeon para servidores. O mesmo ocorre com memórias, pois há memórias com ECC para servidores e memórias convencionais para computadores desktop. Naturalmente as placas de vídeo não poderiam ficar de fora, assim também existem modelos especializados para atender o mercado profissional.

Os recursos oferecidos por estes modelos profissionais são diferentes, não há tanta preocupação com técnicas gráficas utilizadas em jogos, mas há diversas outras para acelerar o trabalho em aplicativos de modelagem 3D e softwares de engenharia.

## HARDWARE É UM CONJUNTO

De nada adianta ter uma placa profissional se o restante do computador não acompanhá-la. Processador fraco e pouca memória podem arruinar um investimento em hardware especializado. Para jogos isso talvez funcione, mas uma workstation precisa realizar suas tarefas com rapidez, pois é a produtividade de seu negócio que está em jogo.

No entanto, qual a medida certa para seu uso? Não adianta ter uma quantidade absurda de memória se seu uso é leve e, mesmo falando de aplicativos de computação gráfica, há quem tenha necessidades bastante modestas. Uma coisa é trabalhar com uma planta de uma fábrica inteira, outra completamente diferente é trabalhar com a animação de um personagem na tela. O uso de memória é completamente diferente, pois uma planta grande possui inúmeras definições de materiais e muitos objetos, enquanto o personagem animado apresenta poucas malhas e poucos materiais. De um modo geral, quanto maior for o número de objetos formando uma cena, maiores serão seus requisitos de memória e maior será o tempo de carregamento também.

Por outro lado o processador determina a velocidade com que as coisas serão calculadas. Um computador com muita memória e processador fraco não será muito produtivo, pois o tempo de renderização depende diretamente do poder de processamento do sistema.

Então, terminamos com muitas dúvidas. Qual o melhor processador? É importante ter muita memória? E a placa de vídeo, tem que ser profissional ou pode ser um modelo mais simples?

## OS TESTES

Tentamos levar todos estes fatores em consideração durante os testes com o 3ds max. Utilizamos a versão 7 do software e escolhemos como referência o modelo 3D de uma pequena cidade que foi ilustração da matéria "Cidade Wireless com Vigilância Digital", publicada na PC&Cia nº 42 devido ao fato desta possuir um número de objetos relativamente alto. Já para conferir o comportamento com um objeto mais simples, foi utilizado o modelo animado de um Minotauro do jogo NeverWinter Nights (**http://nwn.bioware.com**).

Mesmo sendo maior na contagem de objetos, o modelo virtual da cidade ainda era renderizado rápido demais para oferecer uma boa chance de comparação entre as configurações testadas. Por isso o teste de renderização foi feito com o modelo do Minotauro, que por possuir uma animação com aproximadamente 2000 quadros oferecia um tempo maior de trabalho.

Avaliamos as duas principais plataformas disponíveis no mercado atualmente, o Athlon 64 3200+ (soquete 754) e o Pentium 4 Prescott 3.2 GHz HT, ambos com 1 GB de memórias DDR400. Em seguida, comparamos a resposta do sistema com 256 MB e 1 GB de RAM, a fim de determinar se vale mesmo a pena adquirir muita memória, ou se é melhor investir o dinheiro extra em um processador mais potente.

Por fim, avaliamos a aplicação rodando 3 placas de vídeo diferentes, voltadas para diferentes setores do mercado: uma simples FX5200, uma veloz Radeon 9800PRO e uma WildCat VP880PRO (figura 1), um modelo profissional da 3DLabs especialmente projetado para executar 3ds max e outros softwares de engenharia como AutoCAD, SolidWorks, etc. A Wildcat traz seus drivers normais e também um especial para 3ds. No entanto, esse driver não funcionou no nosso teste, talvez por ainda não ser compatível com o novíssimo 3ds max 7. No site da 3DLabs encontramos drivers apenas para a versão 4 do programa, ainda com data de 2002. Mas seus drivers normais trazem diversos "profiles" (perfis) de utilização, e há um específico para o 3ds, que foi então utilizado no teste.

Tratando-se de hardware típico para workstation, optamos por testar todas as placas com 2 monitores, estendendo a área de trabalho para obter maior espaço e conforto para trabalhar (figura 2).

Embora o foco seja o 3ds, também utilizamos o SPECviewperf 8, que simula a execução dos principais softwares deste segmento de mercado. Assim já é possível ter uma idéia da performance deste sistema não só em um software, mas também em todo o conjunto de aplicativos utilizados por profissionais deste ramo.

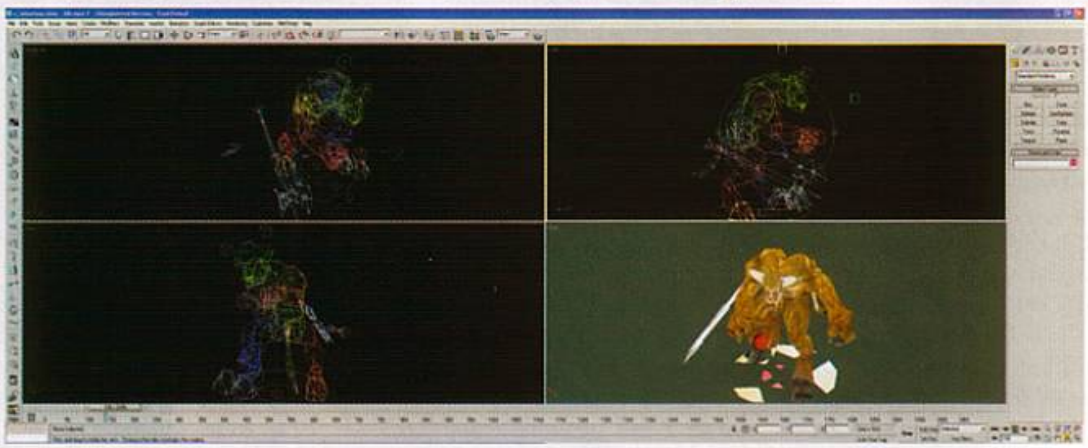


1. Wildcat VP880PRO: modelo profissional da 3DLabs.

## RESULTADOS

O gráfico da figura 3 nos mostra o tempo total de renderização da animação do Minotauro nas duas plataformas e com diferentes quantidades de memória. Podemos perceber que, embora a capacidade de processamento de matemática de ponto flutuante (FPU) do Athlon 64 seja superior, o Pentium 4 foi mais rápido no 3ds max. Por quê? Acontece que este programa é altamente otimizado para SSE2 e isso trouxe vantagem para o Pentium 4. Mas o Athlon também tem SSE2, o que está acontecendo? Pelo fato de o Pentium 4 trabalhar com HT e uma freqüência altíssima, e o SSE2 aplicar uma mesma instrução a múltiplos conjuntos de dados, o elevado clock do processador faz com que a massa bruta de cálculos seja maior. Enquanto isso o HT permite ao processador utilizar plenamente suas unidades de execução. Embora o altíssimo poder de processamento do Athlon 64 tenha conseguido chegar perto (a diferença não foi gritante), o HT é sim um fator decisivo no momento da compra. A placa de vídeo, por outro lado, não mostrou efeito na renderização, deixando claro que neste caso se trata de uma responsabilidade do processador.

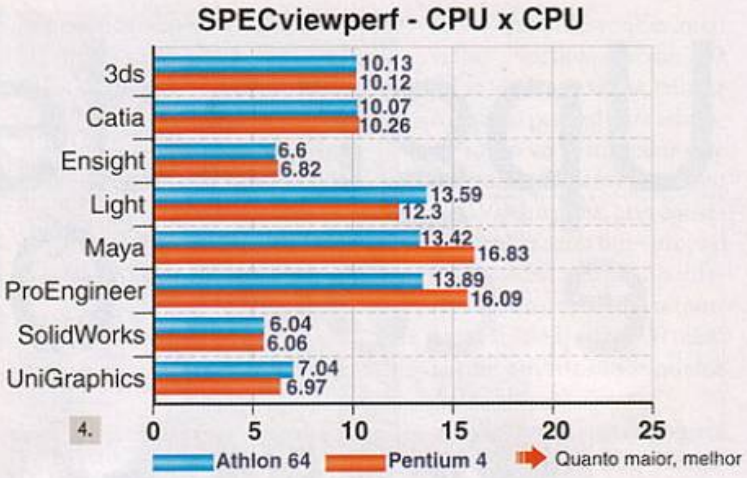
Agora, deixando de lado o processador e observando



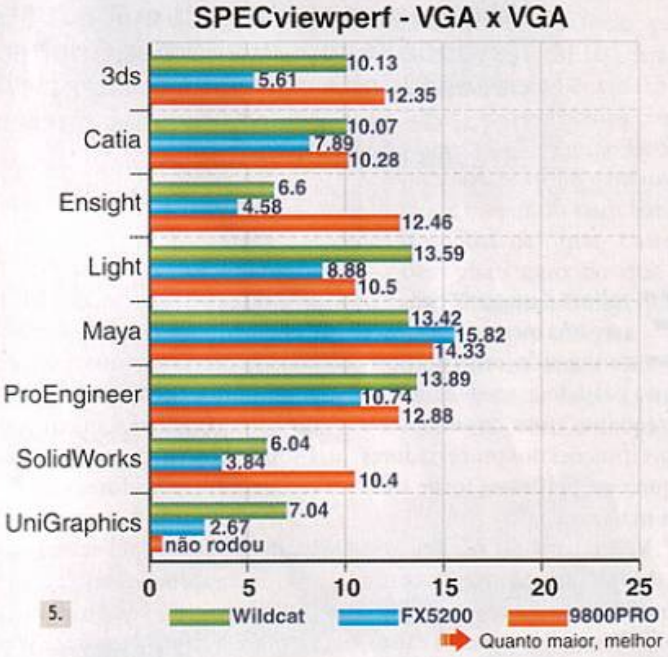
2. A área de trabalho estendida em dois monitores permite maior produtividade e conforto. É difícil se acostumar a um único monitor depois de trabalhar assim por alguns dias.



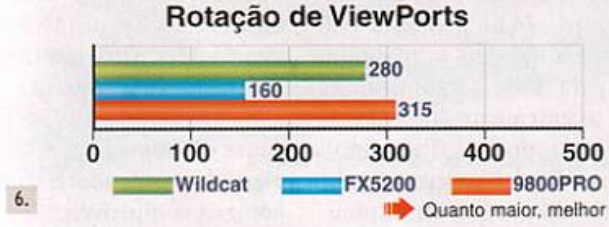

3.




4.




5.




6.

as diferentes quantidades de memória, ficou claro que, em se tratando de um arquivo pequeno, não há necessidade de uma grande quantidade de memória. Quem pretende trabalhar com 3ds a nível amador e com modelos simples, definitivamente não precisa de 1 GB de memória, mas não deve ter menos de 256 MB, pois aí nem mesmo o Windows XP desempenhará bem.

No entanto, o tempo de carregamento dos arquivos foi bastante diferente. O arquivo do minotauro demorou mais para abrir com apenas 256 MB, mas o modelo da cidade virtual sofreu muito mais, chegando a dobrar o tempo de abertura do arquivo. Quem trabalha com arquivos grandes, daqueles que levam mais de meio minuto para abrir e salvar, certamente deve investir em 1 GB de memória. 512MB é o mínimo neste caso.

Outro fator interessante foi a performance em multitarefa. Quando utilizando 1 GB de memória, alternar entre diferentes programas abertos era instantâneo, mas o mesmo não se pode dizer das tentativas com 256 MB. Neste caso o programa demorava mais para gerar a cena quando retornávamos ao 3ds, e quem trabalha com muitas coisas ao mesmo tempo certamente sentirá a mesma diferença que sentimos.

Enquanto isso, no gráfico da figura 4 vemos os dois processadores enfrentando-se no SPECviewperf. Para este teste foi utilizada a placa de vídeo Wildcat e 1 GB de RAM em ambas as plataformas. Vemos que o Pentium 4 e o Athlon 64 estão relativamente próximos, mas o Pentium 4 apresenta vantagem na maioria dos testes.

Já no gráfico da figura 5 demonstramos o comparativo de desempenho entre as diferentes placas de vídeo rodando o SPECviewperf em uma mesma plataforma, no caso o Athlon 64. É claramente visível que a FX5200 é muito mais lenta que as outras, o que já era de se esperar.

A Radeon 9800PRO saiu-se muito bem. Sua performance superou inclusive a VP880PRO em muitos testes do SPECviewperf, e ainda foi a mais rápida nos testes de rotação dos *Viewports* do 3ds (figura 6). A Wildcat até que não fez bonito, mesmo tratando-se de um modelo profissional. Ela foi muito melhor do que a Radeon nos testes Light, ProEngineer e UniGraphics, o que mostra que é a mais adequada de todas para trabalhos de engenharia, mas não para desenho artístico.

## CONCLUSÃO

O hardware a que temos acesso hoje no mercado é poderosíssimo. Placas profissionais que antigamente faziam toda a diferença na produtividade de uma workstation, hoje não brilham tanto, pois o processador está tão potente que pode ser combinado com uma aceleradora mais fraca e ainda assim proporcionar resultados semelhantes. Ficou claro que a Wildcat testada é mais rápida em aplicativos de engenharia como o ProEngineer, mas em se tratando de aplicativos artísticos como o 3ds max, o processador ainda é o principal elemento e uma aceleradora mais comum pode ser usada tranqüilamente. Todos sabem que a família Radeon requer processadores bastante potentes para apresentar bons resultados, portanto, em um computador mais fraco a Wildcat certamente teria superado sua adversária.

A FX5200 suportou exemplarmente a operação de dois monitores simultâneos. Trabalhando com o modelo mais simples, do minotauro, ela mostrou-se suficiente, mas no modelo da cidade virtual ela definitivamente saiu-se bem pior do que as outras. Rotacionar a cena era significativamente mais devagar, enquanto tanto a Radeon quanto a Wildcat conseguiam atualizar a cena entre 4 a 5 vezes por segundo; a FX5200 só conseguia 1! Portanto, não basta ter uma placa 3D para operar aplicativos deste porte, é preciso potência adequada para seu uso. Quem quiser aprender a modelar neste tipo de software, com modelos simples ou games, pode utilizar uma dessas. Mas se tiver algo mais sério em mente é melhor partir direto para uma mais potente. Ah, vídeo *on-board* para este tipo de aplicação, nem pensar! **PC**

# Upgrade de CPU, e com Overclock!

**Fazer um upgrade de processador em uma placa-mãe pode não ser uma das tarefas mais difíceis, mas sem alguns cuidados todo o trabalho pode ser posto a perder. Conheça as etapas necessárias e como aproveitar a oportunidade para, de quebra, obter mais gastando menos, através de um overclock.**

PAULO COUTO

Embora o upgrade de CPU em uma mesma placa-mãe tenha sido muito popular no passado, a tendência com a freqüente troca de soquetes e especificações dos processadores é que essa prática se torne cada vez mais rara.

Veja o caso do soquete 462 da AMD (ou soquete A, como também é conhecido): ele existe há pelo menos quatro anos, desde o lançamento do Duron e da primeira versão do Athlon com núcleo ThunderBird. De lá pra cá, mudou o FSB (de 100 para 133, depois 166, e mais recentemente 200 MHz), mudou o núcleo (Palomino, depois T-Bred, Barton e agora os núcleos do Sempron), mudou as memórias (iniciou em **SDR**, depois DDR e por último DUAL DDR), ou seja, quem comprou a primeira placa-mãe para Duron/Athlon, como eu fiz, ficou limitado a poucos processadores no caso de um upgrade.

Minha esposa tem uma Abit KT7-R que já foi minha, uma placa fantástica na época, em 2001, com o chipset KT133 e suporte apenas ao FSB de 100 MHz, ao contrário do seu sucessor KT133A, que já suportava os T-Birds de 133MHz. Embora a Abit tenha atualizado o BIOS dessa placa até cerca de um ano atrás, as ofertas de processadores se limitam a poucos modelos e a uma freqüência real máxima de 1400 MHz por causa da limitação de multiplicadores e FSB.

O Pentium 4 soquete 478 também passa pelas mesmas transformações desde os primeiros chipsets i845 que o suportavam até os ainda recentes i865 e i875 com suporte ao FSB de 800 MHz e HyperThreading, inexistentes nas primeiras versões. Ou seja, não importa muito qual o soquete que sua placa usa, o que determinará as possibilidades de upgrade na CPU é a oferta de processadores com tecnologias compatíveis.

O chipset i865PE é um dos grandes sucessos da Intel, e há ótimas placas no mercado com esse chipset, inclusive usando os novos soquetes LGA775. Entre suas características mais marcantes está o uso de memórias Dual Channel, o suporte ao Hyper-Threading, ao FSB de 800 MHz e as controladoras Serial ATA nativas. Para quem gosta de overclock, esse chipset pode operar em até 275 MHz com bastante estabilidade (FSB de 1100 MHz), memórias DDR550 em Dual Channel, e ainda há a possibilidade de habilitar o PAT (oficialmente só existente no i875) em algumas placas, o que mostra a grande versatilidade do produto.

No nosso caso, estamos falando de uma ABIT AI7 revisão 1.0 comprada no final de 2003 e que recebeu na época um Pentium 4 3.0 GHz com núcleo Northwood e duas memórias Kingston ValueRAM DDR400. Uma configuração excelente para a época e que ainda é atual. Essa placa tem ótimos recursos para overclock e há a possibilidade de habilitar o PAT usando alguns truques no BIOS. Operávamos com ela sem overclock, mas com o PAT ativo, e estávamos muito satisfeitos com a máquina.

Porém, o soquete 478 está acabando, e só existem no mercado modelos Prescott até 3.4 GHz, famosos por dissiparem muito calor, e alguns raros e caríssimos modelos Extreme Edition (núcleo Gallatin) também até 3.4 GHz. Novos processadores agora só no soquete LGA775, o que implicaria na troca da placa-mãe. Chegou a hora de se estudar um upgrade só na CPU e prolongar a vida útil desse equipamento, aumentando a sua performance, e uma das possibilidades que levantamos seria operar com um Prescott em overclock.

## QUE TAL UM PRESCOTT 3.6 GHZ?

Os modelos Prescott são muito polêmicos. Desde que foram lançados, suas características térmicas foram muito criticadas pela imprensa especializada; além disso, comparando freqüências idênticas frente ao antigo núcleo Northwood, sua performance não era melhor na maioria dos casos. Felizmente, foram lançados novos steppings (lotes de produção com novas revisões de núcleo) com características térmicas muito melhores do que as primeiras e boa parte dos softwares do mercado passou a integrar as novas instruções SSE3 que são exclusivas do Prescott. Aos poucos novos BIOS para placas-mãe também foram sendo introduzidas, melhorando o acesso à memória, muito beneficiada pelo cache de 1 MB do Prescott e seus novos processos de busca. Hoje não é difícil confirmar os benefícios do Prescott frente ao Northwood de mesma freqüência. Aliás, há muitas aplicações onde o Prescott é tão ou mais eficiente que o Pentium 4 Extreme

| S-SPEC | Freqüência | Núcleo | Stepping | Soquete | Vcore | TDP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SL7E4 | 3.0 GHz | 90 nm | D0 | 478 | 1.25~1.40 V | 89.0 Watts |
| SL78Z | 3.0 GHz | 130 nm | D1 | 478 | 1.25~1.40 V | 81.9 Watts |
| SL7J6 | 3.0 GHz | 90 nm | D0 | 775 | 1.40V | 84 Watts |
| SL7WU | 3.0 GHz | 130 nm | D1 | 478 | 1.25~1.525 V | 81.9 Watts |
| SL7KB | 3.0 GHz | 90 nm | D0 | 478 | 1.287~1.40 V | 89.0 Watts |
| SL79L | 3.0 GHz | 90 nm | C0 | 478 | 1.25~1.525 V | 89.0 Watts |
| SL7KK | 3.0 GHz | 90 nm | D0 | 775 | 1.40 V | 84 Watts |
| SL7PM | 3.0 GHz | 90 nm | E0 | 478 | 1.287~1.40 V | 89.0 Watts |
| SL7PU | 3.0 GHz | 90 nm | E0 | 775 | 1.287~1.40 V | 84 Watts |

T1. Principais diferenças entre os S-Spec que podem ser encontrados para os Pentium 4 operando à 3.0 GHz.

Edition de mesma freqüência, já que o núcleo Gallatin é uma versão modificada do Northwood, ainda sem as SSE3, e não evoluiu desde então.

Um dos modelos que passou pelo nosso laboratório foi um Pentium 4 3.0 GHz com S-Spec SL7E4, que significa ser um de stepping D0 (tabela 1).

Na tabela 1 vemos todos os modelos Pentium 4 3.0 GHz comercializados. Dois deles são Northwood (SL78Z e SL7WU, com núcleo de 130 nanômetros), três são para soquete 775 (chamados de Pentium 4 530 conforme a nova nomenclatura) e os demais são do núcleo Prescott (90 nm) para soquete 478, justamente os que nos interessam e por isso estão marcados em azul. O objetivo era escolher qual deles é o melhor para overclock.

Fazendo uma análise rápida para buscar o "melhor" processador, podemos descartar o SL79L por ser da primeira revisão do Prescott, o stepping C0. Ficamos, então, com 2 modelos "bons", o SL7E4 do stepping D0 e o novo SL7PM do stepping E0, já que também podemos descartar o SL7KB por esse ter uma especificação de voltagem mínima superior ao do SL7E4, o que indicaria uma menor possibilidade de overclock.

Entre o stepping D0 do SL7E4 e o E0 do SL7PM há inúmeras diferenças importantes, já que o E0 tem recursos similares ao Athlon 64, como o bit NX (segurança **N**o e**X**ecute), o suporte a 64 bits e o controle de gerenciamento térmico similar ao Cool'n'Quiet da AMD. Então a escolha óbvia é pelo E0, correto?

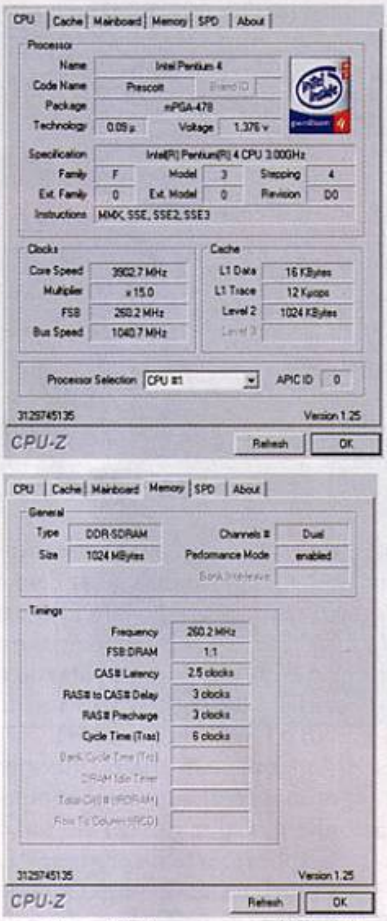
Errado. O stepping E0 tem tudo isso, mas na versão para soquete 478 está tudo desabilitado. Só nos modelos "J" para soquete 775 é que esses recursos estão ativos. Infelizmente ainda não testamos nenhum modelo E0 para comprovar sua eficácia em overclock, mas pela Internet não encontramos indícios de que ele seria melhor do que o D0, especialmente o SL7E4, e a resposta para nossa escolha está na análise dos modelos superiores, de 3.2 GHz.

O modelo superior ao SL7E4 é o SL7E5 de 3.2 GHz, que mantém exatamente as mesmas características do modelo 3.0 GHz. Já no caso do E0 SL7PM, seu sucessor SL7PN de 3.2 GHz teve o TDP (Thermal Design Power) elevado para 103 Watts, ou seja, quando comparamos as versões de 3.2 GHz sabemos que o E0 dissipa mais calor do que o D0. A melhor opção, portanto, é pelo D0 SL7E4, que para nossa sorte foi o modelo que tínhamos em mãos no laboratório.

Enquanto o processador estava em nossa bancada para testes com memórias e outros componentes, comprovamos sua incrível capacidade de overclock quando operamos em 3.9 GHz com total estabilidade (figura 1), com a voltagem original e um cooler Zalman 7000Cu. Não se surpreenda, pois o núcleo Prescott foi desenvolvido para operar em até 4 GHz com a voltagem original, e há modelos 3.6 GHz com esse mesmo stepping no soquete 775 utilizando o cooler box da Intel e a voltagem original.

Fiquei tão impressionado que assim que terminamos os testes tratei de vender meu velho Northwood de 3.0 GHz que estava na minha máquina pessoal para adquirir junto ao fornecedor esse fantástico Prescott para meu uso. Valeu a pena, pois consegui vender a um bom preço o processador antigo, e a diferença para o novo nessa transação foi de apenas 100 reais, já que ambos são modelos 3.0 GHz.

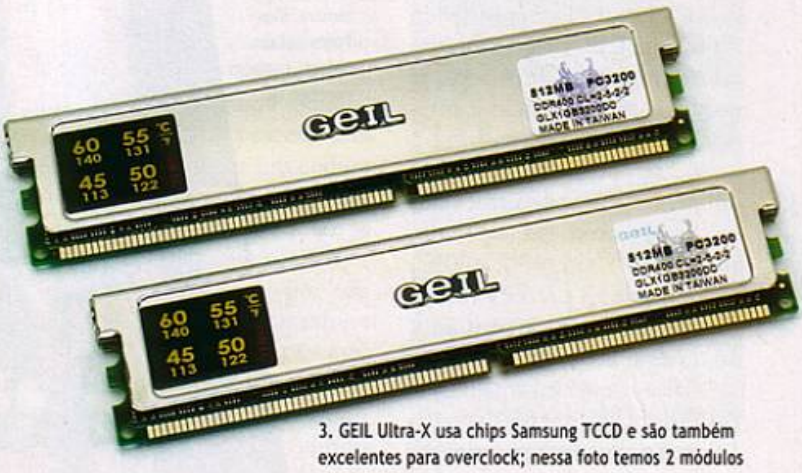
Aproveitei também para vender minhas duas Kingston DDR400 de 512 MB cada, que não eram muito boas para overclock, para adquirir duas GEIL Ultra-X DDR400 também de 512 MB cada, com chips Samsung TCCD (figura 3). São memórias ótimas para overclock e operam com baixas latências, só que custam bem mais caro do que as memórias tradicionais, quase o dobro. A diferença de dinheiro na troca não foi pequena, mas valeu a pena, pois eu precisaria delas




1. Telas do CPU-Z comprovam a eficiência do nosso Prescott do stepping D0 operando com FSB em 260 MHz e memórias Crucial Ballistix.




2. Novas Crucial Ballistix operam com baixas latências em 400 MHz, indo até 520 MHz.




3. GEIL Ultra-X usa chips Samsung TCCD e são também excelentes para overclock; nessa foto temos 2 módulos de 512 MB.

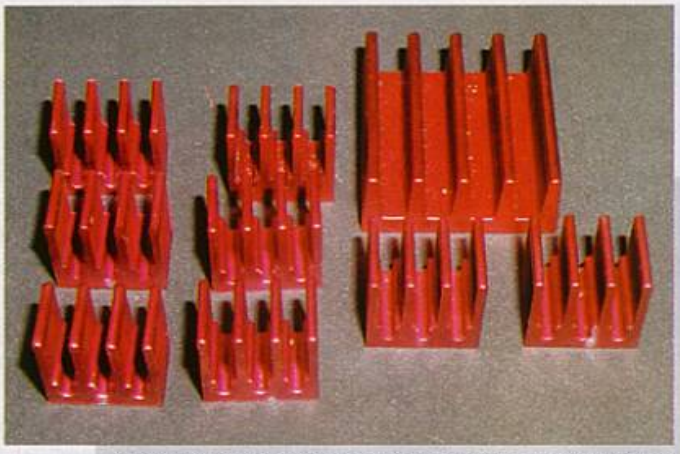
para operar em 240 MHz e latência baixa (2.5-3-3-6), como eu previra antes de adquirir o processador.

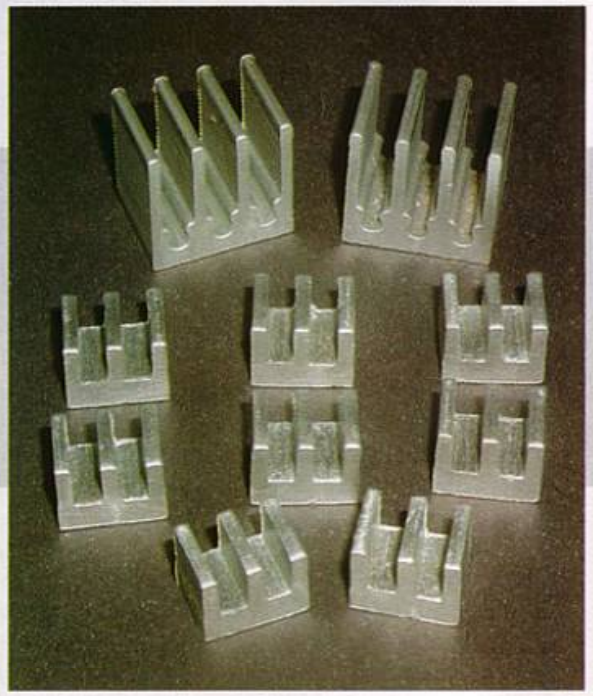
Meu objetivo agora era usar esse Prescott na minha AI7 em overclock para 3.6 GHz, deixando uma boa margem de segurança e mantendo a dissipação térmica sob controle em um gabinete fechado. Apesar dessa placa suportar as necessidades elétricas do Prescott, há um conseqüente aumento de temperatura nos circuitos de alimentação, que passaram da faixa de 45°C a 60°C quando operavam com o Northwood 3.0 GHz para 55°C a 80°C quando colocamos o Prescott em 3.6 GHz.

A Abit assegura o funcionamento desses circuitos em até 120°C, mas não é bom abusar. Adquiri com a StormSystem (**www.stormsystembr.com**) um kit de dissipadores de alumínio para os transistores de potência (mosfet) do circuito regulador de tensão (Vcore) da placa-mãe, que em função da grande ventoinha do cooler Zalman 7000Cu iriam ser bem arrefecidos pelo fluxo de ar residual. O produto vem com uma fita térmica adesiva e é bem fácil de instalar (figura 4). Como resultado obtive uma redução de temperatura nesse circuito para a faixa de 41°C até 69°C, dependendo do uso da CPU, algo bastante satisfatório e bem similar ao que ocorria com o processador anterior.

A temperatura da CPU também subiu com a troca dos modelos, como era esperado, antes operava entre 45°C e 60°C, e agora entre 53°C e 69°C, ainda dentro da margem de segurança do modelo Prescott.

Foi necessário atualizar o BIOS da placa-mãe para a versão 1.9, que reconhece corretamente esse novo stepping e suas características de voltagem. Essa atualização permitiu operar com a voltagem original com FSB em 240 MHz, usando as latências em 2.5-3-3-6 e ainda habilitando o PAT no BIOS, através do uso do NB STRAP em 667 MHz.



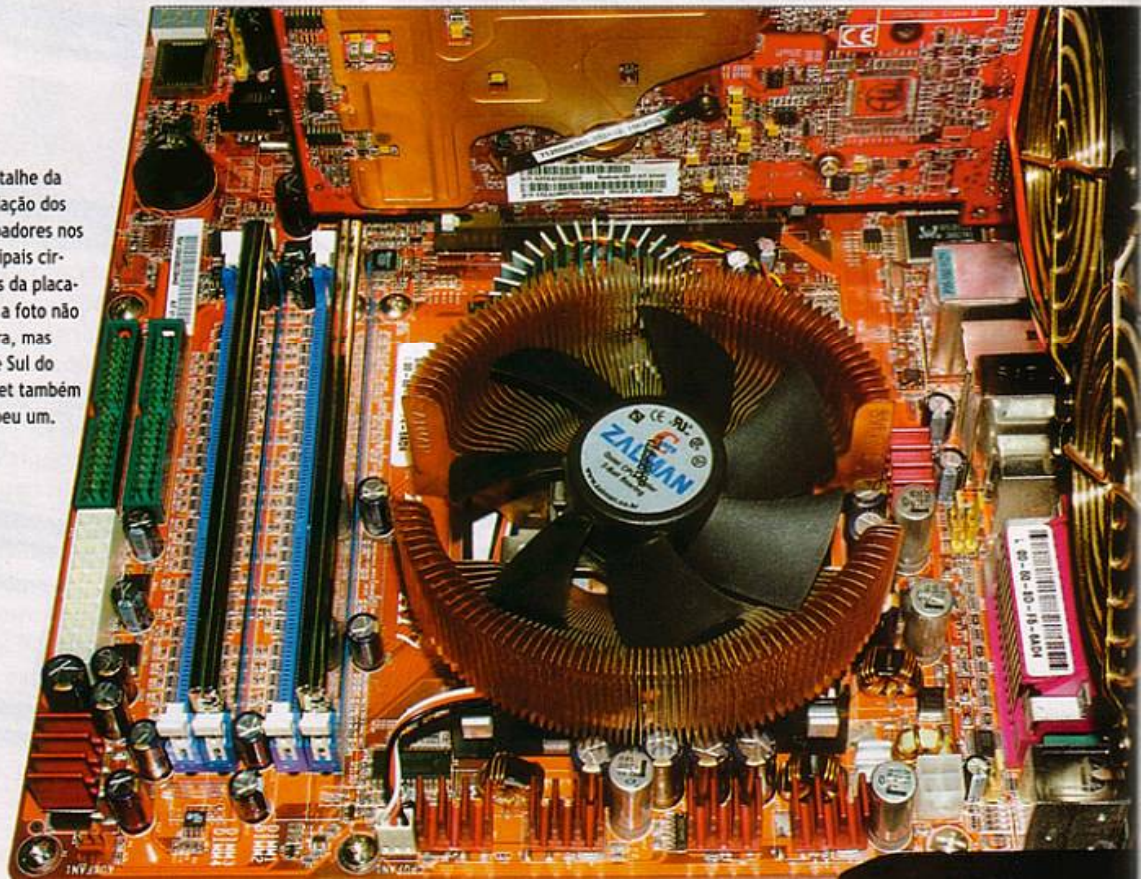


4. Foram usadas quase todas as peças dos dois kits de dissipadores que a StormSystem nos enviou; os resultados foram muito bons.

Com isso tudo, tivemos ótimos resultados no desempenho global, e ganhos em todas as aplicações sem comprometer a funcionalidade e segurança do sistema (figura 5). Para efeito de comparação, o resultado é superior ao que seria obtido por um modelo 3.6 GHz original (caso ele existisse), em função do barramento de memória estar acelerado em 20%.

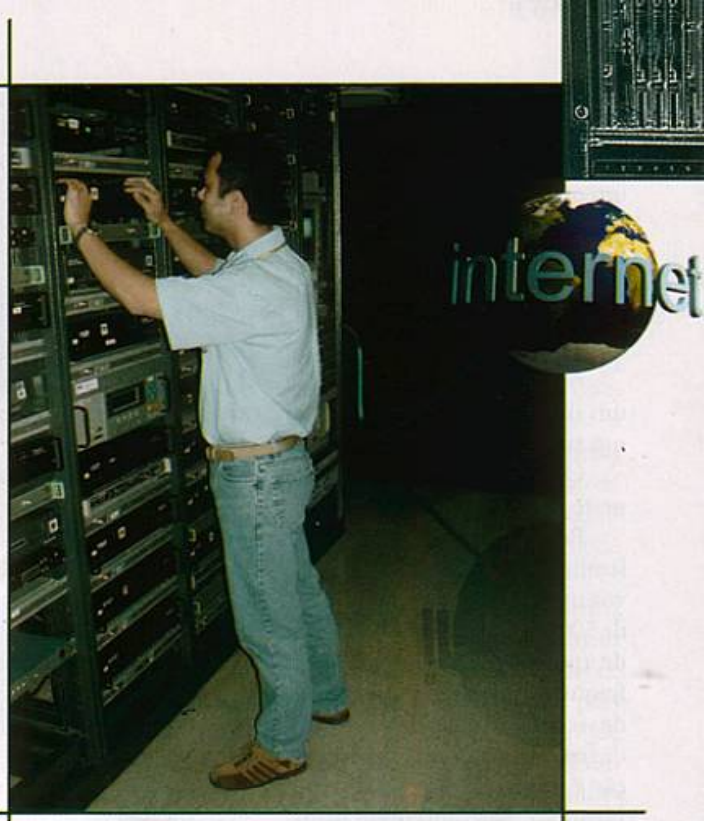
## CONCLUSÃO

A um custo relativamente pequeno, foi possível atualizar esse sistema para os próximos dois anos, aproveitando uma rara oportunidade de encontrar um processador compatível e seguro para overclock. No próximo upgrade, certamente teremos que trocar a placa-mãe, o processador, as memórias (para DDR2) e a placa de vídeo (para PCI-Express), independente de qual plataforma seja adotada, ou seja, é praticamente um computador novo. Sem dúvida alguma foi muito compensadora essa troca de processadores, e muito oportuna, pois com o fim do soquete 478 em poucos meses dificilmente encontraríamos bons modelos para overclock. **PC**




5. Detalhe da instalação dos dissipadores nos principais circuitos da placa-mãe; a foto não mostra, mas Ponte Sul do chipset também recebeu um.

# Fibras Ópticas em Redes WAN




**Começando pelo tráfego de voz, acompanhe um histórico da evolução das redes até os dias de hoje e saiba como elas foram adaptadas para suportar a grande rede que hoje se tornou a Internet, além da importância das fibras ópticas neste processo.**

MARCELO TAMURA E
WAGNER QUILICI

No mundo atual, uma das palavras mais ouvidas é globalização. Isto significa uma integração cada vez maior entre os países e as comunidades existentes em todo o nosso planeta. Para existir essa integração mútua as informações provenientes de algum ponto devem chegar a qualquer lugar em uma fração de segundos, tornando muitas informações acessíveis a uma boa fatia da população mundial em tempo real.

Porém, esta demanda por informação tem aumentado ao longo dos anos, o que obriga as pessoas que trabalham com infra-estrutura de redes no mundo inteiro a estarem continuamente estudando novas tecnologias e soluções que atendam às demandas crescentes com o menor custo e impacto possível.

Para entender melhor a interligação atual das redes pelo mundo afora, devemos compreender a evolução histórica da transmissão de dados e as necessidades de cada época que convergiram nas tecnologias que temos a disposição nos dias de hoje.

## O INÍCIO DA DIGITALIZAÇÃO...

Há algumas décadas, o termo telecomunicações referia-se basicamente às ligações telefônicas, conotação esta totalmente diferente à dos dias de hoje. Com isso, as primeiras redes de telecomunicações surgiram baseadas em chamadas telefônicas. O serviço de telefonia ocupa uma banda no cabo de par trançado que vai de 300 a 3400 Hz, informação esta que será muito importante para entender o processo de digitalização.

Por que essa freqüência?

Sob o ponto de vista econômico e de qualidade para as comunicações, diversos estudos foram realizados para determinar qual a faixa de freqüência mais apropriada, levando-se em conta as características da voz e ouvido humano quanto aos fatores de inteligibilidade e energia da voz.

A inteligibilidade é definida como o percentual de palavras perfeitamente reconhecidas em uma conversação. Verificou-se que na faixa de 100 Hz a 1500 Hz estava concentrada 90% da energia da voz humana, enquanto que na faixa acima de 1500 Hz estava concentrada 70% da inteligibilidade das palavras.

Baseado num compromisso entre os dois valores, foi escolhida a faixa de voz entre 300 Hz e 3400 Hz para comunicações telefônicas, o que garante 85% da inteligibilidade e 68% da energia de voz recebida pelo ouvinte.

Os sistemas que operam através de modulação por pulsos codificados (PCM) baseiam-se na possibilidade de se reconstruir integralmente um sinal (no caso, chamada telefônica) a partir de um certo número de amostras instantâneas retiradas periodicamente deste mesmo sinal. Em seguida, as amostras têm seus valores aproximados a níveis previamente escolhidos, no processo denominado Quantização. A necessidade da quantização é óbvia, pois é impossível codificar-se infinitos níveis existentes em um sinal analógico (contínuo no tempo).

Após a quantização, o sinal discreto no tempo (amostrado) e discreto em amplitude (quantizado) é codificado, processo este que consiste em dar um código aos níveis de quantização. Esta etapa é necessária pois ao se transmitir amostras com vários valores de amplitude por um meio de transmissão estas sofrem grande interferência e o processo de recuperação se torna extremamente complicado e caro.

Ao se utilizar uma codificação binária, onde o bit pode assumir apenas o estado zero ou o estado um, o processo de recuperação é bem mais simples, garantindo a qualidade da transmissão.

Como o bit pode estar no estado zero ou um, a cada um desses estados associa-se um nível de quantização e, como a quantidade de níveis de quantização é maior que dois, na prática faz-se necessário aumentar a quantidade de bits, aumentando, com isso, a quantidade de níveis associados. A tabela 1 mostra a quantidade de bits e o

| Quantidade de bits | Número máximo de valores |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 2 | 4 |
| 3 | 8 |
| 4 | 16 |
| 5 | 32 |
| 6 | 64 |
| 7 | 128 |
| 8 | 256 |
| 9 | 512 |
| 10 | 1024 |
| 11 | 2048 |
| 12 | 4096 |
| N | $2^n$ |

T1 Relação entre quantidade de bits e valores possíveis.

máximo número de valores que podem ser associados.

Por exemplo, supondo-se um quantizador com sete níveis de quantização ( -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3 ), para associarmos um valor codificado em binário a cada um desses níveis, é preciso utilizar 3 bits ( $2^3 = 8$ ).

Após estas etapas, teremos um sinal digital proveniente de um sinal analógico.

Qual a utilidade do PCM neste processo?

Primeiramente, vamos relembrar a faixa de freqüência de voz utilizada na telefonia, que é de 300 Hz até 3400 Hz, e a teoria de amostragem, que reza que a freqüência de amostragem tem de ser igual ou maior que o dobro da freqüência do sinal (esta relação é conhecida como taxa de Nyquist). Partindo deste princípio, e somando a isso a necessidade de uma banda de guarda para evitar interferências, teremos:

3400 Hz x 2 + 1200 Hz (banda de guarda) = 8000Hz = 8 KHz

Já com esta freqüência de amostragem em mãos, vamos relembrar a teoria de codificação. Através da codificação, conseguimos tornar níveis conhecidos em sinais binários. A quantidade de níveis diferentes possíveis depende diretamente da quantidade de bits utilizados na codificação, como vimos na tabela 1. É claro que quanto maior o número de bits utilizados na codificação, maior será a qualidade da informação codificada, porém, isto tem um preço alto: A BANDA NECESSÁRIA!

Em contrapartida, se codificarmos utilizando menos bits, teremos uma banda menor, porém, uma qualidade pior. Através de testes práticos realizados, verificou-se que um denominador comum para estas duas vertentes seria utilizar para a codificação de canais de voz a quantidade de 8 bits, assim, teremos 128 níveis para exprimir os números positivos e 128 para os negativos. Concluindo, estes 8 bits serão amostrados 8000 vezes por segundo (8 KHz), nos dando o canal de voz utilizado:

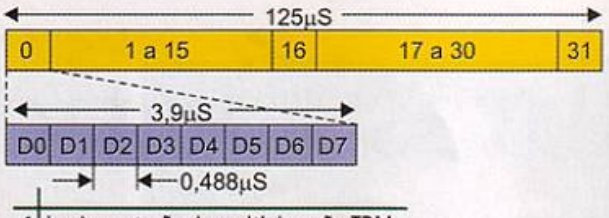
8 bits X 8000 Hz = 64000 bits por segundo ou 64 Kbps

Este canal de 64 Kbps é básico em todas hierarquias mundiais, o que diferirá serão os tipos de multiplexações sofridos por esse canal básico. Essas multiplexações são necessárias no sentido de existirem, por exemplo, duas centrais telefônicas que possuam um tráfego entre si. Então, no caso de haver a necessidade de 30 canais telefônicos entre as centrais, não precisaremos de 30 pares de cabos entre elas. Basta, para isso, multiplexar todos os canais e enviar por um único caminho. Neste caso, a técnica de multiplexação utilizada foi o TDM (Time Division Multiplexing), que consiste em alocar cada canal de voz em um espaço de tempo diferente (Time-slot).

Como podemos ver na figura 1, há 32 time-slots de 64 Kbps cada um (Hierarquia Européia), o que nos dá um quadro de tamanho total 2048 Kbps (conhecido como E1 = 2 Mbps). Porém, apenas 30 canais são destinados à transmissão de voz, sendo os demais para controle.

As hierarquias americana e japonesa seguem o mesmo conceito, sendo a única diferença a quantidade de canais a serem multiplexados. Enquanto na hierarquia européia são 32 canais de 64 Kbps, nessas são 24 canais, que calculando nos dá um tamanho total de quadro PCM de 1544 Kbps (conhecido como T1 = 1,5 Mbps).

Todas as constituições de hierarquias de sistemas PCM têm como ponto de partida os sistemas PCM de primeira ordem, definidos pela recomendação G-732 (2048 Kbps) e a G-733 (1544 Mbps), que também são conhecidas como PDH (Plesiochronous Digital Hierarchy), ou seja, uma hierarquia digital quase-síncrona.




1 | Implementação da multiplexação TDM.

Para a constituição dos multiplexadores de ordem superior (tabela 2) existem duas correntes principais: uma tendo por base o PCM de 24 canais de voz, adotada principalmente pelos EUA e pelo Japão, e outra proveniente do PCM de 30 canais de voz, adotada pelos países europeus e também pelo Brasil.

A partir do multiplexador de segunda ordem, o meio de transmissão não pode ser o cabo de pares, sendo substituído por cabos microcoaxiais, coaxiais, rádios digitais ou fibras ópticas. Para um efeito mais didático, vamos nos ater à hierarquia européia, que é a utilizada no Brasil e terá um uso muito mais prático.

Até agora, a fibra óptica implementada nos backbones das operadoras de telecomunicações estava marcada pela estrutura hierárquica dos equipamentos de multiplexação. Esta arquitetura piramidal conhecida como PDH implementa uma cascata de multiplexadores com um link final de até 140 Mbps.

Desta forma, a criação de uma ligação de 64 Kbps entre dois pontos quaisquer poderá recorrer a um primeiro multiplexador PDH com uma capacidade de 30 circuitos com esse mesmo calibre, associados numa via de 2 Mbps (figura 2). Esta última é seguidamente multiplexada com três outras ligações a 2 Mbps numa "artéria" de 8 Mbps. É neste ponto que entra em ação um terceiro multiplexador para agregar quatro dessas vias num canal de 34 Mbps. Por sua vez, este canal irá desembocar num dos canais de 140 Mbps, como pode ser visto na figura 3.

Esta estrutura de multiplexadores implica, evidentemente, em uma estrutura recíproca na outra extremidade capaz de extrair desse canal o intervalo de tempo de 64 Kbps criado na origem. No entanto, esta pirâmide de multiplexadores em cada extremidade acaba por pesar nos custos de exploração, restringindo a oferta de clientes (tributários) às zonas industriais com grande densidade de empresas.

## MAS A TECNOLOGIA PDH NÃO TEM LIMITAÇÕES?

Sim, e várias. Lembrando que o quadro PDH tem 125 µs, cálculos simples nos mostram que o tamanho de um bit em um E1 (2 Mbps) é de 0,488 µs, em E2 (8 Mbps) - quadro também tem 125 µs – será de 0,122 µs, em E3 será de 0,030 µs, enfim, a cada multiplexação o tamanho do bit fica menor, necessitando de uma precisão cada vez maior para se "localizar" o bit na etapa de sincronismo.

Ainda analisando este quadro de 125 µs, mesmo que teoricamente possamos dizer que, por exemplo, uma ponta

| | Hierarquia Americana | Hierarquia Japonesa | Hierarquia Européia |
|---|---|---|---|
| Primeira Ordem | 1544 Kbps / 24 canais | 1544 Kbps / 24 canais | 2048 Kbps / 30 canais |
| Segunda Ordem | 6312 Kbps / 96 canais | 6312 Kbps / 96 canais | 8448 Kbps / 120 canais |
| Terceira Ordem | 44736 Kbps / 672 canais | 32064 Kbps / 480 canais | 34368 Kbps / 480 canais |
| Quarta Ordem | 274176 Kbps / 4032 canais | 97728 Kbps / 1440 canais | 139264 Kbps / 1920 canais |
| Quinta Ordem | | 397200 Kbps / 5760 canais | 564992 Kbps / 7680 canais (*) |

* A quinta ordem desta hierarquia praticamente não foi utilizada comercialmente por razões que serão vistas mais adiante.

T2 | Constituição de multiplexadores de ordem superior.




2 Vistas frontal e traseira de um multiplexador e modem óptico que converte até 2 sinais elétricos E1 (2Mbps) para um sinal transmitido por fibra óptica.

está transmitindo um E1, não podemos garantir que realmente esteja transmitindo 2048 Kbps, podem existir instantes com 2140 Kbps ou 1950 Kbps, isto é, PDH não é um sistema muito síncrono, o que pode gerar taxa de erro e degradação de sinal no sistema.

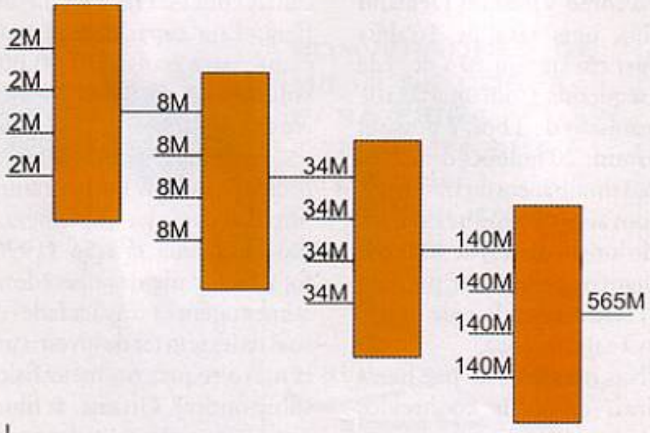
A esse número elevado de sinais (E1, E2, etc.) com características diferenciadas ainda vieram se juntar outros sinais com outras velocidades de transmissão utilizadas pelo sistema de multiplexação japonês e americano. No seu conjunto, a Hierarquia Digital Plesiócrona deixou de satisfazer as necessidades de um sistema moderno e eficiente de transmissão de dados numa sociedade cada vez mais global.

Outro item interessante a ser analisado é a difícil (e cara!) compatibilização entre diferentes Hierarquias de Transmissão. Torna-se necessário dispor de equipamentos para converter entre si sinais de sistemas de transmissão diferentes (na Europa, por exemplo, não estão normalizados sinais de 1544 Kbps nem de 6 Mbps); mesmo dentro do próprio país, equipamentos construídos por diferentes fabricantes não se comunicam freqüentemente entre si devido ao modo proprietário que utilizam para a multiplexação.

Outro fato já destacado anteriormente que merece uma nova abordagem é a necessidade de demultiplexar um sinal de nível superior a fim de poder retirar um canal de nível inferior. Neste sistema, para retirar um canal de voz de 64 Kbps de um sinal de 140 Mbps, por exemplo, é necessário primeiro demultiplexar de 140 para 34 Mbps, depois de 34 para 8 Mbps, de 8 para 2 Mbps, e finalmente de 2 Mbps para os 64 Kbps pretendidos! Tal tarefa, além de implicar atrasos, é também dispendiosa, dado o uso que tem de fazer dos multiplexadores citados.

Outro importante detalhe dos sistemas PDH é o espaço insuficiente para transportar informação de gestão, manutenção e monitoração do estado da rede.

Finalizando, não há normas definidas para transmissão óptica dos sinais. Os equipamentos existentes são apenas para interfaces elétricas: deste modo um equipamento de fibra óptica de um fabricante pode não comunicar com outro de fabricante diferente, devido à inexistência de normas comuns para a sua construção.



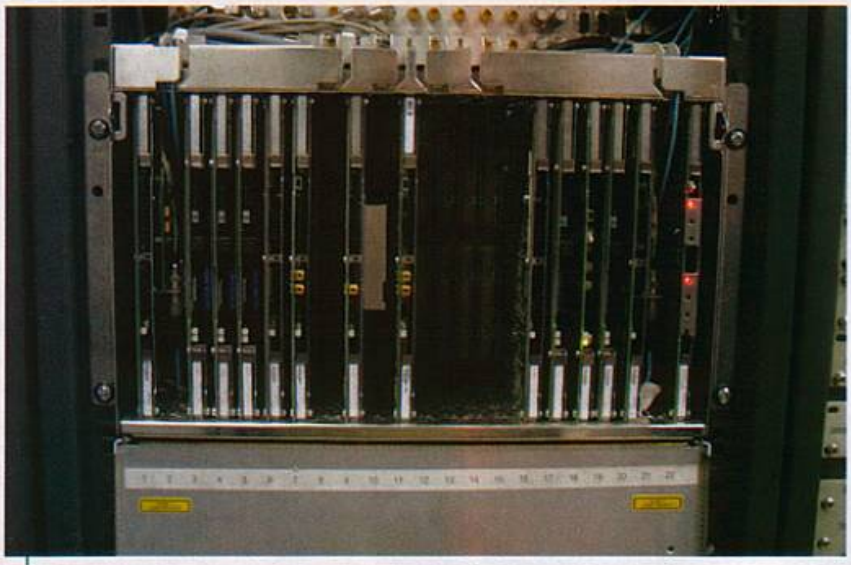

3 Estrutura de multiplexadores compõem a infraestrutura de comunicação.

## QUAL A SOLUÇÃO PARA ESTES PROBLEMAS?

Com o aparecimento de novos serviços de telecomunicações, e dada a incapacidade da estrutura existente para fazer face às exigências do novo mercado, a ITU-T (International Telecommunication Union - Telecommunication Sector) publicou em 1988, com base nas especificações da rede digital síncrona norte-americana "Synchronous Optical Digital Network" (SONET), um novo Standard internacional designado por "Hierarquia Digital Síncrona" (SDH - Synchronous Digital Hierarchy). Este sincronismo, que é também a principal diferença funcional em relação à geração PDH, permite injetar ou extrair diretamente um intervalo de tempo sem a necessidade de utilizar uma bateria de demultiplexadores.

Trata-se de uma nova forma de multiplexar e transportar os sinais ao longo da linha de transmissão, que além de permitir também o transporte de sinais provenientes do PDH, vem resolver os diversos problemas evidenciados por aquele sistema de transmissão digital de dados. Em particular, agora é possível extrair sinais de baixo nível (ou ordem hierárquica menor) diretamente a partir de sinais de alto nível (ou ordem hierárquica superior) sem necessidade de efetuar todo o ciclo de demultiplexação descrito para a hierarquia PDH, além de se constituir um padrão internacional unificado, diferentemente do contexto PDH, que possui três diferentes padrões (Americano, Japonês e Europeu). Um sistema unificado propicia maior capacidade e eficiência na gerência das redes, bem como uma considerável redução de preços, em função de um ambiente multifornecedor.

A gerência desta flexibilidade requer um sistema de gerenciamento de rede e uma capacidade de manutenção mais avançada. Por este motivo aproximadamente 5% da estrutura do sinal SDH são alocados para dar suporte às práticas e procedimentos de gerenciamento de rede. Atualmente encontram-se normalizadas as seguintes velocidades de transmissão: STM-1 (155,52 Mbps), STM-4 (622,08 Mbps), STM-16 (2488,32 Mbps ou 2,5 Gbps), STM-64 (9953,28 Mbps ou 10 Gbps) e STM-256 (39813,12 Mbps ou 40 Gbps) – figura 4.



4 Bastidor com várias placas STM-1 e STM-4.

Não é difícil de notar que em SDH cada sinal se obtém por multiplexação síncrona de 4 sinais de ordem inferior. Assim a STM-16, por exemplo, deve-se à multiplexação de 4 STM-4, e a STM-4 é obtida através da multiplexação de 4 canais STM-1. Uma das diferenças fundamentais entre o PDH e o SDH é que neste novo sistema todos os quadros têm igual duração de 125 µS, independente de qual seja a velocidade selecionada para a sua transmissão, o que garante um sincronismo na rede e minimiza a chance de degradação de sinal no sistema. Esta duração de quadro corresponde ao seu envio para a linha de transmissão ao ritmo de 8000 por segundo. O quadro básico do SDH, designado por STM-1 ("Synchronous Transport Module" nível 1), corresponde à menor velocidade de transmissão possível em SDH, ou seja, cerca de 155 Mbps. Para esta taxa de transmissão ainda é possível utilizar sinais elétricos. Contudo, é freqüente a sua transmissão utilizando fibras ópticas, prática que se torna obrigatória para os quadros de ordem superior (622 Mbps, 2,5 Gbps, 10 Gbps e 40 Gbps).

Como já frisado nesta matéria, uma das principais importâncias do quadro SDH é podermos retirar diretamente um canal de 64 Kbps dele sem ter de proceder com as demoradas (e caras) operações de demultiplexação, bastando-nos para tal saber a sua localização dentro do quadro STM. Podemos fazer uma analogia com um caminhão baú de mudanças carregado, onde em uma hierarquia PDH teríamos que retirar todos os móveis para chegar a uma geladeira no fundo do baú, enquanto que no SDH temos um "caminhão" com aberturas em todos os lados onde acessaríamos a geladeira diretamente sem a necessidade de retirar mais nada.

Uma das maiores vantagens agregadas à tecnologia de transmissão síncrona do SDH é a capacidade de operar em anel. Além de trazer flexibilidade ao sistema, a operação em anel garante a capacidade de recuperação de sinais em eventuais falhas nas seções entre equipamentos ou mesmo em determinadas unidades de um equipamento SDH.

Outro detalhe que chama atenção para essa tecnologia é a facilidade de gerenciamento de uma rede SDH, onde qualquer anormalidade é identificada em tempo real e os diagnósticos são precisos, minimizando os tempos de reparo.

Estas vantagens citadas fizeram com que o E5 (565 Mbps) da hierarquia PDH praticamente não fosse aplicado, sobretudo por ele ser plesiócrono e não propiciar uma confiabilidade muito grande. Seu espaço foi preenchido pelo STM-4 (622 Mbps).

Existem outras tecnologias de transmissão de dados muito utilizadas, como ATM e frame-relay, todavia, em virtude dos fatos citados anteriormente, o SDH é o mais difundido mundialmente nos backbones das empresas provedoras de serviços de dados, fora o fato de ser a tecnologia que melhor se adapta à fibra óptica.

Escolhida a tecnologia e o meio físico (fibra óptica), existem outras tecnologias que, uma vez agregadas, permitem uma otimização na transmissão de dados como, por exemplo, o DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing), que passa a ser um elemento crucial em uma rede óptica.

Apesar de atualmente as transmissões de dados utilizarem os meios de transporte construídos para o tráfego de voz (como vimos até aqui nesta matéria), o que se verifica como tendência é o processo inverso, isto é, a voz sendo transportada sobre redes de dados.

Uma quantia enorme de capacidade de banda é exigida para prover os serviços requeridos pelos consumidores. Se milhares de pessoas simultaneamente decidem ver vídeos em Web Sites e novas aplicações de vídeo como Vídeo on Demand (VoD), uma taxa de Terabits (Tbps) em transmissão de rede será requerida. Com uma taxa de transmissão de Tbps, é possível transmitir 20 milhões de telefonemas simultâneos ou transmitir em um segundo um texto contendo jornais diários de 300 anos - ninguém poderia ter previsto um crescimento de rede necessário a tal demanda.

Nas transmissões por fibras ópticas, os sinais conhecidos como portadoras possuem freqüências na faixa de infravermelho, valores da ordem de centenas de Terahertz, fato que permite prever o emprego de elevadíssimas taxas de transmissão - de até milhares de megabits/segundo. Esta propriedade implica em um significativo aumento na quantidade de canais de voz sendo transmitidos simultaneamente. Uma das limitações no número de canais fica por conta da interface eletrônica, necessária para imprimir a modulação e a retirada da informação no ponto de chegada do sinal.

Quanto à capacidade do sistema óptico, esta pode ser aumentada ainda mais através da técnica de multiplexação por comprimento de onda (DWDM). Por esse processo, diferentes comprimentos de onda são transmitidos pela mesma fibra óptica, cada um transportando muitos canais de voz como sinal de modulação.

## MAS QUÃO EFICIENTE É O DWDM?

Atualmente, existe um limite teórico de 256 canais (comprimentos de onda) de 10 Gbps (STM-64) na mesma fibra, o que equivale a 2,56 Tbps de largura de banda (sem incremento de erro). Este limite é teórico, pois podemos ter mais canais sendo transmitidos na mesma fibra, porém a taxa de cada canal teria de ser menor que 10 Gbps, ou então poderíamos aumentar a capacidade de cada canal para 40 Gbps (STM-256), porém não conseguiríamos transmitir tantos canais com esta taxa na mesma fibra. Esta capacidade é suficiente para transmitir 90.000 volumes de uma enciclopédia em um segundo.

Fora esta capacidade extraordinária do DWDM, o grande impulso para sua implementação desde sua criação (1996) foi a facilidade das operadoras aumentarem a capacidade de suas redes sem ter de investir um centavo sequer no meio físico (fibra óptica). Ou seja, as fibras ópticas já implementadas poderiam transmitir muito mais

informações tendo apenas que ser incluído o equipamento DWDM nas pontas.

Imaginando os links ópticos transcontinentais, em apenas uma fibra óptica é possível ter mais de 1 milhão de canais de voz (64 Kbps) com a tecnologia atual, o que implica numa redução de custos enorme para as operadoras, já que o custo por quilômetro para cada fibra óptica submersa (link intercontinental) inibiria este tipo de interligação e seria mais viável a interligação via satélite, apesar da susceptibilidade deste último a fenômenos naturais.

## CASO REAL

Uma operadora de multiserviços possui uma interligação Wi-Fi (rádio enlace) para atender uma cidade com serviços de dados partindo de uma central situada em outra cidade.

Até aqui vimos que as fibras ópticas sempre estão à frente dos outros meios de comunicação. Qual o motivo da escolha do enlace de rádio neste caso?

Tendo em vista que a central da operadora está situada numa determinada cidade e a outra cidade trata-se de uma ilha distante em algumas centenas de metros, a escolha do enlace de rádio seguiu a seguinte estratégia:

1) Rapidez de implantação: a operadora necessitava de uma implantação rápida do serviço. Soluções de rádio têm uma grande vantagem neste sentido, principalmente se levarmos em consideração o obstáculo natural existente neste caso – o MAR! A solução adotada teve um custo viável frente ao rápido retorno de investimento, porém a operadora sabia que se o serviço fosse um sucesso, expansões neste sistema seriam complicadas. A operadora também sabia que o enlace de rádio (Wi-Fi) possui uma capacidade de tráfego de dados limitada, aliado aos problemas decorrentes de interferência no trajeto (espelho d'água).

2) Suporte ao crescimento: para contornar a limitação do Wi-Fi, a operadora se antecipou e preparou uma interligação óptica submarina. O quê? Como isso é feito? Em função da distância submarina ser relativamente pequena, inferior a 1000 metros, uma máquina irá escavar cerca de 20 metros abaixo do fundo do mar e implantará uma tubulação que será o meio por onde a fibra óptica será conduzida. Existem outras formas de interligação óptica submarina, mas aqui a fibra óptica não possuirá nenhum tipo de emenda por baixo do mar, apenas nas extremidades (início e fim do trecho submarino).

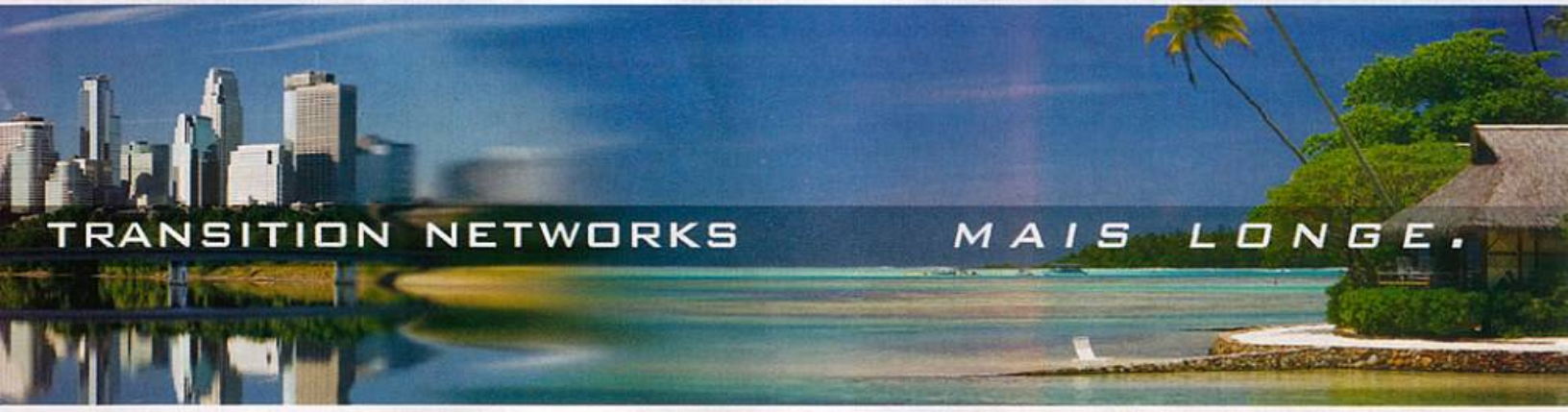
Com esta interligação pronta, a operadora poderá alavancar os serviços oferecidos dentro desta cidade (ILHA), afinal, as fibras ópticas praticamente não têm limitações frente às necessidades atuais e até mesmo futuras!

E o enlace de rádio?

Se você estiver pensando que o enlace de rádio será descartado e que a operadora se precipitou com a decisão de usá-lo no início, está enganado. Como vimos em matérias anteriores, todo o investimento com o enlace de rádio poderá ser reaproveitado levando-se em conta a necessidade de um sistema redundante, que elevará a confiabilidade do sistema como um todo e este aumento de confiabilidade refletirá diretamente na qualidade do serviço oferecido por esta operadora.

Dentro ou fora da água, as fibras ópticas mais uma vez surpreendem ao confirmarem sua posição de melhor meio de transmissão de informações não só para a atualidade como para um futuro cada vez mais exigente.

**PC**




CONVERSORES DE MIDIA DE COBRE PARA FIBRA ESTENDEM SUA REDE COM CONFIABILIDADE.

A Transition Networks obtém um desempenho acima e além das expectativas, em todos os produtos fabricados. Somos a solução simples, transparente e prática para conversão de cobre para fibra, acomodando vários protocolos, plataformas e interfaces. Expanda, estenda e espere muito mais da Transition Networks. Entre em contato hoje mesmo e planeje ir mais longe.

TRANSITION networks
The Conversion Technology Experts

www.transition.com

952-941-7600

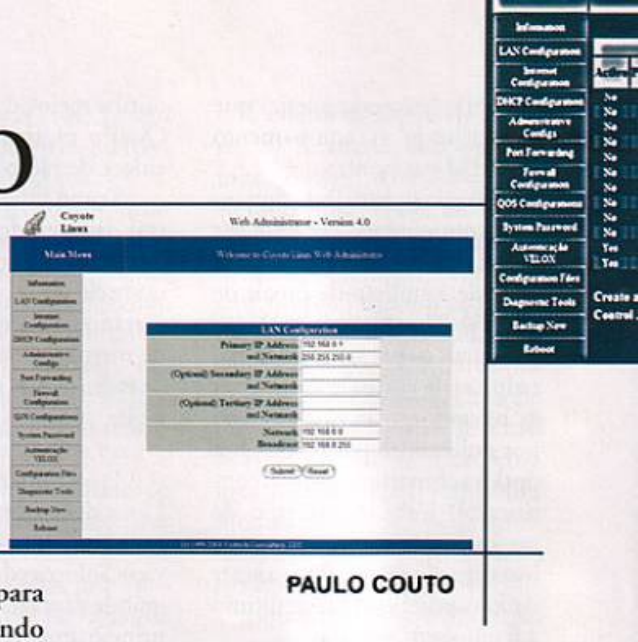
Com muito orgulho nossos distribuidores são:

MAPRA ELETRÔNICA LTDA (11) 3861-5037

POLICOM GRUPO (11) 6165-0801

A TRANSITION NETWORKS TRABALHA PARA MIM.

# Compartilhando a conexão Internet



PAULO COUTO

**Existem várias formas de compartilhar uma conexão Internet de banda larga para uma rede local: pode-se usar um dos micros da rede para ser o "servidor", usando desde o Windows 98 SE com ICS até sistemas poderosos baseados no Windows Server ou Linux, ou utilizar um roteador ou gateway de baixo custo, como os modelos da D-Link Linksys e Planet, alguns até com a opção Wireless.**

**Opções é que não faltam, e uma delas foi bastante popular quando os roteadores domésticos ainda não tinham o baixo preço de hoje, nem eram tão comuns. Estamos falando de mini-distribuições Linux baseadas em disquetes, em especial no Coyote Linux (www.coyoteLinux.com). Aprenda a configurar a solução e veja como ainda hoje ela é capaz de nos salvar exatamente no momento em que mais precisamos.**

Distribuições Linux como o Coyote são tão especializadas que só executam tarefas mínimas e para isso tiveram seu kernel reduzido ao extremo, a ponto da distribuição inteira caber em um único disquete de 1.44 MB, aquele velho e quase aposentado disquete de 3 e ½ polegadas. O hardware necessário para essa aplicação também é medíocre, pode-se utilizar até de "sucatas". O requerimento mínimo é um 486-DX/25 com 12 MB de RAM, com duas placas de rede e uma unidade de disquete. A nossa configuração é mais robusta, um 486-DX/100 com 16 MB de RAM, com duas placas de rede Realtek 8139 (PCI) e uma unidade de disquete da Samsung, relativamente nova. Um gabinete baby AT com fonte acompanham o conjunto, mas infelizmente a placa-mãe é desconhecida, portanto, não teve seu BIOS atualizado, embora esteja funcionando bem da forma atual. A única manutenção recente foi a troca da bateria da placa-mãe.

Utilizei esse equipamento em meados de 2000, quando assinei pela primeira vez um serviço de Internet a cabo no Rio de Janeiro, na época prestado pelo AJATO. Uma antena no teto do prédio recebia os sinais de rádio (já bi-direcional) e um cabo de antena descia até meu apartamento, onde uma placa de rede com endereço físico (MAC ADDRESS) cadastrado pelo provedor fazia o reconhecimento e me conectava à grande rede.

Naquela época utilizei uma das primeiras versões do Coyote Linux, muito difícil de configurar, e um pequeno switch de 8 portas que me custou R$ 150,00. A montagem do hardware foi toda feita com peças de sucata, à exceção da unidade de disquete, que foi comprada só para esse fim. Depois de configurado, ainda em modo texto diretamente no Linux, usando um rudimentar editor (Vi) o pequeno Coyote prestou um ótimo serviço, funcionando ininterruptamente por quase um ano, quando foi substituído por um Router D-Link modelo DI-707P com 7 portas e servidor de impressão.

A troca pelo DI-707P foi muito vantajosa embora tenha me custado quase 600 reais na época: o ganho de espaço no pequeno escritório foi significativo, pois o Coyote ocupava o espaço de um computador inteiro sem monitor, mas com teclado (a placa-mãe não ligava se ele não estivesse conectado). O DI-707P era do tamanho do cable modem, ambos cabiam em uma pequena prateleira na estante, e era facílimo de configurar graças ao seu painel de controle baseado em web browser. Confiante na nova solução, guardei o hardware do Coyote e o pequeno switch para alguma emergência, que levou quase três anos para acontecer.

Nesse período mudei de apartamento e de serviço de Internet, passando a usar o Velox, que tem um tremendo inconveniente de realizar a autenticação via browser pelo site **www.veloxzone.com.br**, mesmo sendo uma conta comercial (não residencial, portanto, o provedor é a própria Telemar). O DI-707P serviu muito bem, bastando configurá-lo para PPPoE e inserindo os dados para a conexão apropriada. Não havia meios de resolver de forma satisfatória a questão da autenticação pelo browser, assim, sempre que o sinal da Internet caía, era necessária a intervenção manual para autenticar novamente. Geralmente isso acontecia na madrugada e serviços de downloads/uploads agendados para esse horário eram interrompidos. Convivi com esse problema até retornar ao Coyote, em uma situação de emergência que vou relatar agora.

Em meados de dezembro de 2004, em uma noite comum de sexta feira, sem nenhuma razão aparente, o DI-707P parou de funcionar. Já tinha me decepcionado um pouco com ele quando descobri que muitas das impressoras modernas se recusam a funcionar em seu servidor de impressão. Só impressoras antigas ou aquelas que são feitas para operar em rede, acessíveis por IP, é que operam satisfatoriamente. As mais novas, quase todas apenas USB, nem são compatíveis ou não são reconhecidas pelo servidor de impressão. E agora ele aparentemente tinha queimado, e logo em uma sexta feira, e eu cheio de trabalho a entregar. Só na segunda feira pude constatar que o defeito do DI-707P era na pequena fonte de 5V/2A. Menos mal, pois eu já estava fazendo as contas para comprar outro roteador, mas ainda era sexta feira e eu precisava resolver o problema para o fim de semana, então, mãos a obra para ressuscitar o velho Coyote Linux.

## UM NOVO CONTATO...

Guardado em um canto da casa por quase três anos, o 486 ainda estava funcionando perfeitamente, embora eu tivesse esquecido o último disquete na unidade e tanto ele quanto a própria unidade precisaram de uma limpeza. O disquete não teve jeito, foi para o lixo mesmo e o mais incrível foi perceber como é difícil encontrar um disquete no escritório depois de tanto tempo convivendo com CDs e Pen Drives. Felizmente achei um ainda em bom estado e foi com ele que configurei novamente o Coyote Linux.

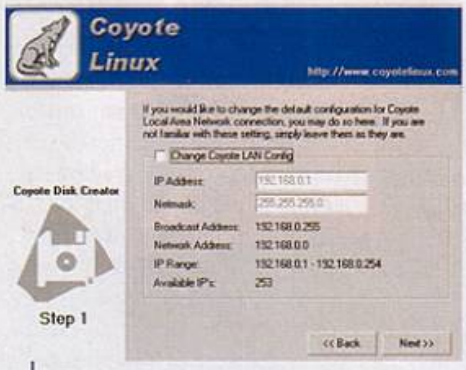
Ao acessar o site do desenvolvedor para pegar uma versão mais nova, já na 2.16, me surpreendi com a oferta de novos recursos, um fórum de suporte totalmente em português, um painel de controle gerenciado pela WEB e, graças ao brasileiro Cláudio Roberto Cussuol (**www.rictec.com.br/claudio/coyote**) já tínhamos disponível um autenticador Velox automático e gerenciável pelo mesmo painel de controle!

E tudo isso dentro do mesmo disquete de 1.44MB!

Uma das coisas que facilita muito o trabalho com o Coyote Linux é o Wizard desenvolvido para Windows que gera o disquete bootável com as configurações básicas do roteador. Esse Wizard não mudou muito desde as primeiras versões, e para acrescentar o autenticador Velox bastava arrastar o arquivo velox.tgz desenvolvido pelo Cláudio para o diretório raiz do disquete gerado pelo Wizard, antes de levá-lo para o 486. Vamos ao passo a passo:

1 – Vá até o site **www.coyotelinux.com/downloads/channel.php?ChannelID=5** e baixe, sob o item Windows Disk Creation Wizard, um arquivo zipado de 2.4 MB. Após a descompactação deste será criado uma pasta denominada wizard-2.16.0 e nela devemos executar o arquivo coyote.exe.

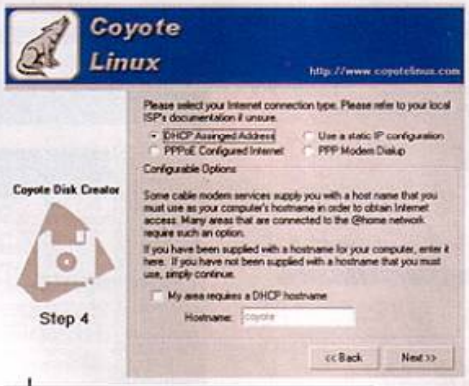
2 – Neste instante veremos uma tela de boas-vindas do assistente e a seguir a interface onde definiremos as configurações da rede local - normalmente deixamos o padrão (figura 1).




1 Interface para configuração da LAN.

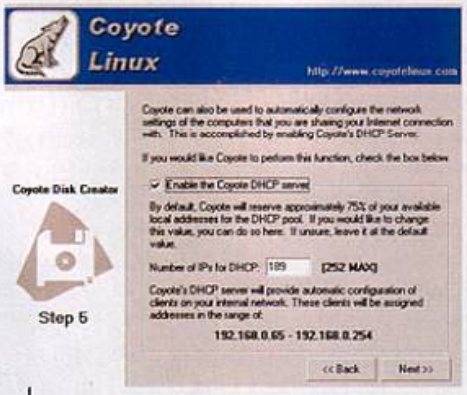
3 – Na próxima tela temos que definir a senha de administrador (root), a qual será requisitada durante o acesso ao painel de controle do Coyote através da rede, e na seguinte temos a oportunidade de entrar com o IP da máquina que receberá o log de funcionamento do Coyote (como normalmente não fazemos o log, acabamos deixando esse campo em branco).

4 – A seguir, vem a parte mais importante, que é a definição do meio de conexão com a Internet. Nessa tela temos a opção de cliente DHCP para os serviços AJATO e VIRTUA (figura 2), além de outros que usam IP dinâmico (como modem dial-up e o PPPoE usado com serviços Velox ou Speedy), ou IP fixo.



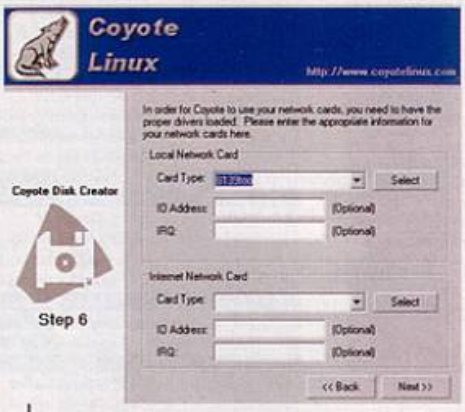

2 Interface para definição da conexão fornecida pelo provedor.

5 – Na próxima tela vem o servidor DHCP (figura 3). Em nosso caso, simplesmente o habilitamos do modo como vem por padrão: os IPs iniciados em 192.168.0.65 até 254 (189 endereços válidos) ficam para as máquinas da LAN, enquanto os primeiros números ficam reservados para algum redirecionamento fixo que seja necessário.




3 Interface do servidor DHCP do Coyote.

6 – Na seqüência, o assistente nos perguntará sobre quais placas de rede serão usadas a fim de fazer a carga dos drivers. Há 3 formas diferentes de encontrar o driver adequado, no nosso caso usamos o 8139too para as duas placas Realtek instaladas no 486.




4 Interface para carga de drivers.

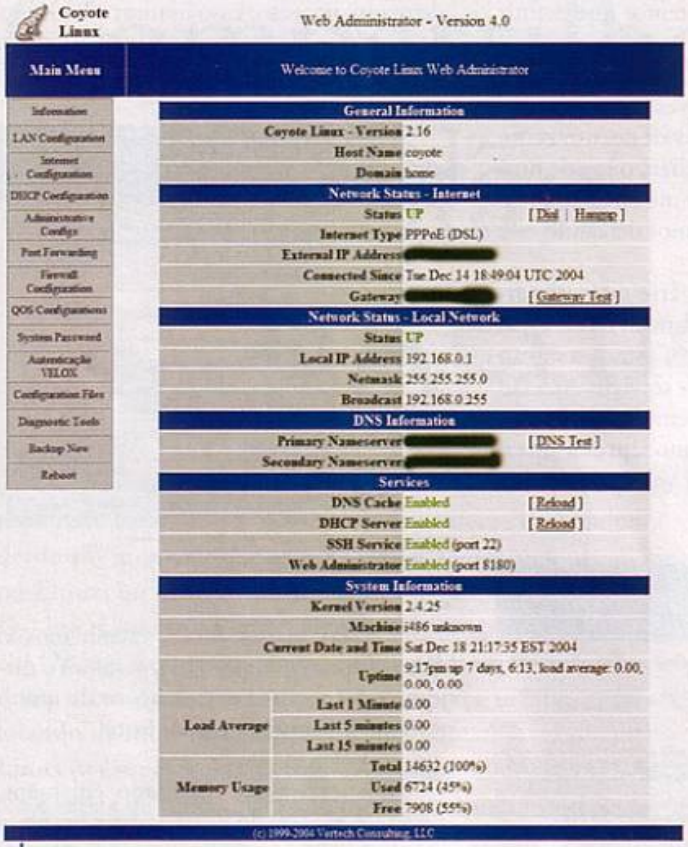
7 - Nas etapas finais, escolhemos o idioma (optamos por inglês), geramos o disquete e recebemos a mensagem de que o processo foi concluído com êxito.

Com o disquete finalizado em mãos, conectei o modem do Velox na primeira placa de rede do 486, o switch que atenderá a rede local na outra e bootamos a máquina com o disquete. Após uma série de mensagens do Linux, confirmando todas as etapas da inicialização, chegamos a uma tela com o logo (em modo texto) do Coyote Linux. Assim que colocamos o usuário "root" e a senha, chegamos ao menu principal, onde conferimos o funcionamento das conexões. Nesse ponto, na versão antiga era preciso configurar as regras de firewall editando manualmente os scripts de inicialização e ainda instalaríamos manualmente o plugin do velox, mas nesta versão poderíamos acionar o painel de controle diretamente a partir de um computador da rede local usando o endereço **http://192.168.0.1:8180/** e em seguida pondo o login e senha do usuário "root". Que surpresa!

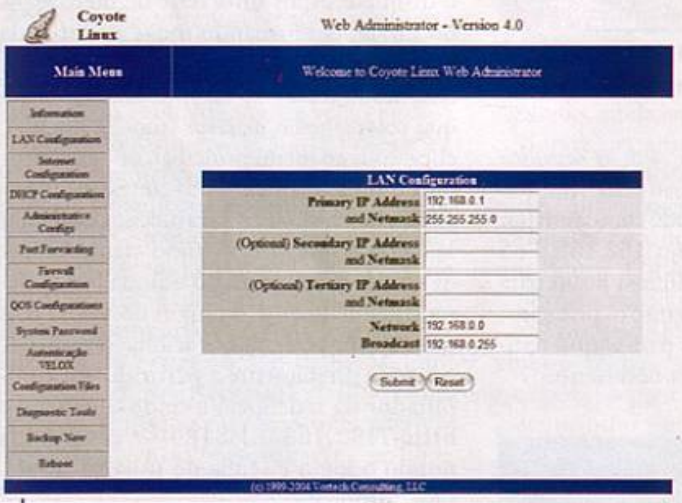
Encontramos um menu com praticamente todas as opções clássicas de um roteador moderno e a nossa autenticação do velox já estava instalada! Veja as telas principais:

1 – Na figura 5 vemos as informações principais da configuração, incluindo o status da conexão naquele momento, e informações quanto ao uso da memória e da CPU em tempo real.

2- A seguir, vemos a opção para configurar a rede local (figura 6). Todas as alterações precisam ser salvas (backup) no disquete para permanecer válida na próxima sessão. O Coyote só usa o disquete durante o boot, depois ele não o acessa mais, preservando os dados em caso de uma invasão ou falha de energia.




5 Interface principal de configuração.



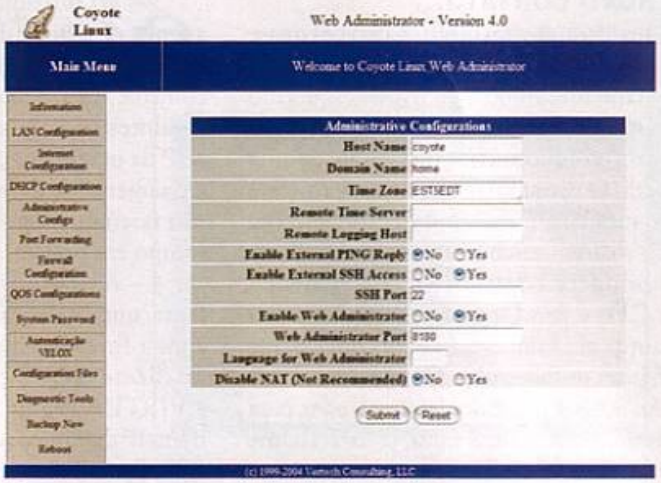

6 Interface para configuração da LAN.

3 - Na figura 7 vemos as opções para o administrador. O padrão é não responder a PINGs, mas manter a porta 22 (SSH – para acesso remoto seguro) e a porta 8180 (para acesso ao painel de controle através da Web) habilitadas.

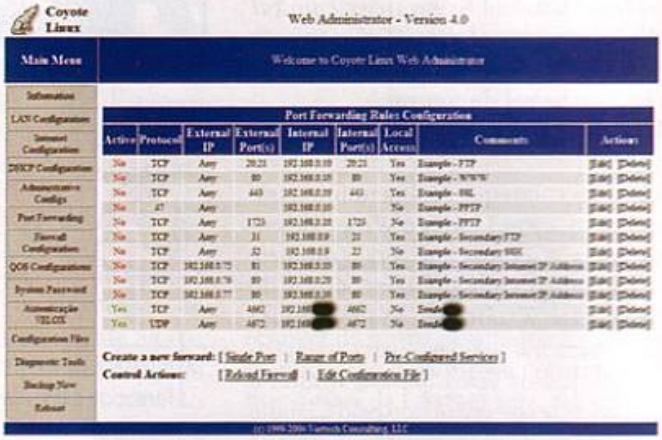
4 - As configurações de firewall oferecidas pelo Coyote são bem mais simples do que a edição direta nos scripts em Linux; há várias opções pré-programadas, note que configuramos uma única estação para ter acesso ao Emule (figura 8).

5 - A seguir, depois de ter feito o download do arquivo velox.tgz do site do Cláudio Cussuol e descompactado-o no disquete do Coyote, pudemos ver a belíssima página para configurar a autenticação do Velox, provedor, sites para testes (verificando se o serviço ainda está online) e opções para autenticar sites de DNS Dinâmico, muito útil para quem vai ter um webserver dentro da rede local (figura 9).

Uma vez configurado, o Coyote Linux gerencia a conexão com a Internet automaticamente, re-conectando e autenticando sempre que for necessário, de forma totalmente transparente para a rede local (figura 10).



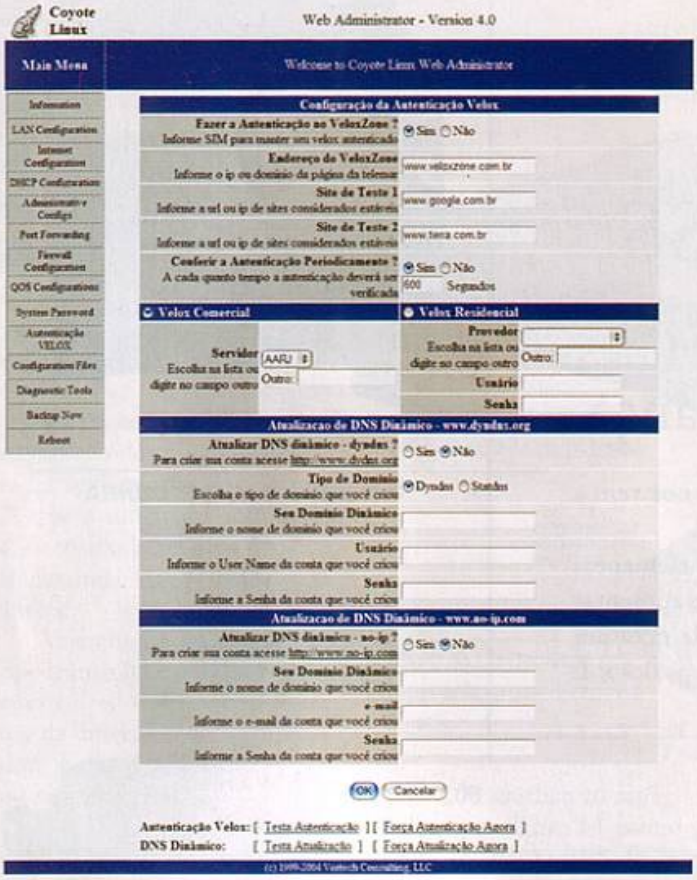

7 Interface de configuração de opções administrativas.




8 Interface de configuração do Firewall.

Antes desse painel, as regras de firewall eram feitas "na unha", configurando comandos de redirecionamento de portas tipo "*/sbin/ipmasqadm autofw -A -r tcp 5100 5100 -h 192.168.0.2*", que nos permitia ter um servidor na LAN rodando atrás do Coyote - no caso uma máquina de IP 192.168.0.2 escutando na porta 5100.

A operação durante todo aquele fim de semana foi muito satisfatória, e como foi dito no início desse artigo, na segunda-feira eu felizmente descobri que o problema com o DI-707P era só a fonte, e outra foi comprada para substituir a original. O gasto foi de apenas R$ 30,00 com a fonte, apesar do tempo perdido para encontrar uma em conformidade com a especificação original. Depois de devidamente testado, decidi guardar o DI-707P como backup do Coyote, afinal, já não estávamos mais usando a porta de impressora e o DI-707P não tem a capacidade de autenticar o Velox como o Coyote tem, o que para meu uso é muito útil.




9 Autenticação no Velox ficou mais prático com esta interface.

Além do mais, ficou uma sensação boa de nostalgia ao fazer um sistema de 1994 (o tal 486-DX/100) ressurgir das cinzas pela segunda vez em 2004, 10 anos após ter sido comercializado, para atender primorosamente um serviço para compartilhamento de Internet com firewall.

Os recursos da última versão do Coyote Linux são:

- Linux baseado no kernel 2.4.25
- Firewall baseado em Iptables
- Suporte para Ethernet (estático e DHCP), PPPoE, e conexões Internet PPP dial-up
- Hardware mínimo, sem necessidade de CD-ROM ou HDs
- SSH 2.0 e painel de controle baseado em web
- Suporte a QoS (Quality of Service)
- Suporte – via modificações de terceiros – à autenticação Velox, entre outras opções como:
  - Usar Compact Flash em IDE
  - CD-ROM
  - Pen Drive
  - Outras formatações de disquete, com mais capacidade
  - Servidor de impressão – porta paralela
  - Proxy
  - Envio de e-mails.
  - Monitoramento de tráfego
  - Tarefas agendadas (Cron Jobs)
  - Suporte a display em LCD pela porta paralela.

10 Script de autenticação em ação.

```
Dec 18 05:24:03: VELOX:Local de teste2 falhou
Dec 18 05:24:03: VELOX:Autenticacao Falhou
Dec 18 05:24:04: VELOX:Numero Maximo de Tentativas. Desistindo
Dec 18 05:34:34: VELOX:Local de teste1 falhou
Dec 18 05:35:04: VELOX:Local de teste2 falhou
Dec 18 05:35:04: VELOX:Sat Dec 18 05:35:04 EST 2004
Dec 18 05:35:04: VELOX:Precisa Autenticar
Dec 18 05:35:05: VELOX:Fazendo Autenticacao no VeloxIcone
Dec 18 05:35:05: VELOX:================================
Dec 18 05:35:05: VELOX:Modo Comercial
Dec 18 05:35:05: VELOX:Regiao : AARJ
Dec 18 05:35:45: VELOX:Autenticacao Realizada com Sucesso
Dec 18 05:35:46: VELOX:================================
```

Ou seja, material e recursos não faltam, só depende de boa vontade para aprender e desenvolver modelos de roteadores até mais sofisticados. Para quem tem uma sucata similar e funcional à disposição, vale a pena estudar o Coyote Linux como uma solução de primeira qualidade para roteamento de Internet. É de graça, muito funcional, e dependendo do serviço de Internet oferece benefícios que outros equipamentos não possuem. **PC**


COMPLETE SUA COLEÇÃO




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

# Segurança de Redes Wireless

## Como tirar o máximo da instalação sem deixar buracos na segurança



ROBERTO LUIZ R. CUNHA

**Sempre que falamos em redes wireless, a primeira coisa que nos vem a mente é a preocupação com a segurança de nossos dados.**

**Padrões WPA, AES e servidores de autenticação RADIUS são elementos chave na busca de uma rede segura. Mas o que lhe parece a idéia de aumentar a segurança de sua rede passivamente, isto é, sem o acréscimo de nenhum dispositivo ativo a mais, apenas trabalhando com antenas e sua disposição? É o que iremos discutir neste artigo.**

Antenas são geralmente lembradas quando necessitamos ampliar o alcance de nossas redes wireless. Substituir uma antena omnidirecional de baixo ganho por uma direcional de alto ganho é um procedimento bastante conhecido.

Utilizando um pouco de critério podemos escolher antenas e acessórios apropriados para obtermos o máximo de sinal para os computadores da rede e, ao mesmo tempo, minimizar o nível de sinal fora do prédio, ou sala, dificultando acessos indesejáveis.

### FAIXAS DE FREQÜÊNCIAS E TIPOS DE ANTENAS

Os equipamentos wireless operam em faixas de freqüências conhecidas como ISM (Industrial, Científica e Médica), que são destinadas a equipamentos que não precisam de licenciamento da Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel.

O padrão IEEE 802.11a opera na faixa entre 5170 e 5805 MHz e os padrões IEEE 802.11b e 802.11g operam na faixa entre 2400 e 2484 MHz. As distribuições dos canais de operação sob o domínio de regulamentação das Américas são mostradas nas tabelas 1 e 2.

Para o padrão 802.11a temos 8 canais sem sobreposição de freqüências. Isso significa que podemos utilizar todos canais em uma mesma instalação sem que ocorram interferências entre os mesmos.

NUMERAÇÃO DE CANAIS E FREQÜÊNCIAS PARA O PADRÃO IEEE 802.11a

| Numeração | Freqüência (MHz) |
|---|---|
| 36 | 5180 |
| 40 | 5200 |
| 44 | 5220 |
| 48 | 5240 |
| 52 | 5260 |
| 56 | 5280 |
| 60 | 5300 |
| 64 | 5320 |

T1 Distribuição de canais no padrão IEEE 802.11a.
Obs.: Cada canal ocupa uma banda de 20 MHz, sem sobreposição de freqüências.

Para os padrões 802.11b e g temos 14 canais com sobreposição de freqüências. Dessa forma, caso se deseje utilizar vários canais em uma mesma instalação, devemos escolher canais afastados, isto é, canais 1, 6 e 11 ou 2, 7 e 12, por exemplo. Assim, evita-se que um canal interfira no outro, o que reduziria o desempenho da rede.

Uma questão importante com relação à faixa de freqüências ISM é que ela é livre para uso geral. Fornos de microondas, telefones sem fio mais novos e dispositivos Bluetooth operam na faixa de 2400 MHz. Todos esses dispositivos possuem capacidade de interferir na operação e desempenho de redes wireless operando nos padrões b e g.

Assim, caso esses ou outros equipamentos de RF, bem como redes wireless próximas, produzam interferências nos canais utilizados em nossa rede, podemos utilizar filtros de RF sintonizados nas freqüências utilizadas (figura 1).



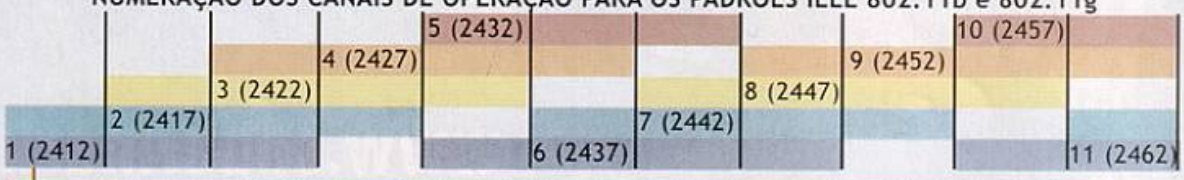
1 Filtro de RF passa-faixa para canal 3 (2422 MHz) – modelo da Hyperlink Technologies (www.hyperlinktech.com).

Os filtros reduzirão as interferências de sinais de outros canais. Lembre-se que nos padrões b e g existe sobreposição de canais e, portanto, a escolha adequada dos canais a serem utilizados é muito importante.

Dentre as antenas utilizadas em instalações de redes wireless podemos dividi-las em 2 grupos: antenas omnidirecionais e direcionais.

Antes de entrarmos nos detalhes sobre as antenas é

NUMERAÇÃO DOS CANAIS DE OPERAÇÃO PARA OS PADRÕES IEEE 802.11b e 802.11g




T2 Distribuição de canais nos padrões IEEE 802.11b e g.
Obs.: entre parênteses temos a freqüência central do canal em MHz; cada canal ocupa uma banda de 22 MHz, com sobreposição.

importante observar que nem todos equipamentos wireless permitem a troca da antena de operação. Verifique se seus equipamentos possuem conectores removíveis e qual o tipo de conector (figura 2).

Antenas omnidirecionais são aquelas que transmitem, aproximadamente, a mesma potência em todas as direções. As antenas dipolo que acompanham os equipamentos wireless são dessa classe. Essas antenas apresentam um diagrama de radiação demonstrado na figura 3, que é um mapa indicando a intensidade relativa de sinal transmitida ao redor da antena.

Veja que uma antena desse tipo transmite em todas as direções ao redor do Access Point ou da interface do computador. Essas antenas têm pouco ou nenhum ganho.

Existem no mercado antenas fisicamente parecidas com a dipolo, mas que apresentam normalmente ganho a partir de 6 dBi (figura 4) e diagramas de radiação do tipo mostrado na figura 5.

Neste caso a antena continua transmitindo em todas as direções, mas foi reduzida a potência no sentido vertical. É justamente aqui onde entra o conceito do ganho: a potência que era transmitida verticalmente agora é direcionada para o plano horizontal; é o mesmo que achatar o diagrama da antena dipolo simples.

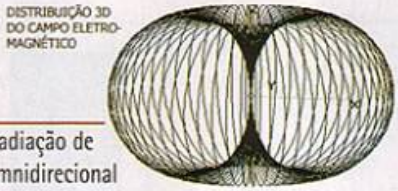
Já as antenas direcionais são aquelas que transmitem a maior parte da potência em uma única direção (figura 6). Todas antenas direcionais possuem diagramas semelhantes como, por exemplo, antenas parabólicas ou helicoidais (usadas para acesso à Internet em banda larga via rádio).

## CUIDADO COM "VAZAMENTO" DE SINAL

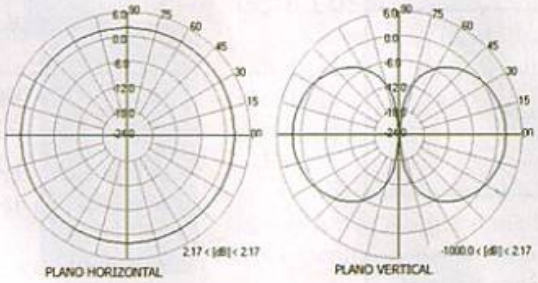
Redes wireless são práticas e conferem uma mobilidade impressionante, mas se os sinais de RF forem além da área de alcance realmente necessária abre-se uma brecha em potencial de segurança, afinal, bastaria ao intruso ter um PDA ou notebook com um simples adaptador para rede wireless para ser capaz de "ouvir" a rede.



2 Detalhe do conector do Access Point modelo DWL-2000AP+ da D-Link.




3 Diagrama de radiação de uma antena omnidirecional típica.






4 Antena H-AI6SIP, da Hawking Technology, que apresenta ganho de 6 dBi e pode ser instalada sobre mesas ou fixada em paredes ou teto.

Pois bem, apenas observando os diagramas mostrados há pouco já podemos imaginar algumas aplicações onde poderemos diminuir a intensidade de sinal de nossa rede fora da área planejada.

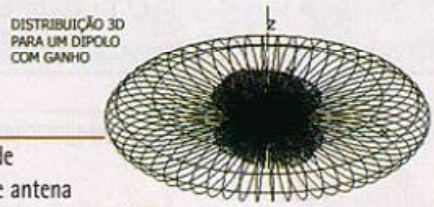
Imagine, por exemplo, que nossa rede se encontra no terceiro andar de um edifício comercial. Apenas substituindo a antena original (dipolo) por uma com ganho já será suficiente para minimizarmos a quantidade de potência transmitida para os pisos acima e abaixo do nosso.

Ou considere que possuímos dois escritórios em edifícios diferentes separados por uma rua. Escolhendo uma antena direcional adequada poderemos conectar os escritórios com um mínimo de sinal espalhado. Imagine também uma situação onde estamos em um escritório de um edifício comercial com outras salas ao redor (figura 7).

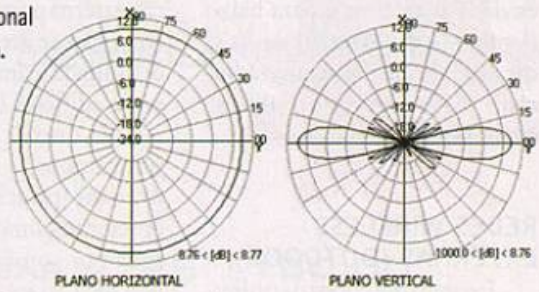
Com a utilização de um Access Point e sua antena padrão (dipolo) teremos uma distribuição de campo aproximadamente circular (vai depender de paredes, colunas e estruturas metálicas próximas). Essa situação atende as necessidades do escritório, mas faz com que uma parcela significativa do sinal vá para as salas laterais. Com a alteração da posição do Access Point e a utilização de uma antena direcional podemos minimizar a quantidade de sinal presente nos escritórios ao lado. Isso aumentará o nível de segurança da rede por diminuir as chances de captação de sinal fora da área da rede.

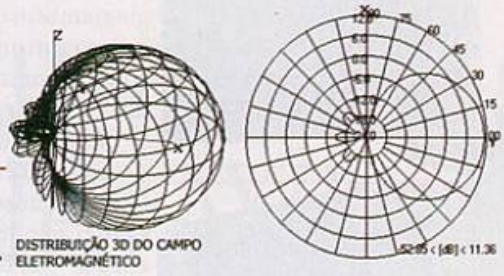
Uma outra característica que afeta o desempenho de redes wireless é a polarização da antena. Uma antena emite energia através de campos magnéticos e elétricos. Devido à freqüência de operação os dispositivos wireless transmitem a maior parte de sua energia através do campo elétrico. Em uma antena dipolo o campo elétrico é paralelo ao eixo da antena.

A maioria dos equipamentos Wi-Fi possui antenas que podem ser utilizadas na vertical, horizontal ou em algum ângulo intermediário. Antenas polarizadas horizontalmente geralmente transmitem melhor dentro de construções, provavelmente devido às reflexões no piso e no teto, mas isso fará com que uma boa parte da energia seja

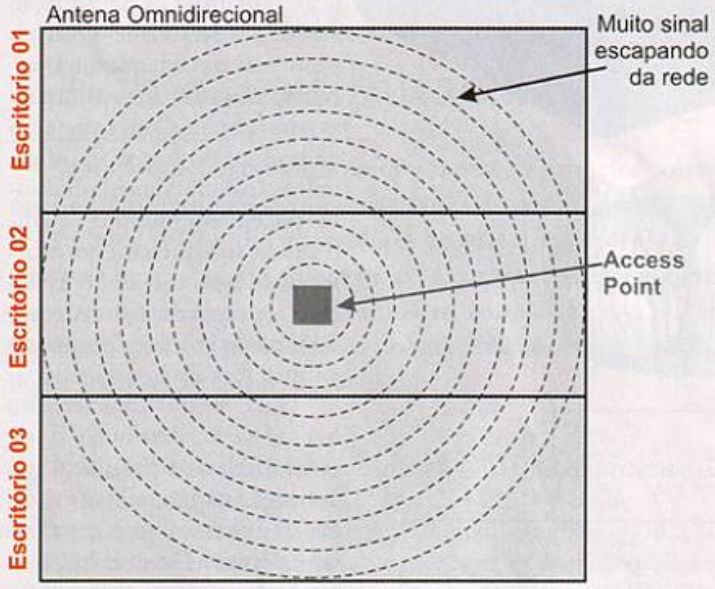


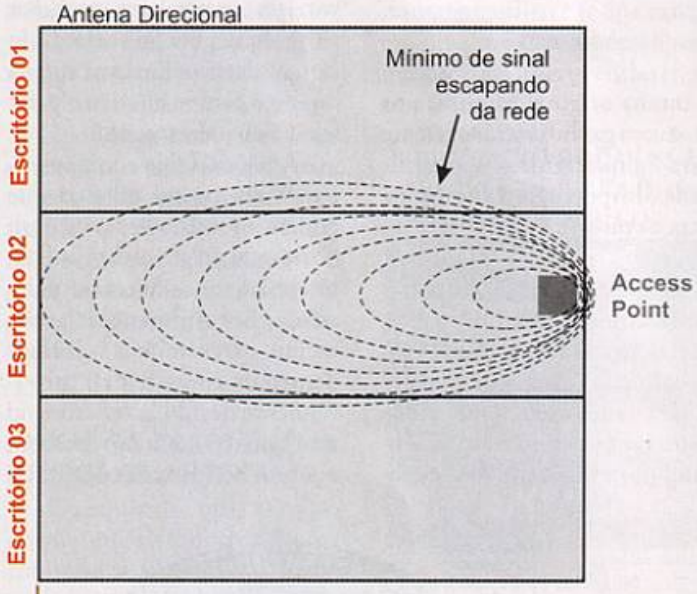

5 Diagrama de radiação de antena omnidirecional com ganho.






6 Diagrama de radiação de uma antena direcional.



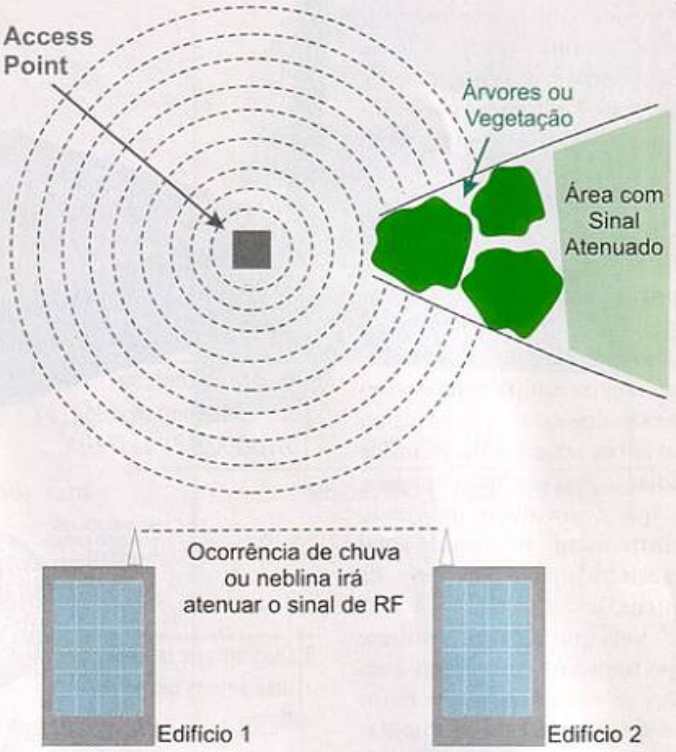

7 Distribuição de sinal com o uso de antena omnidirecional e direcional.

enviada para cima e para baixo (lembre-se do formato de "rosquinha" do diagrama de radiação). Assim, deve-se avaliar se essa é uma boa solução.

## REDES WIRELESS EXTERNAS (OUTDOOR)

Existem dois tipos de utilização externa para redes Wi-Fi: distribuição de acesso em uma área delimitada (campus) ou conexão entre edifícios (bridge).

No caso de distribuição em um campus, a antena omnidirecional (principalmente a que apresenta ganho) será mais indicada por conseguir cobrir uma boa área ao seu redor, considerando que não teremos paredes para reduzir a intensidade de sinal.




8 Redes externas tipo campus e conexão entre edifícios.

Não esqueça que vegetação (folhas de árvores, vasos, folhagens, etc.), espelhos d'água (lagos, rios, etc.) e chuva afetarão negativamente a intensidade de sinal recebida pelos computadores. É só lembrar o que acontece quando colocamos um copo de água dentro de um forno de microondas (2400 MHz), isto é, a água absorve a energia de RF e se aquece. As variações climáticas também devem ser levadas em conta quando for instalada uma rede wireless externa.

Para a conexão entre edifícios a antena direcional será a indicada, pois nesse caso desejamos que o máximo de sinal atinja o outro edifício e assim propicie condições para a maior taxa de transferência de dados possível. Aqui, os parâmetros mais importantes são a distância entre os edifícios e o ganho das antenas. A intensidade de sinal recebida deve ser alta o suficiente para que a atenuação causada por chuva, por exemplo, não afete o desempenho do link (figura 8).

Nos dois casos, isto é, distribuição em campus e conexão entre dois edifícios, devemos pesquisar a presença de sinais de RF que possam interferir na rede.

## OUTROS ELEMENTOS DE UMA INSTALAÇÃO

Pode até parecer estranho, mas os cabos utilizados têm uma influência muito grande no desempenho de uma rede wireless.

Deve-se usar o cabo que acompanha as antenas ou um cabo recomendado pelo fabricante, já que eles apresentam atenuação aos sinais de alta freqüência. Além disso, se sua impedância não for correta e constante irá provocar efeitos indesejáveis que comprometerão a segurança dos dados da rede.

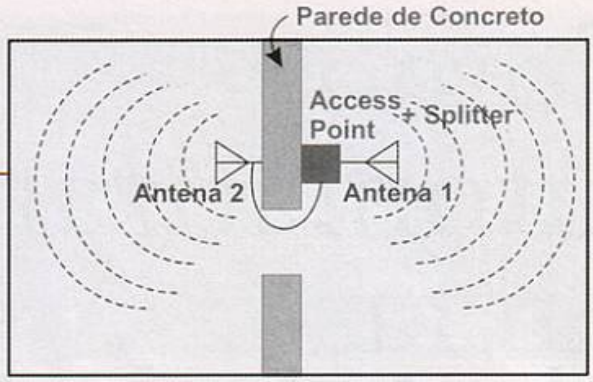
Atenuadores de RF em conjunto com antenas de alto ganho permitem controlar o alcance de um Access Point ou interface wireless.

Por exemplo, ao utilizarmos uma antena de alto ganho iremos estender o alcance da rede e, ao mesmo tempo, diminuir a intensidade do sinal para cima e para baixo. Se esse campo de RF estendido ultrapassar os limites de nossa rede (saindo para fora do prédio, por exemplo) pode-

mos utilizar um atenuador de RF para diminuir a intensidade da transmissão e evitar o escape de sinal de RF. Assim, poderemos controlar com bastante precisão a forma e o alcance de nossa rede wireless.

Existem outros componentes como splitters que permitem a ligação de mais de uma antena em um mesmo Access Point ou interface wireless. São utilizados quando existe um obstáculo aos sinais de RF, como uma parede ou coluna de concreto, por exemplo. Dessa forma instala-se uma antena de cada lado da coluna e conecta-se as duas ao Acess Point com o auxílio de um splitter (figura 9).






9 Splitter de RF para 2 antenas utilizando conectores RP-TNC; uso com Access Point para "vencer" colunas de concreto.

## EQUIPAMENTOS PARA ANÁLISE DE REDES WIRELESS

No teste e análise de redes wireless são utilizados desde os equipamentos mais simples, como um detector de sinais de RF (figura 10), até analisadores completos como o WaveRunner ou OptiView da Fluke Networks (**www.flukenetworks.com/br/default.htm**), que permitem medir os níveis de sinal, detectar os equipamentos conectados e verificar os riscos de segurança, entre outras possibilidades. Os próprios fabricantes de equipamentos wireless disponibilizam softwares para medição do nível de sinal e taxa de transferência em redes Wi-Fi.




10 Detector de RF modelo HSD60-001 da Hyperlink Technologies cobre freqüências entre 50 e 6000 MHz.

## CONCLUSÃO

Cada vez mais os profissionais de TI e até mesmo usuários são obrigados a utilizar técnicas de telecomunicações em seu dia-a-dia.

Configurar uma rede wireless de forma a obter o melhor desempenho com a máxima segurança depende apenas de uma cuidadosa escolha de equipamentos e acessórios, assim como de sua localização. O planejamento da rede deve ser feito após uma minuciosa investigação do local onde será instalada e suas proximidades.

Com esses cuidados você irá melhorar a segurança de seus dados além de ajudar a diminuir os efeitos da poluição eletromagnética, que vem dificultando o uso do espectro de freqüências. **PC**

NÃO PERCA TEMPO COMECE A GANHAR DINHEIRO !!!

SILICOM
INTERNET PROVIDER

GANHE DINHEIRO
TENHA O SEU
PRÓPRIO NEGOCIO

VOCÊ ESTA PRECISANDO DE DINHEIRO ???
TEMOS A SOLUÇÃO PARA OS SEUS PROBLEMAS SEJA UM PROVEDOR DE INTERNET !!! FORNECEMOS TODA A INFRAESTRUTURA PARA QUE VOCÊ VENDA HOSPEDAGEM DE WEB-SITES, ACESSO A INTERNET (DISCADO E BANDA LARGA).
COMECE JÁ SEU PRÓPRIO NEGÓCIO E OBTENHA LUCROS IMPRESSIONANTES
VEJA SÓ UM EXEMPLO DE POSSIVEIS LUCROS

SERVIDOR PARA HOSPEDAGEM COM PAINEL DE CONTROLE
DOMINIOS ILIMITADOS, EMAILS ILIMITADOS
1GB DE DISCO, 10GB DE TRÁFEGO MENSAL

APENAS
R$ 150,00

COM ESTE PACOTE SEUS LUCROS PODEM CHEGAR À *R$ 1100,00

*VALORES PARA 50 DOMINIOS À R$ 25,00 MENSAIS, (VALORES RELATIVOS)

WWW.SILICOM.COM.BR - 0XX11 6198-2526

FAÇA HOSPEDAGEM DE SITES E TENHA LUCROS FANTÁSTICOS

# Como automatizar tarefas administrativas na rede






FLÁVIO DE SOUZA OLIVEIRA

**Imagine uma rede com 50, 100 estações, e você tendo que instalar ou atualizar um programa em todas elas. Já pensou se existisse uma ferramenta que permitisse a essa tarefa ser automaticamente feita à medida que os usuários fossem se autenticando na rede? Nesta matéria, além de conhecê-la você terá a oportunidade de vê-la em ação através de um exemplo prático e, acredite, é possível automatizar até a manipulação de interfaces gráficas!**

A automação de tarefas através de *scripts* em pequenas redes Windows é algo bastante desejável, uma vez que reduz o tempo para realização das tarefas, além de praticamente eliminar a ocorrência de erros cometidos pelo administrador no ato de sua execução. Em redes um pouco maiores, a automação é requisito obrigatório, pois é inviável que o administrador se desloque a cada estação da rede para realizar manualmente a configuração de máquinas, aplicar correções de segurança, dentre outras possíveis tarefas.

Apesar do consenso em torno da necessidade de automação, o administrador de redes Windows ainda esbarra em situações nas quais um *script* .BAT ou mesmo VBScript terá muitas dificuldades a contornar. Em geral essa dificuldade se concentra em tarefas que exigem a manipulação de janelas gráficas de programas que não possuem interface alternativa via linha de comando, como é o caso de alguns programas de instalação, por exemplo.

Como seria possível então automatizar a atualização de um programa utilizado em todas as máquinas de uma rede com 300 estações, por exemplo, cujo instalador exige intervenção manual em sua interface gráfica? Foi para atacar esse tipo de problema que o Autoit (**http://www.autoitscript.com/autoit3/**) foi criado.

O Autoit é uma linguagem *script* totalmente gratuita semelhante ao VBScript, desenvolvida para automatizar tarefas que envolvem a manipulação de interfaces gráficas. Dentre suas principais funcionalidades podemos citar:

- Execução de programas DOS e Windows;
- Simular a utilização do teclado;
- Simular clicks e a movimentação do mouse;
- Manipulação da área de transferência (*clipboard*);

Entretanto, não é o objetivo do Autoit substituir totalmente uma linguagem *script* convencional, sua proposta é que ele seja utilizado em conjunto com o VBScript, por exemplo, a fim de suprir as lacunas deste. Nessa matéria analisaremos o Autoit durante a automação da instalação de um programa.

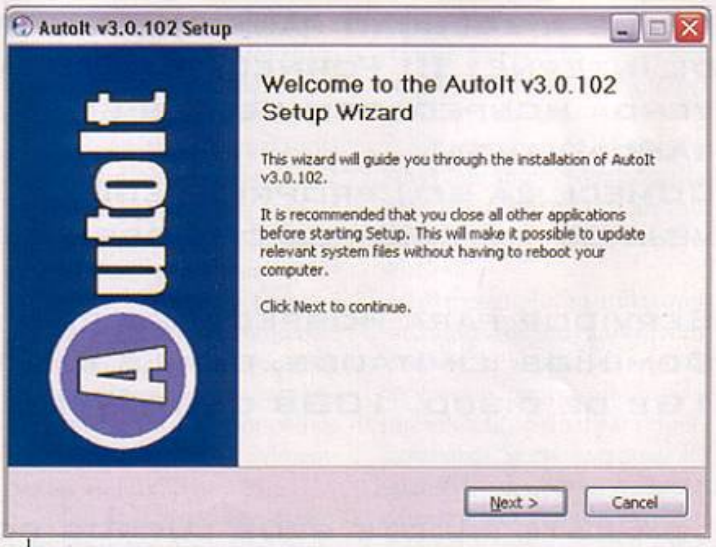
O Autoit é distribuído sob a licença GPL (*General Public License*), o que garante que se trata de um software livre; outra característica interessante é que seus *scripts* podem ser convertidos em pequenos arquivos executáveis, eliminando a necessidade de se possuir o interpretador instalado em cada máquina cliente na qual se deseja executar a tarefa.

Em nosso teste vamos utilizar o Autoit para automatizar a instalação do WS_FTP LE versão 5.06 (http://www.ipswitch.com), que é um dos clientes de FTP mais tradicionais do mercado (quadro 1). Mas, primeiramente, precisamos instalar o interpretador em uma máquina para que possamos desenvolver o *script* de automação (figura 1). O download do Autoit pode ser efetuado a partir do endereço **www.revistapcecia.com.br**.

A partir de agora vamos analisar cada linha de código presente no quadro 1 para que possamos ter uma idéia básica do funcionamento da linguagem:

```
1.RunAsSet("Administrator","HERCULES","senha"):
```

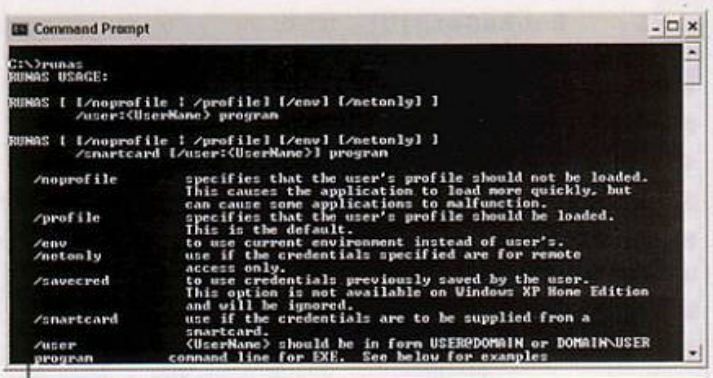
essa linha de




1 Interface inicial de instalação do Autoit.

```
01)RunAsSet("Administrator", "HERCULES", "senha")
02)If FileExists("X:\Downloads\ws_ftple.exe") Then
03)   filechangedir("X:\Downloads")
04)   Run("ws_ftple.exe")
05)   WinWaitActive("Welcome")
06)   Send("!n")
07)   WinWaitActive("Question")
08)   Send("!y")
09)   WinWaitActive("Software License Agreement")
10)   Send("!y")
11)   WinWaitActive("Choose Destination Location")
12)   Send("!n")
13)   WinWaitActive("Select Program Folder")
14)   Send("!n")
15)   WinWaitActive("Setup Complete")
16)   Send("{ENTER}")
17)   MsgBox(4096,"Instalação", "Programa instalado
com sucesso!")
18)Else
19)   MsgBox(4096,"", "O arquivo ws_ftple.exe não
foi encontrado em X:\Downloads\")
20)EndIf
21)RunAsSet()
```

Q1 Script para automatizar a instalação do WS_FTP na rede.




2 *Runas* dos Windows 2000/XP é útil em muitas situações, mas não permite que automatizemos entrada de senha em janelas gráficas.




3 Interface inicial de instalação do WS_FTP.

comando soluciona um enorme problema quando se trata de instalação e atualização de programas em redes Windows 2000/XP, uma vez que para efetuar essa tarefa muitas vezes é necessário estar logado como administrador da máquina. Entretanto, não queremos que nossos usuários possuam a senha de administrador, uma vez que isso seria o caos em termos de segurança.

O Windows 2000/XP até conta com um comando que permite que um programa seja executado com privilégios diferentes das do usuário corrente, trata-se do **runas** (figura 2). Contudo, ele não permite automação através de *scripts*, uma vez que a senha deve ser digitada em uma janela gráfica.

Com essa primeira linha de comando, então, podemos automatizar com segurança a troca de credenciais, pois a senha ficará no *script* que posteriormente será convertido em executável. O primeiro parâmetro do comando indica o nome do usuário, o segundo parâmetro é o domínio e o terceiro a senha;

**2. IfFileExists("X:\Downloads\ws_ftple.exe") Then:** Aqui testamos se o programa de instalação está no diretório apropriado. É recomendável que ele esteja localizado em um volume mapeado a partir do servidor de arquivos;

**3. filechangedir("X:\Downloads")**: alteramos o diretório de trabalho para o diretório que contém o arquivo de instalação;

**4. Run("ws_ftple.exe")**: finalmente executamos o programa de instalação com privilégios de administrador;

**5. WinWaitActive("Welcome")**: esse comando paralisa a execução do *script* até que uma janela entitulada Welcome se torne ativa. O Welcome é a primeira tela da instalação do WS_FTP (figura 3);

**6. Send("!n")**: com esta linha de comando enviamos para a janela ativa o acionamento das teclas `Alt+N`, que pressionam o botão Next;

**7. WinWaitActive("Question")**: vide linha 5;

**8. Send("!y")**: da mesma forma que a linha 6, este comando envia o acionamento das teclas `Alt+Y`;

**9. WinWaitActive("Software License Agreement")**: vide linha 5;

**10. Send("!y")**: vide linha 8;

**11. WinWaitActive("Choose Destination Location")**: vide linha 5;

**12. Send("!n")**: vide linha 6;

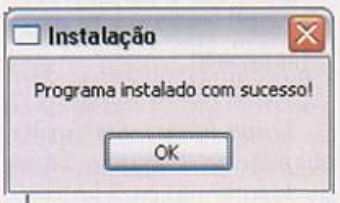
**13. WinWaitActive("Select Program Folder")**: vide linha 5;

**14. Send("!n")**: vide linha 6;

**15. WinWaitActive("Setup Complete")**: vide linha 5;

**16. Send("{ENTER}")**: aqui enviamos para a janela ativa o acionamento da tecla Enter;

**17. MsgBox(4096, "Instalação", "Programa instalado com sucesso!")**: com esse comando construímos um diálogo informando ao usuário que a instalação foi concluída com sucesso (figura 4). O primeiro parâmetro da função `MsgBox`, aqui recebendo o valor 4096, indica o tipo de diálogo (os demais valores estão descritos na documentação do Autoit), o segundo parâmetro indica o título do diálogo e por fim a mensagem que será exibida na janela;




4 Caixa de diálogo construída a partir da linha 17 e que será mostrada ao usuário da estação.

**18. Else:** Senão referente ao "Se" da linha 2;

**19. MsgBox(4096,"", "O arquivo ws_ftple.exe não foi encontrado em X:\Downloads\")**: vide linha 17;

**20. EndIf:** fim do "Se" da linha 2;

**21. RunAsSet():** abandona os privilégios de administrador.

Para ajudar na construção de *scripts* que tenham que lidar com títulos de janelas extensos ou complexos, além de facilitar a obtenção de outros dados também relativos às janelas dos programas, o Autoit vem acompanhado de uma ferramenta muito útil chamada Autoit Window Spy (figura 5), que disseca todas as informações e permite práticos `Ctrl`'s+X e `Ctrl`'s+V.



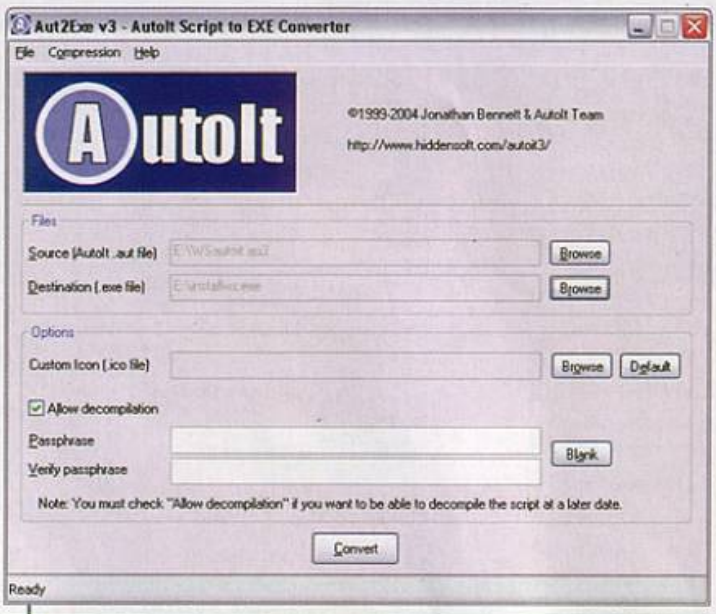

5 Ótima ferramenta: note que o Autoit Windows Spy fornece informações referentes ao tamanho da janela, posição do mouse e até cor do pixel ativo no monitor!

Outra ferramenta auxiliar que merece destaque é o conversor de arquivos `.au3` (extensão dos *scripts* Autoit) em arquivos `.exe` ou executáveis (figura 6). Ela pode ser acessada na opção "Compile script to .exe" do conjunto de ferramentas Autoit, acessível a partir do menu Iniciar. Dessa forma nosso *script* (`WSautoit.au3`) pode ser acionado através de um *script* de logon e proceder com a instalação do WS_FTP em qualquer máquina da rede, independentemente da presença do interpretador Autoit. Na figura 6 convertemos o script `WSautoit.au3` no arquivo `installws.exe`.

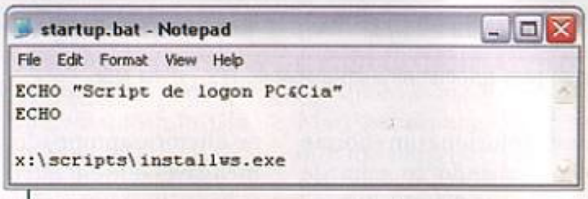
Para exemplificar essa automatização, vamos configurar um script de logon em um servidor Samba chamado Hercules, que está rodando um Fedora Linux 1.0. Para implantar um script de logon em um servidor Samba previamente instalado, primeiramente devemos editar o arquivo de configuração, que no Fedora Linux está localizado em `/etc/samba/smb.conf`, e acrescentar a opção "`logon script = startup.bat`", onde `startup.bat` (figura 7) é o arquivo de lote que contém os comandos a serem executados quando o usuário se autenticar na máquina cliente.

Feito isso, devemos localizar as definições de compartilhamento nesse mesmo arquivo de configuração, retirar os comentários do compartilhamento chamado `netlogon` e configurar o diretório onde serão armazenados os scripts no servidor Samba (figura 8). Em nosso caso, o script `startup.bat` ficará armazenado no diretório `/home/netlogon`. Uma vez finalizadas as configurações podemos então reiniciar o Samba através da linha de comando `/etc/init.d/smb restart` (figura 9).

Da forma como estão esses scripts a instalação será executada todas as vezes que o usuário se logar em alguma das estações, não importando se o WS_FTP já esteja instalado. Para melhorar um pouco o leitor é encorajado a acrescentar mais um IF ao script do quadro 1, a fim de testar a existência do arquivo `C:\Program Files\WS_FTP\ws_ftp95.exe` e verificar se realmente é necessário proceder com a instalação.



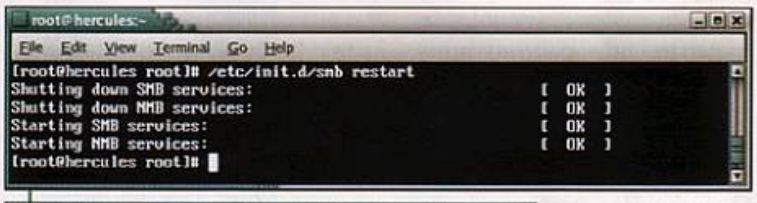

6 Ferramenta para conversão de arquivo de script em executável.




7 Arquivo de lote será executado durante autenticação do usuário.




8 Edição do arquivo de configuração do servidor Samba.




9 Reinicialização do servidor Samba: automação pronta!

## CONCLUSÃO

As possibilidades criadas com o Autoit impressionam, principalmente onde não contamos com uma estrutura de Active Directory instalada, já que torna possível automatizar a configuração das máquinas sem um sistema de administração centralizada. **PC**

# Voz sobre IP descomplicada

**Telefones plugados diretamente na Internet dispensam o uso de computador e promovem uma experiência mais efetiva da economia com voz sobre IP. Veja nesta matéria como isto pode ser feito na prática e também como integrá-los a programas rodando no PC.**



FERNANDO RAMOS DA SILVA

Munidos de programas como o Skype, caixas de som e microfone, usuários de todo o mundo tiram cada vez mais proveito da conexão Internet já existente para se verem livres dos custos com chamadas telefônicas. No entanto, temos de convir que esta dependência de computador é no mínimo desconfortável, pois imagine só o que você terá de fazer caso esteja prestes a falar com um conhecido de outro estado ou do exterior e a ventoinha do cooler da CPU pare de funcionar ou o sistema operacional não inicialize mais. O retorno à telefonia pública será inevitável e mesmo que por alguns minutos ou horas, o fato é que isso incorrerá em gastos imprevistos.

É por essa razão que equipamentos como os telefones IP da Planet, avaliados nesta matéria, são cada vez mais adotados, principalmente no segmento corporativo. Por possuírem interfaces Ethernet, eles podem ser conectados a um switch ou hub da LAN, atrás de um roteador, ou diretamente a um modem ADSL ou cable modem. A figura 1 nos mostra exatamente o lay-out da rede usado para avaliar os dois VIP-101T que nos foram cedidos pela InCorp (**www.incorp.com.br**), distribuidora da Planet no Brasil.

Mais adiante veremos a configuração detalhada dos equipamentos, mas desde já vale adiantar que a principal característica notada foi a simplicidade do processo. Em 10 minutos as funcionalidades básicas de ambos estavam configuradas e já era possível fazer chamadas entre eles. Considerando o cenário da figura 1, no telefone 1 bastou entrar, via teclado, com o IP válido alocado pelo provedor ao "Site" 2 (no exemplo dado, 200.201.101.56) para o telefone 2 tocar.

Tamanha facilidade faz-nos pensar como seria extremamente trivial a uma pequena empresa, mesmo sem possuir técnicos especializados, instalar um telefone IP desses em um novo link ADSL e disponibilizar uma linha exclusiva a partir da qual seus clientes poderiam contatá-la de forma gratuita através da Internet. Mas os clientes também não precisariam de um telefone IP? Não, uma vez que poderiam fazer esta ligação a partir do PC, usando softwares disponíveis tanto para Linux quanto para Windows, conforme mostraremos adiante. Somando-se a isto o fato do custo dos telefones IP tornar-se dia-a-dia mais acessível (o VIP-101T tem um preço sugerido de R$ 800), vemos que o mercado doméstico tende a ficar cada vez mais receptivo a eles. Filhos fazendo faculdade em outra cidade, por exemplo, poderiam ligar para sua casa a qualquer momento a partir de um PC ou notebook, sem que isso fosse um problema para familiares sem afinidade com computador. Tudo seria como sempre foi, só aumentaria um telefone a mais em casa.




1 Configuração da rede para os testes: conexões ADSL nas duas pontas.

## VIP-101T IP PHONE

Tecnologicamente desenvolvido sobre o padrão H.323 e suportando os principais protocolos (H.235, H.450, etc.) e Codecs usados pela indústria (G.711, G.723, G.729, etc.), além de poder operar tanto em ambientes mais simples peer-to-peer (comunicação direta com

outro telefone, ou software em PC) ou mais complexos onde há um Gatekeeper (equipamento com funções de administrador – detalhes na PC&Cia nº 29), o VIP-101T é um equipamento bem flexível, capaz de interoperar com produtos de outros fabricantes.

Ele não é tão sofisticado como alguns modelos de Telefone IP da Avaya e Cisco, por exemplo, que possuem displays coloridos touchscreen e suportam execução de aplicações web browser e XML, mas conta com funções interessantes como transferência, encaminhamento automático e retenção de chamada, modo viva-voz (apenas para escuta), agenda telefônica, identificador de chamadas, relatório de chamadas recebidas e teclas de discagem rápida.

Quanto às conexões, há 2 interfaces Ethernet RJ-45, sendo uma para a conexão dele à rede e a outra uma porta de expansão à qual um PC ou um ativo de rede como hub ou switch pode ser conectado. Há também uma interface RJ-11 que possibilita ao aparelho se integrar de uma forma bem fácil à rede pública de telefonia (PSTN), ou a um ramal de PABX (figura 2). Para alternar entre o uso da rede IP e a PSTN, há um botão "PSTN" entre as 8 teclas de funções.

A configuração do VIP-101T pode ser feita através de um PC com web browser (figura 3) ou a partir de um programa com interface de linha de comando como o Telnet, ou também a partir de seu display LCD, que possui 2 linhas com 24 colunas. Logo abaixo dele há 4 botões para navegação no menu de opções.

Quanto à operação em redes TCP/IP, é bem tranqüilo por o VIP-101T para funcionar com os planos de Internet rápida comumente oferecidos pelos provedores, uma vez que há o suporte a PPPoE e cliente de DHCP para os cenários onde o usuário recebe um IP dinâmico, e IP fixo – é claro. Além disso, vale destacar o suporte ao protocolo SNTP (Simple Network Time Protocol) permitindo a sincronização do equipamento com Time Servers disponíveis na Internet, e a possibilidade de se fazer a atualização de seu firmware a partir de servidores de FTP ou TFTP.

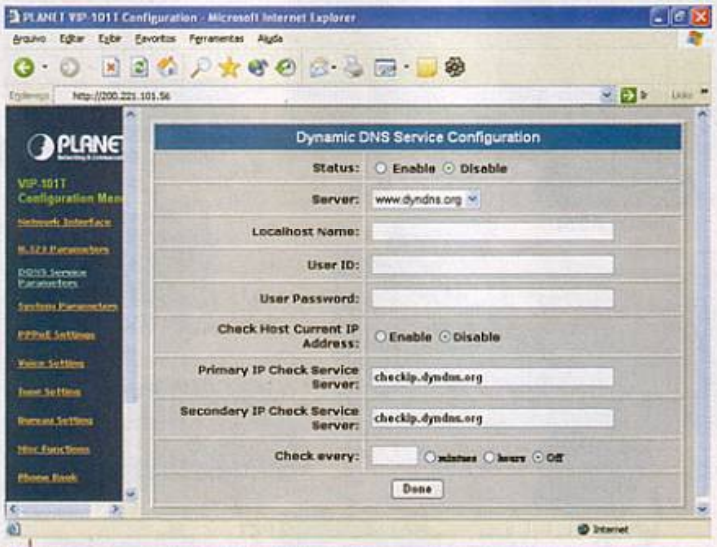



2 Bom visual e poucas conexões no VIP-101T; equipamento vem com um manual impresso (guia rápido de instalação), manuais em CD, um cabo UTP e fonte de alimentação.

## TESTES

Como é de se imaginar, nosso primeiro teste com os VIP-101T foi colocá-los na rede, conforme esquema apresentado na figura 1, e sem usar qualquer programa no computador aferir se os menus existentes em seus displays seriam suficientes para configurá-los e iniciar a operação.

No telefone 2, que estava conectado diretamente a um modem ADSL fornecido em um plano de Internet rápida com IP fixo, depois de entrar com a senha acessamos o primeiro grupo de menus do display, System Configuration, e ali configuramos IP, gateway, máscara, servidores DNS, enfim, os dados fornecidos pelo provedor, além do IP do servidor SNTP e o Time Zone para -2 devido ao horário de verão. O procedimento no telefone 1 foi análogo, só que ao invés de IP fixo, habilitamos o cliente de DHCP, o qual viria a receber um IP do servidor DHCP que estava sendo executado no roteador ADSL (um modelo da SMC) presente na rede interna de nosso laboratório. Aqui, o único ajuste adicional foi acessar a interface web desse roteador SMC e inserir o IP do telefone na DMZ (DemilitariZed Zone) a fim de liberar sua comunicação através da Internet. Esse é o procedimento mais simples e rápido, mas também é possível fazer uma configuração mais restritiva, liberando apenas as portas necessárias e fazendo-o rodar atrás de um servidor NAT (Network Address Translator). Deste ponto em diante, a comunicação já era possível e mesmo em horários de pico da Internet o tráfego de voz fluía com boa desenvoltura, sem atrasos ou períodos de silêncio significativos.




3 Interfaces providas no browser são bem intuitivas e possuem parâmetros não disponíveis no display, como é o caso do Dynamic DNS (DNS dinâmico, serviço útil para usuário que recebe IP dinamicamente do provedor e não quer ter o trabalho de digitá-lo no telefone a cada conexão).

Feito isso, decidimos explorar um pouco mais o equipamento, e descobrimos que é possível atribuir um nome que o identificará para o telefone chamado (opção User Line Name), ajustar volume e tipo do toque (menu Ring Configuration), editar a agenda telefônica (menu Phone address book) para posteriormente poder aproveitar as teclas de discagem rápida e, depois de receber várias chamadas, acessamos o menu Message box e vimos um relatório das mesmas. Os demais menus principais existentes no display são pppoe information, indicate forward type (para encaminhamento de chamadas) e user line number.

Indo agora para a interface web do VIP-101T, encontramos muitos parâmetros não disponíveis no display, tais como as portas TCP/UDP usadas para o estabelecimento de uma comunicação H.323 e, principal-

mente, os relacionados à otimização do processamento da voz (Voice Setting na figura 2), tais como configuração dos Codecs usados na compressão e codificação da voz, cancelamento de eco, supressão de silêncio, geração de ruído de conforto, etc. Encontramos até um bug ao tentar habilitar o H.450 no menu System Parameters, onde por mais que tentássemos a interface web insistia em não mostrá-lo habilitado, embora o funcionamento dos telefones demonstrasse o contrário, uma vez que era possível, por exemplo, usar a tecla Hold (colocar uma chamada em espera) durante uma ligação, a qual depende do H.450 estar habilitado.

Além disso, via Telnet era possível constatar que o H.450 estava habilitado. E nos surpreendemos ao encontrar apenas nesta interface o comando **ToS** (Type of Service), que permite ao usuário determinar a prioridade dos pacotes IP de modo a prover QoS (qualidade de serviço) ao tráfego de voz. É claro que isto só ocorrerá se o roteador suportar QoS, isto é, reconhecer o ToS, o que em geral não existe na infraestrutura da Internet. Mas no caso de uma LAN de dimensão razoável que tenha equipamentos com suporte a QoS e trafegue VoIP, o suporte a ToS é uma importante característica do VIP-101T.

Por último, para fazer a integração dos telefones com computadores, bastou encontrar programas compatíveis com o padrão H.323. O Skype, por exemplo, não serve, por se basear na tecnologia P2P (Peer to peer) e não suportar o H.323. Mas, para que Skype, se com apenas uma linha de comando e um simples e rápido processo de configuração é possível por o gnomemeeting (**www.gnomemeeting.org**), no Linux, e o NetMeeting, no Windows, para falar com os telefones?

Isso mesmo, enquanto no Kurumin bastou digitar **apt-get install gnomemeeting**, no Windows XP, bastou ir até Iniciar > Executar e digitar **conf** na caixa de diálogo. Em ambos os softwares, pode-se até definir qual o Codec será usado na comunicação. E uma vez estando o nome do usuário configurado neles,










4 Interfaces principais do NetMeeting e gnomemeeting, e detalhe da chamada identificada no telefone IP.

o display do telefone evidentemente o mostrará (figura 4).

Depois de todos os testes realizados, não restaram dúvidas de que o VIP-101T é um equipamento recomendável e de bom custo/benefício, principalmente se você procura uma solução simples e prática, ao estilo configura uma vez e esquece, para usufruir ao máximo da tecnologia de Voz sobre IP. **PC**

# PC Notícias

## Transition Networks amplia linha de conversores de mídia com suporte a PoE

Fornecer alimentação elétrica em conjunto com sinais de dados que trafegam através dos cabos de pares trançados, essa é a proposta do padrão 802.3af do IEEE, também conhecido por Power over Ethernet (PoE). Através dele, é possível, por exemplo, evitar quebradeira de parede e passagem de cabos adicionais de energia elétrica para alimentar aquele telefone IP, Access Point, câmera IP ou qualquer equipamento de rede compatível com o padrão.

Agora imagine que com um conversor de mídia stand alone e cabos UTP e de fibra óptica, é possível levar alimentação elétrica a um dispositivo distante em até 40 km, e isso em conjunto a uma vazão de dados de até 100 Mbps nas mídias envolvidas. Esta é a capacidade de alguns dos novos conversores das famílias SFEPE10xx-100 e SFEPE10xx-110 recém-anunciados pela Transition Networks. A diferença entre estas famílias é que na primeira os conversores são alimentados com tensão alternada (90 a 250VAC) e na outra com tensão contínua (18 a 60 VDC). Além disso, há conversores mais simples, limitados a 2 km na interface óptica (no caso, usando fibra multimodo) e suportando vazão máxima de 10 Mbps.

Através de algumas chaves no conversor é que configuramos a tensão que ele fornecerá ao dispositivo externo, podendo esta ser de 12, 24 ou 48 VDC. Algumas características interessantes de monitoramento nos conversores da Transition são a proteção contra subtensão na entrada, remoção da tensão de saída para o dispositivo caso o consumo de corrente não esteja na faixa entre 10 mA e 0,4 A e vários leds indicando o estado de suas interfaces elétrica e óptica. Maiores informações em **www.transition.com.br**.



Conversor de mídia da família SFEPE10xx-100 com suporte a PoE.

## Dell reciclando PCs

É isso mesmo, dessa vez a Dell resolveu oferecer serviços de reciclagem de PCs usados. Funciona assim: você entra no site da Dell, escolhe seu modelo novo, configura, compra e marca a opção "Dell Recycling". Quando receber seu computador em casa, receberá também um kit contendo etiquetas e um manual explicando como embalar e identificar corretamente o PC antigo, e como entrar em contato marcando um dia para a Dell retirar diretamente em sua casa. O PC antigo pode ser embalado na própria caixa do PC novo que você acaba de adquirir.

O PC reciclável será então desmanchado e as peças reaproveitadas, ou então é possível optar por doar o antigo PC para instituições carentes. Maiores informações em **www.dell.com**.

# Um pouco de maquiagem no boot do seu Linux

## Parte II

Aprenda como substituir as informações impressas durante o boot de sistemas GNU/Linux por uma imagem mais agradável.

JANSEN CARLO SENA

A liberdade resultante do modelo de desenvolvimento em *software* livre faz com que a cada dia surjam novas distribuições GNU/Linux voltadas para as mais variadas finalidades. Hoje, existe até distribuição voltada exclusivamente para a área médica, outras que cabem em um único disquete e, ainda, outras voltadas para a área de segurança, por exemplo. Para consultar uma boa relação de distribuições GNU/Linux existentes, visite o site **www.distrowatch.com**.

Contudo, além dos ambientes gráficos cada vez mais robustos e fáceis de utilizar, as distribuições voltadas para o usuário final ainda procuram incorporar características como a detecção e configuração automática de periféricos como placas de som e vídeo no intuito de reduzir a complexidade da instalação, configuração e manutenção do sistema. Outro recurso que vem sendo utilizado por algumas distribuições consiste em esconder as mensagens que são apresentadas no monitor durante o momento em que o sistema é inicializado, informando a detecção dos dispositivos de *hardware*, a execução dos *daemons* e o carregamento do *kernel*, por exemplo. Algumas outras distribuições não trazem, por padrão, este recurso habilitado. Neste caso, você mesmo precisa fazer este processo recompilando um *kernel* que possua suporte a esse recurso conhecido como *bootsplash*. Ótima oportunidade para aprender um novo truque no sistema do pingüim!

Na primeira parte deste texto, publicado na PC&Cia 40, foi apresentado um mecanismo muito simples para melhorar o aspecto do *boot loader*, programa utilizado para carregar o *kernel* do sistema operacional e viabilizar a instalação de vários sistemas em um único computador. Nesta oportunidade, serão mostrados os passos necessários para configurar o *bootsplash*, recurso que permite "maquiar" o processo de *boot* do seu sistema, tornando-o bastante atraente para o usuário final.

### OS PRIMEIROS PASSOS

Antes de iniciar a configuração do *bootsplash* é necessário instalar o pacote da sua distribuição que contém os fontes do *kernel* do sistema. Esse pacote deve estar presente nos CDs da sua distribuição ou pode ser obtido através da Internet. É necessário, contudo, encontrar o kernel que você está utilizando e instalar o código-fonte correspondente. Você não precisa, contudo, fazer isso. É possível utilizar o fonte de um *kernel* que você ainda não está utilizando. A primeira alternativa, contudo, lhe dará menos trabalho uma vez que será possível aproveitar todas as opções do *kernel* que já está funcionando, sem precisar selecionar nada além daquilo que é necessário para o *bootsplash*.

Apesar de muitos dos comandos que serão apresentados servirem, de maneira idêntica, para qualquer distribuição GNU/Linux, alguns passos são específicos em determinadas distribuições. Os exemplos apresentados neste texto consideram que o sistema utilizado é baseado no Debian e, portanto, possui todas as características desta distro. Caso contrário, procure na documentação da sua distribuição como fazer os passos correspondentes.

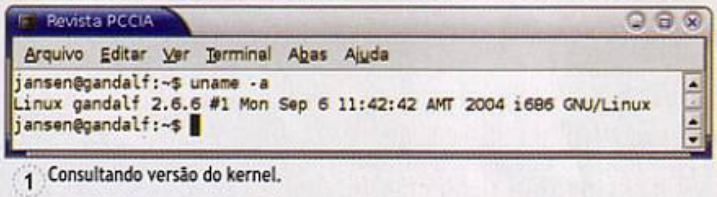
Para consultar a versão do *kernel* que você está utilizando execute o comando "`uname -a`". Na figura 1, por exemplo, o resultado indica a utilização do *kernel* 2.6.6. O próximo passo corresponde à instalação dos fontes do *kernel*. Desta forma, você pode procurar quais fontes estão disponíveis utilizando o comando 1 do box.

E, em seguida, deve-se instalar a versão desejada através do utilitário "`apt-get`", conforme apresentado na figura 2.

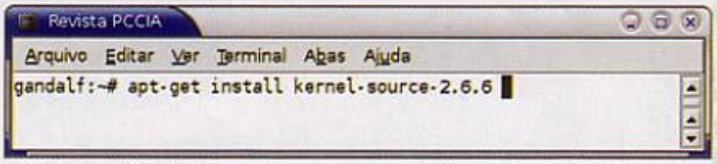
Uma vez instalado os fontes do *kernel*, você precisa obter o *patch* que provê ao *kernel* o suporte ao *bootsplash*. O *patch* corresponde a um arquivo que é processado no diretório do código-fonte do *kernel* antes de compilá-lo. Você deve obter o arquivo de *patch* exatamente correspondente ao seu *kernel* no site **www.bootsplash.de/files**. De acordo com o exemplo apresentado, considerando que o sistema de trabalho é baseado no Debian, o arquivo **bootsplash-3.1.4-2.6.6-debian.diff** será utilizado como *patch*.

Comando 1

```
# apt-cache search kernel-source
```

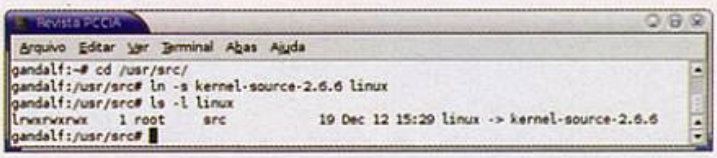



1 Consultando versão do kernel.




2 Instalando fontes do kernel.

Em seguida, crie um *link* chamado `/usr/src/linux` apontando para o diretório em `/usr/src` que contém o código-fonte do *kernel* que será utilizado (figura 3), e copie o arquivo de *patch* para este diretório. O passo seguinte é "aplicar" o *patch* usando o comando 2 do box a partir do diretório `/usr/src/linux`.




3 Criação do link para o diretório /usr/src.

## REDUZINDO O TRABALHO DE COMPILAR O KERNEL

Instalado os fontes do kernel e aplicado o patch para habilitar as funcionalidades do bootsplash, é o momento de selecionar as opções do novo kernel que será gerado. Esse pode ser um passo complicado para aqueles que ainda não tem muita experiência com este processo devido ao fato de ser necessário habilitar todas aquelas funcionalidades essenciais para o funcionamento do seu sistema: do suporte para as suas placas de vídeo, som, rede e demais periféricos até o suporte aos sistemas de arquivos e protocolos utilizados. Errar nas opções vitais pode resultar na construção de um *kernel* inválido para o seu sistema que não habilite todos os seus periféricos, por exemplo, ou mesmo um *kernel* não-funcional que não está apto sequer a carregar-se corretamente devido a um "*kernel panic*". Este processo, por outro lado, pode ser bastante simplificado.

Se existe uma imagem de *kernel* funcional em seu sistema, é possível aproveitar todas as opções que foram selecionadas para gerá-lo para o novo *kernel* que será compilado. Isto porque cada imagem de *kernel* guarda no diretório `/boot` um arquivo chamado `config-<versao-do-kernel>` que contém todas as opções. É neste momento que você pode economizar trabalho caso o fonte que você esteja utilizando seja o mesmo do da imagem de *kernel* funcional do seu sistema. Sendo as mesmas versões, todas as opções existentes na imagem existirão no código-fonte. Caso contrário, ou seja, se o seu arquivo *config* é de uma versão anterior ao do código-fonte utilizado, é possível que existam opções novas que não possuem valores correspondentes no arquivo *config* e, então, você terá que responder manualmente a cada uma destas questões.

Para aproveitar as opções do kernel funcional na geração do novo *kernel* faça uma cópia do arquivo config do diretório `/boot` para o diretório contendo o fonte do seu kernel, `/usr/src/linux`, alterando o nome da cópia para "`.config`". No exemplo que está sendo apresentado, pode-se utilizar o comando 3 do box.

Ainda é necessário processar as opções para que efetivamente o *kernel* novo selecione automaticamente todas os valores do arquivo config. Isso deve ser feito através da execução do comando 4 do box, que deve ser feita dentro do diretório `/usr/src/linux`.

Após sua execução, o *prompt* de comandos será retornado e você estará apto a seguir em frente.

## SELECIONANDO AS OPÇÕES DE BOOTSPLASH PARA O NOVO KERNEL

Agora é um dos momentos mais importantes de todo o processo. Deve-se abrir o menu de opções do código-fonte do *kernel* e selecionar o conjunto de opções necessárias para habilitar o *bootsplash*. Para isto, vá até o diretório do código-fonte que está sendo considerado, `/usr/src/linux`, e execute o comando 5 do box.

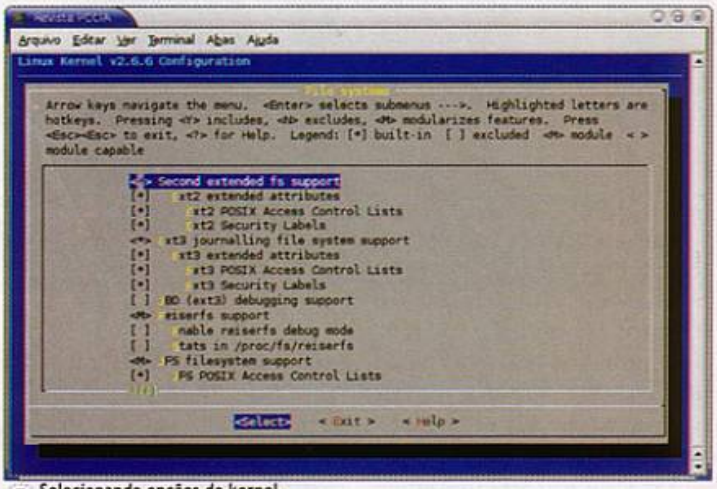
O menu resultante deve ser semelhante àquele mostrado na figura 4. Caso você esteja no ambiente gráfico, como root, você pode executar o comando 6 do box para habilitar um menu gráfico.

Ambas as opções contêm as mesmas opções e estrutura. A única diferença está nas suas aparências. Entre na opção *File Systems* e pressione espaço para que as opções "*Second extended fs support*" e "*Ext3 journalling file system support*" fiquem com um "*" ao lado, conforme apresentado na figura 5. Todas as opções que contêm um "< >" ao lado podem ser compiladas dentro do *kernel* caso tenha um "*", ou como um módulo carregável se tiver um "M" associado. Todas as funcionalidades do *bootsplash* serão consideradas como parte do *kernel* e não como módulo. Já as opções que contêm um "[ ]" ao lado só podem ser marcadas com "*" ou permanecerem em branco, significando que só podem ser compiladas dentro do kernel e não como um módulo.

Ainda na opção de "*File Systems*" entre no submenu "*Miscellaneous File Systems*" e marque




4 Menu de opções do código-fonte do kernel.




5 Selecionando opções do kernel.

Comando 2
```
# patch -p1 < bootsplash-3.1.4-2.6.6-debian.diff
```

Comando 3
```
# cp /boot/config-2.6.6 /usr/src/linux/.config
```

Comando 4
```
# make oldconfig
```

Comando 5
```
# make menuconfig
```

Comando 6
```
# make xconfig
```

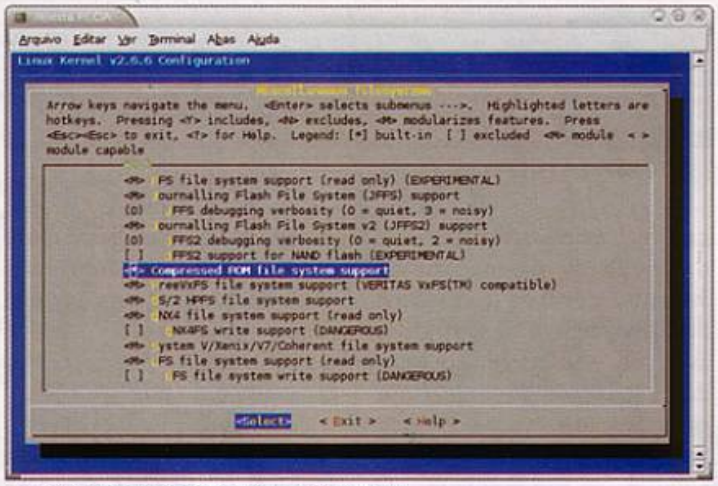
com um "*" (Todas as opções que serão utilizadas devem ser compiladas dentro do kernel e não como um módulo, lembra-se?) a opção "*Compressed ROM file system support*" (figura 6).

Selecionando "Exit" retorne ao menu principal e entre na opção "*Device Drivers*" e, em seguida, em "*Block Devices*". Neste menu, marque as opções "*RAM disk support*" e "*Initial RAM disk (initrd) support*".

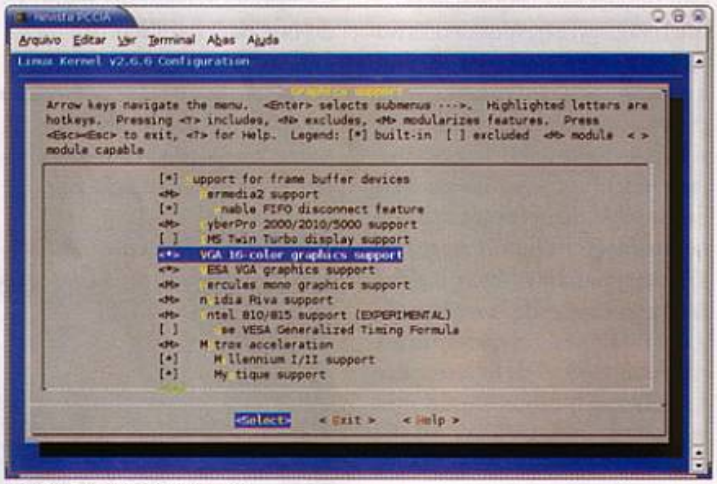
Retorne ao menu "*Device Drivers*" e entre na opção "*Graphics Support*", ali garanta que a opção "*Support for frame buffers devices*" esteja marcada. Caso positivo, outras opções abaixo serão apresentadas e dentre elas escolha "*VGA 16-color graphics support*" e "*VESA VGA graphics support*" (figura 7).

De volta ao menu "*Graphics Support*" entre em "*Console display driver support*" e marque "*Framebuffer Console Support*". Retorne novamente ao menu "*Graphics Support*" e no submenu "*Bootsplash configuration*" selecione a opção "*Bootup splash screen*". Finalmente, escolha a opção "Exit" até ser questionado de você deseja salvar as configurações e opções selecionadas (figura 8). Selecione a opção "*Yes*" e, em seguida, você estará no *prompt* de comandos novamente.

Muitas opções?! Bem, é aconselhável que você verifique cuidadosamente se todas as opções foram marcadas corretamente de forma a certificar-se que é seguro passar para a próxima etapa.




6 Opções de kernel relacionadas aos file systems.




7 Opções de vídeo do kernel.




8 Finalizando seleção de opções do kernel.

## COMPILANDO O KERNEL

Este é o passo que o sistema irá trabalhar ao invés de você. Selecionadas as opções, este é o momento de compilar o kernel. Em outras palavras, esta etapa é utilizada para efetivamente criar o *kernel* com os parâmetros desejados.

Se você não está utilizando uma distribuição baseada no Debian, deverá seguir os passos "tradicionais" para compilar o *kernel*. Neste caso, consulte a documentação da sua distribuição para verificar os passos necessários para compilar e instalar um novo *kernel* no seu sistema. No caso do Debian, o processo de compilação do *kernel* resume-se a um comando. Para tal, dirija-se até o diretório do fonte do kernel, e execute o comando 7 do box:

Como resultado deste processo, ao invés de simplesmente gerar a imagem de *kernel*, o sistema gerará um pacote de *software* que poderá ser instalado como qualquer outro. A vantagem deste mecanismo é que é possível instalar o mesmo pacote contendo o novo *kernel* de maneira muito simples em todas as máquinas com o mesmo *hardware*. A remoção do pacote também é bastante simplificada, resumindo-se a um comando.

Após ter tomado o seu café e caso tudo tenha ocorrido bem, você encontrará no diretório `/usr/src` um pacote "`.deb`" contendo o seu *kernel* recém-criado. No exemplo apresentado no decorrer do texto, o pacote chamado "kernel-image-2.6.6_Custom.1_i386.deb" foi criado no diretório `/usr/src`. Para utilizá-lo, basta instalá-lo como qualquer outro pacote utilizando-se o comando 8 do box.

Além disso, como forma de prevenir problemas de "*kernel panic*", uma boa medida consiste em criar uma imagem initrd para o seu kernel recém-criado. Este passo pode ser executado utilizando-se o comando 9 do box.

Observe que o parâmetro após a opção "`-o`" indica o nome do arquivo que irá conter a imagem initrd para o seu *kernel*. O segundo parâmetro é o nome exato da versão de *kernel* que você criou. Se tudo ocorrer bem durante a execução deste comando, é necessário acrescentar no seu *bootloader* uma referência para a imagem initrd gerada. Isto pode ser feito, no GRUB, por exemplo, editando-se o arquivo `/boot/grub/menu.lst` e acrescentando a linha em destaque na entrada correspondente ao novo *kernel* (visto na próxima página).

## INSTALANDO O PACOTE BOOTSPLASH

Supondo que você já possui um *kernel* com suporte ao boot-

Comando 7
```
# make-kpkg buildpackage -rev Custom.1 kernel_image
```

Comando 8
```
# dpkg -i /usr/src/kernel-image-2.6.6_Custom.1_i386.deb
```

Comando 9
```
# mkinitrd -o /boot/initrd.img-2.6.7.030401 2.6.7.030401
```

Arquivo /boot/grub/menu.lst

```
title Debian GNU/Linux, kernel 2.6.7.030401
root         (hd0,0)
kernel    /boot/vmlinuz-2.6.7.030401 root=/dev/hda1 ro vga=791 splash=silent hdc=ide-scsi
initrd  (hd0,5)/boot/initrd.img-2.6.7.030401
savedefault
boot
```

plash, um dos passos finais consiste em instalar o pacote bootsplash e os temas para utilizar. Procure nos CDs da sua distribuição ou mesmo na Internet estes pacotes e instale-os. No caso de sistemas baseados no Debian, ou dos que possuem o utilitário apt-get, adicione a linha 1 do box no arquivo /etc/apt/sources.list.

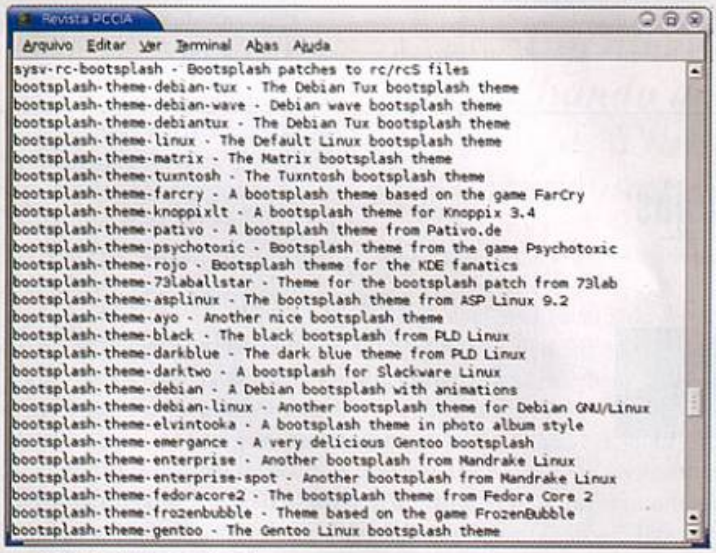
Em seguida, execute o comando 10 do box.

Neste caso, deve-se considerar que existe uma conexão ativa com a Internet, uma vez que o sistema irá automaticamente buscar todos os pacotes necessários na Internet. Concluído este processo, execute o comando 11 do box para descobrir os temas existentes

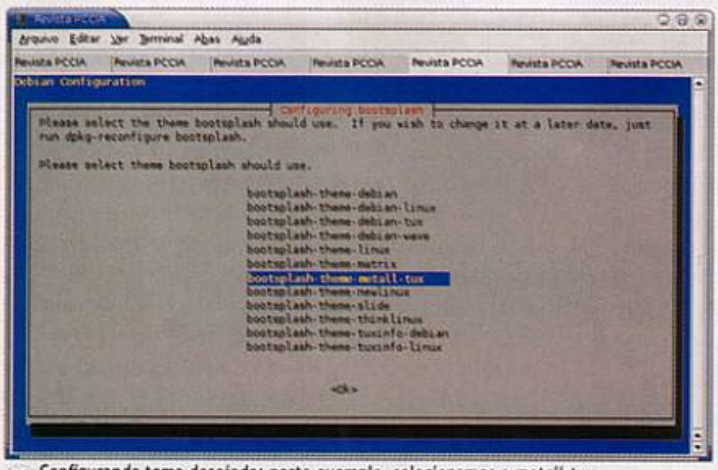
O resultado deve ser semelhante ao apresentado na figura 9. Selecione os temas desejados e instale-os executando o comando 12 do box.

Note que o pacote sysv-rc-bootsplash também está sendo instalado. Este pacote contém um script que irá controlar a barra de progresso da tela de boot do sistema. Após efetuar o *download* dos pacotes, o sistema solicitará que você configure o tema desejado (figura 10).

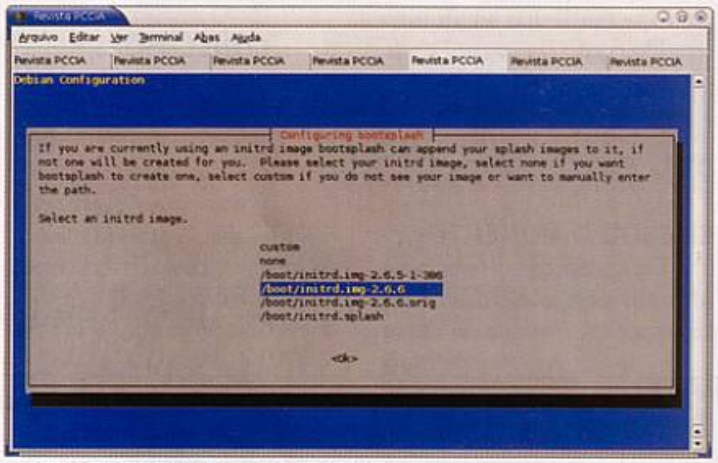
Na próxima tela, deve ser escolhido o *kernel* que receberá aquela imagem durante o *boot* do sistema. Selecione aquele que você compilou com suporte a *bootsplash*. A figura 11 apresenta a seleção para o exemplo apresentado no texto. Na próxima tela deve-se escolher as resoluções que se deseja trabalhar, e na seguinte você deverá selecionar o *bootloader* que está instalado no seu sistema, dentre as opções apresentadas na figura 12. Na próxima tela, simplesmente confirme com OK e pressionando Enter.



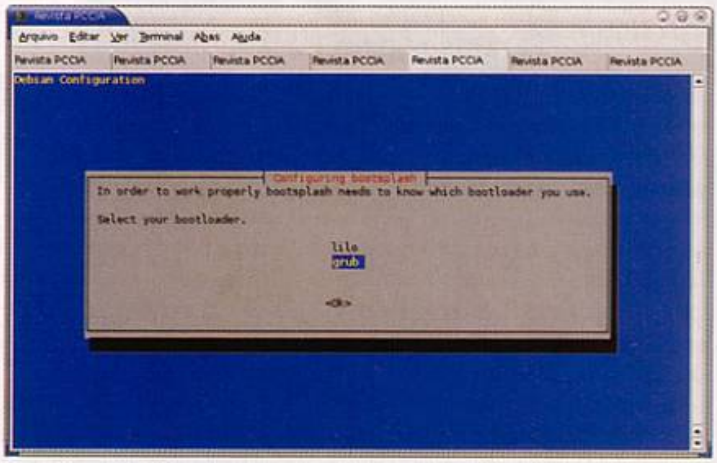

9 Descobrindo temas existentes.




10 Configurando tema desejado; neste exemplo, selecionamos o *metall-tux*.




11 Seleção do kernel com suporte a bootsplash.




12 Seleção do bootloader.

## ALTERANDO O BOOT LOADER

O último passo antes de testar se tudo irá funcionar corresponde a modificar o seu *bootloader* para interagir com o recurso de *bootsplash*. Para isto, caso você utilize o GRUB encontre as linhas correspondentes ao seu novo *kernel* no arquivo `/boot/grub/menu.lst` e adicione somente a parte em destaque a seguir:

Linha 1

```
deb http://www.bootsplash.de/files/debian/ unstable main
```

Comando 10

```
# apt-get update
```

Comando 11

```
# apt-cache search bootsplash
```

Comando 12

```
# apt-get install bootplash sysv-rc-bootsplash bootsplash-theme-metall-tux bootsplash-theme-tuxinfo-debian ...
```

```
title  Debian GNU/Linux, kernel 2.6.6
kernel (hd0,5)/boot/vmlinuz-2.6.6 root=/dev/hda6 vga=791 splash=silent
initrd (hd0,5)/boot/initrd.img-2.6.7.030401
savedefault
boot
```

Considere ainda que o valor (hd0,5) irá variar conforme a partição onde foi colocada a partição `/boot` no seu sistema. Neste exemplo, é suposto que o diretório `/boot` está posto dentro do diretório "/" que está na sexta partição do primeiro disco do sistema.

Se, por outro lado, você utiliza o LILO, as modificações devem ser feitas conforme o exemplo seguinte, acrescentando-se tais linhas ao arquivo /etc/lilo.conf:

```
initrd=/boot/initrd.img-2.6.7.030401
vga=791
append="splash=silent"
```

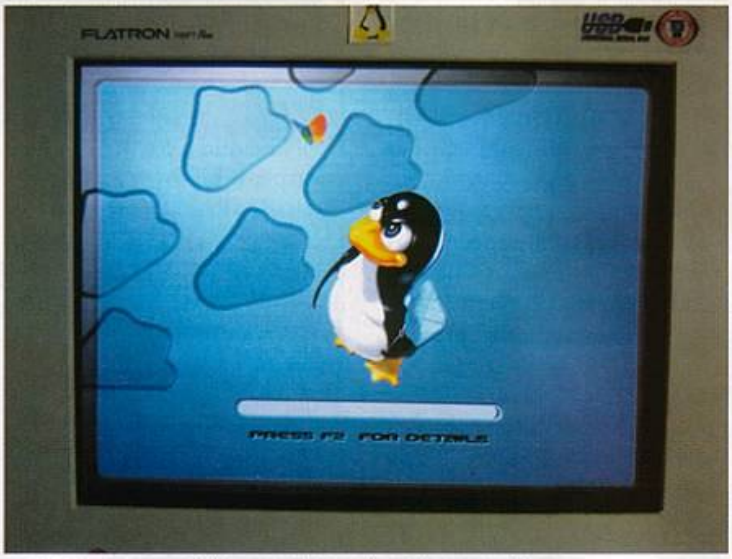
## CHEGOU O MOMENTO...

Tudo pronto para testar a sua nova tela de *boot*! Reinicie o seu computador e selecione como opção de *boot* o *kernel* que você acabou de preparar com o *bootsplash*. Caso tudo ocorra como o esperado, você verá uma tela bem mais agradável para o seu processo de *boot*, conforme apresentado na figura 13. Caso algo tenha saído errado, verifique todos os passos anteriores para garantir que não foi cometido nenhum erro durante o processo de configuração do sistema.

## CONCLUSÕES

O GNU/Linux tem ganhado cada vez mais espaço no ambiente desktop. Ainda há, contudo, muito a ser feito e conquistado. A grande maioria dos sistemas desktop ainda roda Microsoft Windows. Em contrapartida, hoje, muitas das distribuições que se preocupam fundamentalmente com o usuário final têm alcançado excelentes retornos, conseguindo produzir sistemas agradáveis e fáceis de utilizar.

Aprender como configurar o *bootsplash* lhe dará a liberdade de você mesmo tornar uma distribuição que não tem esse recurso por padrão mais agradável e atrativa para o usuário final, ou mesmo aprender como sua distribuição implementa essa funcionalidade, algo muitas vezes complicado de se fazer quando se trata da caixa preta que são os *softwares* proprietários! **PC**




13 Boot com tema *metall-tux* : aparência muito melhor para seu Linux.

# PC Notícias

## Parafusos para Casemodders



Muita gente inventou moda no gabinete de seus computadores para se destacar dos demais. Janelas de acrílico, adesivos, pinturas, lâmpadas néon e até toques mais artesanais utilizando materiais como o gesso. Mas de hoje em diante nenhum CaseMod será completo se não tiver parafusos enfeitados.

A empresa Sunbeam acaba de lançar uma linha completa de parafusos para gabinetes, enfeitados com vários desenhos diferentes. Há parafusos na forma de elmos Viking, elmos medievais, caveiras e até na forma de cabeças de alienígenas, disponíveis com acabamento simulando cobre, bronze e metal.



E se você acha que parou por aí, veja só esta: há até uma linha de parafusos iluminados com LEDs! Os parafusos "com luzinha" possuem um pequeno canal, dentro da rosca, por onde passa o fio de alimentação. Primeiro instala-se o parafuso normalmente, depois basta passar o fio por dentro do canal, ligar no rabicho da fonte e pronto, seus parafusos agora são dignos de aloprar com seu maior concorrente nos campeonatos de casemodding.



O fabricante sugere sua utilização para fixar ventoinhas, pois a rosca do parafuso não é muito forte (afinal ela é furada) e por casar perfeitamente com aquelas ventoinhas de plástico transparente.

A Sunbeam também oferece parafusos normais, do tipo que dispensa chaves, com superfície anodizada em várias cores. Mas depois de ver parafusos que acendem, esses certamente não chamarão mais tanta atenção...



## Firefox começa a apresentar falhas

Sempre que um programa ganha a atenção do grande público, também ganha a atenção de criminosos digitais, e com o Firefox não poderia ser diferente.

Com a proposta de substituir o Internet Explorer, o navegador da Mozilla Foundation está virando muitas cabeças e provando que a tecnologia usada no produto da Microsoft é ultrapassada e insegura. Ainda assim, ele não está livre de falhas e recentemente apresentou uma tanto séria: a possibilidade de mascarar o endereço de origem de um download. Isso permitiria aos criminosos esconderem seus vírus e Cavalos de Tróia atrás do endereço de um site confiável, embora o arquivo não esteja vindo de lá.

Esta falha foi classificada como nível 2, sendo o nível 5 o mais grave. Independente do nível atribuído, essa falha não chegou a ser explorada por criminosos simplesmente porque o Firefox ainda não é dominante no mercado e as atenções continuam no IE. Mas isso tende a mudar no futuro, dado o enorme crescimento que o novo navegador apresenta.

# Os perigos do mundo sem fio



JANSEN CARLO SENA

Não há dúvida de que as tecnologias sem fio vêm trazendo enormes facilidades para os ambientes em rede. Os preços continuamente acessíveis destes equipamentos têm os tornado bastante populares em grandes, médias e pequenas organizações. Até mesmo no contexto doméstico, onde as conexões rápidas, da mesma forma, vem se fazendo cada vez mais presentes, os equipamentos de conexão sem fio vem fazendo sucesso. Nada de fios; mobilidade total. Em muitos casos, investir em equipamentos sem fio é mais vantajoso do que implementar a estrutura física de cabos.

Outro fator importante está na natureza *plug-and-play* desses equipamentos. Uma vez que se tenha as placas wireless funcionando, fazer estes computadores se comunicarem através do mundo sem fio corresponde basicamente a tirar da caixa e ligar o *access point* ou *router* wireless. Alguns sistemas estão até mesmo configurados a conectar-se em redes wireless automaticamente quando as detectarem. Quanta simplicidade, não? Ainda sentindo falta dos tempos em que os computadores eram conectados com cabos coaxiais?

***"Um atacante pode estar vasculhando a sua rede local sem ter a necessidade de enfrentar o seu firewall."***

Toda essa facilidade seria excelente se não trouxesse consigo sérias implicações de segurança muitas vezes ignoradas pelos profissionais responsáveis pela segurança de redes. É importante lembrar que retirar um equipamento wireless da embalagem e colocá-lo para funcionar coloca à disposição de atacantes uma forma fácil de compartilhar e vasculhar os recursos da sua rede. O cenário fica ainda mais crítico considerando que muitas corporações não dedicam a atenção necessária à área de segurança. Em virtude disso, redes corporativas costumam, por exemplo, utilizar serviços internos inseguros sem quaisquer recursos de segurança e permitir a utilização e manutenção de senhas fracas por parte dos usuários. Em outras palavras, entrar na área de cobertura do ambiente wireless com um notebook pode ser suficiente para capturar importantes informações a respeito da sua organização, como senhas e arquivos. Na verdade, um equipamento bem menor, como um palmtop com uma interface wireless, guardado no bolso, pode cumprir bem este papel.

Outra característica que, costumeiramente, não é levada em consideração é o fato de que a cobertura wireless não tem sua fronteira, na maior parte dos casos, na porta de entrada da sua organização. Não são raros os casos onde de salas em andares vizinhos ou até mesmo da rua é possível capturar o sinal da cobertura wireless de um *access point*, por exemplo (veja mais detalhes de como evitar isso na matéria da página 55). Trocando em miúdos, um atacante pode estar vasculhando a sua rede local sem ter a necessidade de enfrentar o seu firewall, portanto, e sem mesmo precisar estar fisicamente presente na sua corporação. Em geral, o centro de negócios de grandes cidades é um ótimo local para descobrir redes sem fio desprotegidas. Você já tentou vasculhar redes wireless na Avenida Paulista, por exemplo?

Finalmente, é fundamental ser cauteloso ao configurar recursos criptográficos para a cobertura wireless. Como conseqüência do uso de sistemas criptográficos fracos pode-se gerar uma falsa e perigosa sensação de segurança aos usuários. Sob o ponto de vista da segurança de sistemas, é preciso estar atento ao fato de que "estar" ou "não" com suporte criptográfico não é suficiente. É necessário utilizar bons sistemas que impeçam ataques simples de serem executados.

Os sistemas wireless trazem consigo recursos como a mobilidade e a facilidade de configuração. Por outro lado, utilizar tais serviços sem quaisquer preocupações com a segurança do ambiente significa estar disponibilizando um perigoso acesso a ser explorado por atacantes. Uma porta, sem fechaduras nem trancas. Simples, não?! **PC**

# Avaya Small Office

## Telefonia IP para pequenas empresas




**Solução integra roteador, firewall e telefonia IP em um único equipamento e promete ganhos que vão muito além da inerente redução de custos com chamadas interurbanas e internacionais. Como e se realmente ela se adequa às necessidades das pequenas empresas é o que você terá a oportunidade de conhecer através desta matéria.**

FERNANDO RAMOS DA SILVA

A codificação da voz e seu posterior tráfego por enlaces de comunicação de dados não é mais novidade e tem sido muito usada para reduzir significativamente os custos com chamadas interurbanas e internacionais. Em recente entrevista ao jornal Folha de São Paulo, Niklas Zennstrom, um dos criados do Skype, afirmou que o Brasil ocupa o quarto lugar entre 210 países com usuários cadastrados no sistema - ao todo, já são 13 milhões. Além de permitir o tráfego de voz entre usuários da *net*, outro grande sucesso do sistema é o serviço SkypeOut, que permite a realização de chamadas para telefones comuns de qualquer lugar do mundo a custos bem convidativos. E muito em breve, segundo Zennstrom, será lançado o SkypeIn, que permitirá o caminho inverso, ou seja, que usuários da telefonia fixa tradicional chamem usuários do Skype.

E se entre usuários domésticos o Skype comprova a adoção generalizada desta tecnologia que em sua forma mais básica é conhecida como Voz sobre IP (VoIP), nas pequenas empresas são os gateways de VoIP que fazem sucesso. Esses equipamentos são facilmente integráveis aos tradicionais sistemas de PABX, suportam os antigos telefones analógicos, são os responsáveis pela codificação da voz em pacotes IP e fazem a comunicação com o equipamento de borda da rede de dados (no caso mais simples, um roteador ADSL) que encaminhará a voz codificada através do enlace WAN. Do outro lado deste enlace, onde está o escritório de uma filial, por exemplo, basta instalar outro gateway na LAN para que deste momento em diante nem um centavo a mais seja gasto com o tráfego de voz entre os funcionários desta empresa. Para maiores detalhes de como estabelecer e configurar essa comunicação, consulte a PC&Cia nº 39.

Já no caso de equipamentos como este da Avaya (**www.avaya.com.br**) que tivemos a oportunidade de avaliar, a proposta é propiciar uma telefonia inteligente, isto é, não só reduzir custos em relação aos circuitos de voz oferecidos pelas operadoras, mas também agregar serviços que permitam à empresa aumentar a produtividade dos usuários, melhorar a satisfação dos clientes, gerar mais negócios em menos tempo, enfim, faturar mais.

Como? Imagine o cenário: um cliente liga para sua empresa e é atendido pelo novo sistema automático do PABX/IP, com isso o atendimento é padronizado e se evita situações desconfortáveis como um atendimento mal feito por atendentes humanos; seu vendedor não está na empresa, mas isto não é um problema, pois o próprio sistema é capaz de "classificar' o cliente e tomar uma decisão entre: se for um cliente VIP, transfere a chamada incondicionalmente para o celular do vendedor, caso contrário, oferece a possibilidade de se deixar uma mensagem de voz. Esta, por sua vez, é automaticamente enviada à caixa de entrada do vendedor, como anexo a um e-mail. Assim, ao se conectar a um *hot spot* através de seu PDA ou notebook, além de ver os e-mails dos clientes dali mesmo o vendedor pode abrir seu SoftPhone, fechar uma conexão VPN com sua empresa e retornar às ligações recebidas como se estivesse sentado à sua mesa, no escritório, e tendo à disposição toda a infra-estrutura normalmente oferecida. A única diferença é que agora o escritório vai ao funcionário e não o contrário. Mas ainda não é só: o diretor de vendas marcou uma reunião para a definição das metas do próximo mês, e todos os vendedores deverão participar da conferência no final do dia. Quem é que estabelecerá essa comunicação entre todos eles, não importando onde estejam, se de telefone fixo ou celular, dentro ou fora da empresa? O PABX/IP! Basta à equipe de TI configurar no equipamento um código de acesso à conferência e comunicá-lo aos vendedores. Novamente o sistema automático do PABX/IP atenderá as chamadas e as encaminhará para o destino configurado, no caso, a conferência. Agora, vamos ver como o Small Office (figura 1) da Avaya permite que isso tudo seja feito.

### CONEXÃO COM TELEFONIA TRADICIONAL

O modelo que recebemos veio com 4 portas "ANALOG", também conhecidas como ***trunk*** por se destinarem à conexão dos ramais e/ou linhas externas, 4 portas "POT" destinadas à conexão dos telefones analógicos, e 8 portas "DS" destinadas a telefones digitais.

Tanto o roteamento entre as portas quando a numeração dos ramais é feita através de uma espécie de plano de discagem configurado através do Manager, um software que é fornecido com o equipamento e deve ser instalado em qualquer PC da LAN.




1 Painéis de conexões frontal e traseiro do Small Office: equipamento pode ser instalado na posição central das redes de voz e dados.

## CONEXÃO COM REDE DE DADOS

Ainda no painel frontal, o Small Office oferece 4 portas LAN atuando como switch e sendo capazes de operar em até 100 Mbps full duplex, e são nestas portas onde podemos conectar PCs, hubs e outros switches da LAN cascateados. São nelas também que devem ser conectados equipamentos conhecidos como telefones IP (testes na matéria da página 41), e aqui as opções se estendem desde modelos simples com displays monocromáticos e poucas linhas, até os sofisticados com displays coloridos e com capacidade de execução de aplicações web – caso do modelo 4630SW da Avaya, por exemplo.

Finalizando a descrição das portas do painel frontal, notamos a presença de uma interface para RJ-45 denominada "WAN", na qual é possível conectar um modem ADSL ou Cable Modem, por exemplo, para que o tráfego de voz e dados saia para a Internet e possa alcançar a outra "ponta" da empresa. O roteamento das máquinas da LAN para a WAN e as configurações de firewall também são feitas no Manager.

Falando ainda de WAN, no painel traseiro o maior conector (um com 37 pinos fêmea) corresponde a uma interface V.35, na qual podemos conectar um link privativo de até 2048 Kbps (E1). Aliás, esta interface é altamente recomendável para enlaces destinados a tráfego de voz, principalmente sob o ponto de vista da disponibilidade de banda, que por ser bem mais garantida ajuda a evitar degradação na qualidade da voz oriunda de perda de pacotes, atrasos, etc.

## DEMAIS INTERFACES

No canto direito do painel traseiro há dois soquetes PCMCIA destinados a recursos opcionais, um deles é permitir ao Small Office atuar como Access Point para máquinas Wireless da LAN (para tal, basta instalar um PC Card compatível com o padrão 802.11b) e o outro permite instalar um cartão Flash Memory de 64 MB que funcionará como Voice Memory.

Curiosamente, ao lado do conector da interface V.35, vemos dois jacks de 3,5 mm para áudio estéreo provendo recursos tipicamente encontrados nos PABX tradicionais: um deles é uma entrada para uma fonte de áudio externa e no outro há 2 contatos elétricos através dos quais podemos controlar a abertura de uma porta, por exemplo.

Para finalizar, é através do conector DB-9 macho (interface denominada DTE) que a Avaya controla a expansão das funcionalidades do Small Office, o que é feito através de um adaptador conhecido como "Dongle", que traz embutido a respectiva licença de uso.



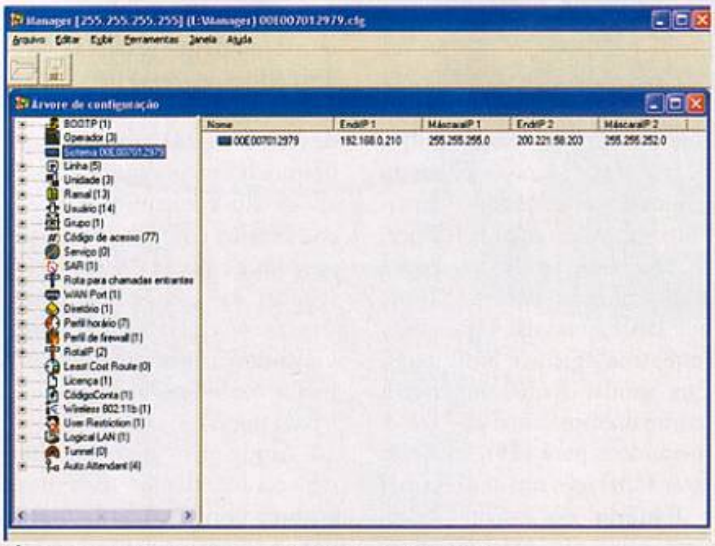

2 Ambiente de rede para os testes com o Small Office.

## TESTES

O princípio de configuração e administração do Small Office baseia-se no uso de um computador e de softwares proprietários da Avaya. Nada de web browser ou interface de console baseada em telnet, para ter acesso ao equipamento o primeiro passo é instalar uma suíte de softwares conhecida como IP Office em uma das máquinas que esteja na mesma LAN que o Small Office (figura 2).

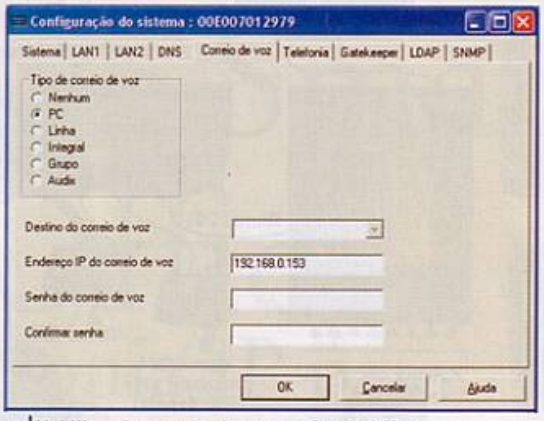
O principal software desta suíte é o Manager, note na figura 3 como são inúmeros os itens de menu, à esquerda (25 no total), através dos quais é realizada toda a configuração do equipamento (figura 3).

Para configurar o compartilhamento da conexão Internet, por exemplo, primeiro é necessário dar um duplo clique em **Sistema** a fim de abrir a janela **Configuração do sistema**. Nela, basta configurar um endereço IP não roteável na aba **LAN1**, optar ou não por habilitar um servidor DHCP, e em **LAN2** configurar com os dados fornecidos pelo provedor, além de habilitar o NAT para as estações clientes da LAN; após, na guia **DNS**, configura-se os endereços dos servidores primário e secundário; e por último, em **RotaIP**, configura-se o endereço do gateway do provedor, roteado a partir de LAN2. Do lado das estações, basta configurar

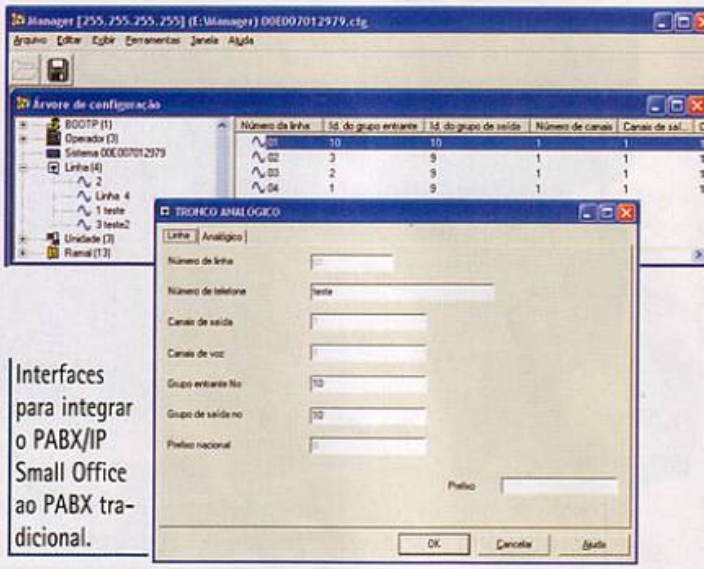



3 Manager: aplicação para configuração do Small Office.

todas para receberem IP dinâmico, com exceção de uma delas, caso se deseje usá-la como servidor do correio de voz – guia **Correio de voz** em Configuração do sistema (figura 4). Em nossos testes, a própria estação usada na configuração atuou como servidor de correio de voz.




4 Habilitando correio de voz no Small Office.




5 Interfaces para integrar o PABX/IP Small Office ao PABX tradicional.

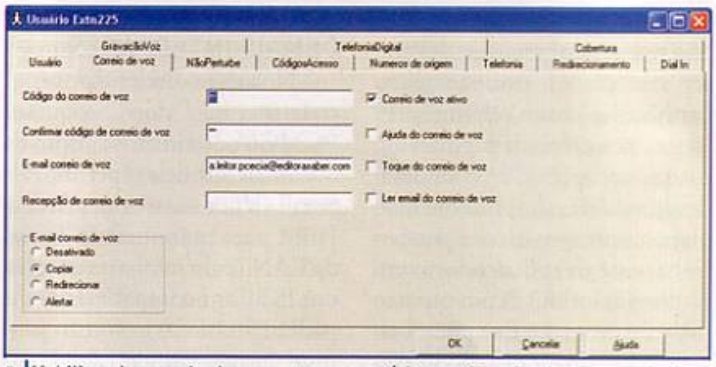
Já para integrar o Small Office ao PABX digital da Siemens existente em nosso laboratório, a primeira providência foi ir até o item **Linha** do Manager, efetuar um duplo clique na linha física 1 (retorne à figura 2 e veja que a porta "ANALOG" 1 recebeu um ramal do PABX Siemens) para abrir a interface **Tronco Analógico** e, sob a guia **Analógico**, configurar o parâmetro **Persistência de toque** para 50 ms. Ainda nesta interface, mas agora na aba **Linha**, definimos o valor 10 para os **grupos entrante** e **de saída** (figura 5). Este foi o primeiro passo para criar um plano de discagem no Small Office, isto é, o que o equipamento deveria fazer a receber uma chamada através desta linha física 1 (grupo entrante), e como alcançá-la (grupo de saída) a fim de fazer uma chamada na rede pública de telefonia.

O próximo passo do plano de discagem foi renumerar os ramais do Small Office, uma vez que, por padrão, eles conflitavam com os ramais de nosso PABX, cuja numeração vai de 200 a 221. Para tal, através do menu Arquivo > Avançado > Reatribuir numeração do Small Office, renumeramos seus ramais para a seqüência entre 224 e 235 (note que são 12 ramais, 4 para telefones analógicos e 8 digitais). Para mudar apenas um ramal (como fizemos com o 224, renumerando-o para 100), é preciso fazer a alteração nos itens **Ramal** e **Usuário** do Small Office, pois ambos são inter-relacionados por padrão, como sugere a lógica. Aliás, é sob as opções do item Usuário que habilitamos, ou não, o correio de voz para cada usuário. Para tal, basta dar um duplo clique sobre **Usuário**, à esquerda, e depois em **Ext225,** por exemplo, na janela à direita, para ter acesso à interface do **Usuário Ext225** (figura 6) e ali poder definir número de ramal, e-mail para correio de voz, etc.

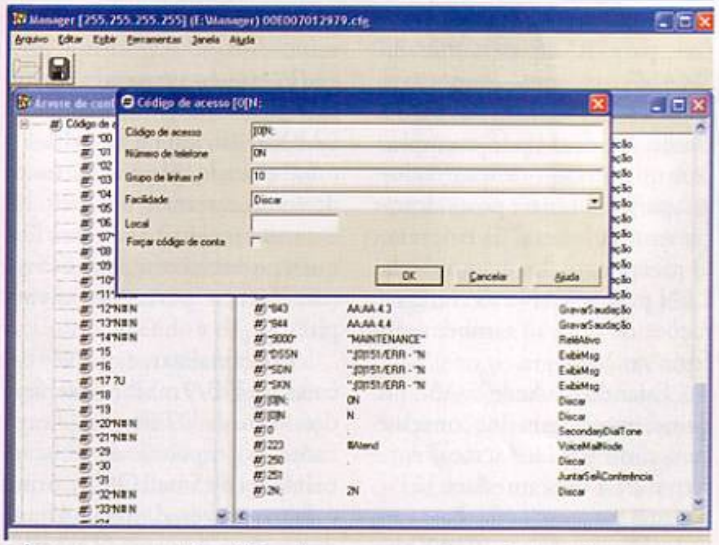
A seguir, acessamos o item **Rota para chamadas entrantes** do Manager e criamos uma referência para o grupo entrante 10 especificado anteriormente. Em nosso caso, definimos que a chamada deveria tocar em todos os telefones conectados às interfaces "POT" do Small Office. Para tal, escolhemos a opção **Main**, mas é possível também direcioná-la para o ramal de um usuário em específico responsável por atender todas as ligações destinadas a um departamento, por exemplo, ou então direcionar essa chamada automaticamente para uma sessão de conferência, desde que se tenha criado um código de acesso para isso. E foi justamente no item **Código de Acesso** do Manager que finalizamos nossa configuração. Mas apesar do equipamento já vir com vários códigos pré-configurados e a opção "o que fazer" (conhecida como **facilidade**) estar acessível através de uma lista Drop-down numa interface gráfica, a configuração não é nada trivial (figura 7).

Ainda no item Código de acesso, criamos uma nova entrada com facilidade **discar** para os ramais telefônicos que estavam atrás do PABX Siemens (202, por exemplo) e uma outra para o teste de conferência (figura 8).

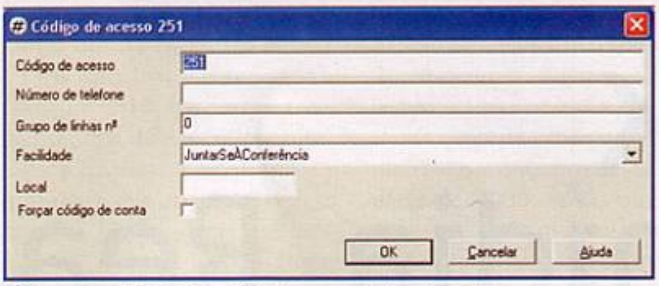
Após salvar essas inclusões na memória Flash do Small Office e reiniciá-lo, as máquinas da LAN já podiam acessar a Internet normalmente e os ramais telefônicos conectados a ele já estavam totalmente integrados aos existentes atrás do PABX Siemens. Para testar o correio de voz, fizemos ligações tanto de fora para dentro da empresa quanto internamente. Nesse último, fizemos uma ligação do ramal 100 para o




6 Habilitando correio de voz para um usuário: opções vão de apenas alertar a existência de correio, redirecionar (não fica uma cópia no Small Office) e enviar uma cópia para caixa de entrada configurada.




7 Interface com vários códigos de acesso e configuração necessária para pegar linha externa (é preciso discar 0 antes) no PABX Siemens.




8 Ao receber "251", Small Office encaminha chamadas para conferência (número máximo de conexões limitado a 32, por padrão).




9 Alerta para envio de mensagem de e-mail com correio de voz.

225 e, expirado o tempo padrão de espera de 15 segundos, a "telefonista" do equipamento atendeu, disse que não havia ninguém no ramal 225 e nos ofereceu a oportunidade de deixar uma mensagem após o sinal. Após gravar uma mensagem de 11 segundos, imediatamente surgiu no monitor do PC uma mensagem solicitando nossa confirmação para enviar um e-mail para a caixa de entrada configurada para o usuário 225 (figura 9), o qual foi recebido contendo um arquivo **.WAV** em anexo, com 190 KB.

Já no teste com uma chamada feita a partir de um celular para a empresa, nossa telefonista atendeu, encaminhou a chamada para o ramal 201 (o elo entre o PABX/IP e o PABX tradicional, conforme figura 2) e a partir de então o ocorrido foi análogo ao descrito acima, exceto que agora a ligação tocou no ramal 225, pois assim estava configurado na **Rota para chamadas entrantes**.

Os demais testes com conferência também funcionaram a contento. E os demais softwares fornecidos por padrão, como o PhoneManager, o Monitor e o Status, facilitam em muito a administração e o diagnóstico da solução.

## CONCLUSÃO

Ficamos muito satisfeitos com o Small Office da Avaya. Não bastassem todas as funcionalidades fornecidas por padrão e que foram exploradas nesta matéria, pode-se dizer que o equipamento demonstrou-se plenamente capaz de adaptar-se às mais variadas necessidades das pequenas empresas. O único aspecto digno de ressalva é a configuração, que não é nada simples em relação ao que se espera de um equipamento direcionado a este mercado, se bem que ele definitivamente não é um daqueles equipamentos que se encontra em prateleiras de grandes magazines. É preciso treinamento e acompanhamento do fabricante, e isso a Avaya nos afirmou fazer de perto.

No geral, se sua empresa encara TI como forma de ganhar mais, passe a considerar seriamente esta solução de PABX/IP; agora, se no momento TI só pode ser vista como instrumento para gerar economia, a melhor opção ainda pende para os gateways simples de voz sobre IP. **PC**

# PC Notícias

## Estação Linux com boot remoto é homologada em sistema SAP

Reduzir custos sem prejudicar a qualidade e garantir o retorno dos investimentos em um curto prazo são os grandes desafios para a maioria das empresas. Outro objetivo comum é simplificar a gestão dos microcomputadores, reduzindo a possibilidade dos usuários finais alterarem as configurações de suas estações de trabalho. Conforme abordamos em edições anteriores, uma alternativa recomendada é adotar soluções do tipo thin client, plataformas com estações de trabalho sem disco rígido que acessam através de rede o sistema operacional e seus aplicativos. Como toda a configuração está residente no servidor, a estação pode ser substituída a qualquer momento, sem qualquer customização, isso sem falar que mesmo máquinas com hardware antigo podem ser aproveitadas. Além disso, a rede fica muito menos vulnerável a invasões e vírus, e ainda é possível concentrar o suporte e gerenciar o acesso às estações conectadas ao servidor, além de facilitar a atualização de softwares.

Uma solução disponível no mercado e que recentemente passou por uma verdadeira prova de fogo é a MetaStation da Picture Internet. A solução foi testada na Balance Consulting, que mantém um laboratório com todo o sistema de gestão empresarial SAP R/3, que tem a tradição de ser um ambiente pesado.

Para o teste, a Picture utilizou um servidor Linux Pentium 4 com 2,8 MHz e 512 MB de RAM, onde foi instalado o aplicativo SAPGUI 6.20 para Java (versão stand alone) acessando um sistema SAP R/3 4.6.D com todos os módulos *core*: FI (financeiro), CO (controladoria), MM (gestão de materiais), SD (vendas e distribuição) e PP (planejamento de produção). O software se comportou exemplarmente em todo o tempo que esteve disponível para o conjunto de estações Thin Clients do ambiente, e está aí mais uma prova do que o sistema do pingüim pode proporcionar.

Um detalhe importante é que o servidor Linux pode trabalhar em modo redundante com um servidor espelhado, o que garante ao sistema um alto grau de disponibilidade e com baixos investimentos.

Para maiores informações, acesse **www.picture.com.br**.



# Notebook para Multimídia Real

**Você até cede um pouco em relação ao peso, mas não abre mão de ter um portátil com poderio computacional próximo ao de um desktop, capaz de rodar as mais variadas aplicações multimídia com conforto e, inclusive, jogos atuais. Se esse é o seu caso, veja nesta matéria como um Asus M6B00N se saiu nos testes e se ele pode lhe atender.**

FERNANDO RAMOS DA SILVA

Conforme já abordamos em edições anteriores, o mercado de notebooks claramente é dividido em dois segmentos, mobilidade e portabilidade. No primeiro, peso leve e elevada autonomia da bateria importam mais, pois visam atender usuários constantemente em viagens, que normalmente utilizam aplicações simples, típicas de escritório como navegação web e envio de e-mails.

O Asus M6 avaliado aqui corresponde ao oposto, objetivando usuários que vêem o portátil como um substituto ao PC, e, como tal, algumas de suas características mais marcantes, como LCD de 15,4" e um controlador de vídeo (GPU) Mobility Radeon 9600 com 64 MB de RAM dedicada, são imprescindíveis. O monitor, evidentemente, devido ao conforto, já a configuração de vídeo como fator fundamental para se ter uma verdadeira experiência multimídia.

Tudo bem, você pode até dizer que tem um Centrino com vídeo on-board e roda DVD e vídeos DivX com relativo conforto, mas experimente executar um jogo DirectX8 ou títulos DirectX9 mais recentes como Doom-3 e Half-Life 2 para ver o que acontece. Simplesmente não será possível, já com um Radeon 9600 sim (figura 1). E tem mais: com um GPU mais poderoso e RAM dedicada seu portátil executará mais aplicações simultaneamente, isto é, ele será de fato mais multitarefa.

O LCD do M6 apresentou uma ótima qualidade de imagem (a resolução máxima é de 1280x800, conhecida como WXGA), com cores bem vivas, e um bom ângulo de visão – mesmo estando bem de lado, a aproximadamente 30º, ainda era possível ver com nitidez. Mas o grande destaque dele é o fato de ser Wide (relação entre largura e altura de 16:10), que por si só já implica em maior conforto ao usuário, em virtude da orientação horizontal da visão humana. É impressionante como o aspecto Wide proporciona uma experiência bem mais agradável para assistir vídeos ou trabalhar com 2 documentos simultâneos na mesma tela. Não é à toa que a DisplaySearch (**www.displaysearch.com**) tenha estimado que até o final de 2004 19,5% do volume de vendas de notebooks possuiriam telas maiores que 15" e, dentre estes, 19,4% seriam Wide.

Outro destaque do M6 é o subsistema de som. Apesar de ser uma implementação simples de AC'97 com Codec da SigmaTel, os 2 falantes montados no LCD e outros 2 embaixo do equipamento propiciam um som surround dificilmente visto em portáteis, apenas o grave é que deixou um pouco a desejar. Na lateral esquerda do M6, além de haver uma saída para fone de ouvido e uma entrada para microfone, curiosamente há 5 botões para a funcionalidade denominada Audio DJ, que permite ao usuário ouvir CDs mesmo com o notebook desligado.

Em relação aos componentes principais do M6, vale ressaltar que ele é comercializado por padrão com 1 módulo de 256 MB de RAM DDR333 (o chipset suporta até 2 GB e há um segundo soquete livre para expansão), HD Hitachi Travelstar 40GN (ATA-100, 4200 RPM e 40 GB – a Asus nos disse que os próximos modelos de M6 a chegarem no Brasil terão HD de 60 GB e 5400 RPM), unidade óptica Combo da Toshiba (lê e grava CD-R e CD-RW a 24x e lê DVD a 8x) e, por ser "Centrino", com chipset da placa-mãe Intel (i855PM), adaptador wireless Intel (PRO/2200BG) e processador também Intel, no caso um Pentium M de 1.6 GHz da geração Dothan, que tem 2 MB de cache L2.

O que, Pentium M para jogos e aplicações multimídia? Sim, e para confirmar a recomendação vejamos a seguir alguns resultados dos testes que fizemos para termos uma idéia de seu poderio: para calcular o número Pi com precisão de um milhão de casas decimais, ele precisou de 49 segundos (um Pentium 4 3.0 GHz HT fez isto em 48 segundos e um Athlon 64 3200+, em 44 segundos); no conhecido teste de CPU do PCMark 2002, o Pentium M conseguiu um índice de 5444, ante 6477 do Athlon 64 e 7409 do Pentium 4. Enfim, é verdade que algumas aplicações como codificação de áudio e vídeo desempenham tanto melhor quanto maior for a freqüência da CPU, mas, em geral, não é assim. A cada dia importa mais a arquitetura do processador e a plataforma em que ele é montado, por isso muita atenção na hora de comprar um portátil com Pentium 4 de 2.8 GHz, por exemplo, e achar que ele é melhor que um Pentium M rodando quase à metade da freqüência.

Rodamos também vários outros testes com o M6 e ao comparar os resultados obtidos com outras plataformas já avaliadas em nosso laboratório, veja que interessante: no 3DMark 2003, o M6 alcançou o índice 2370 (um Pentium 4 3.0 GHz HT com Radeon 9200 integrado, mas compartilhando RAM com o sistema, obteve 806, enquanto o mesmo P4 com vídeo Intel Extreme Graphics



1 Half-Life 2 rodou com desenvoltura no M6, mesmo com Shader, Shadow e texturas habilitadas, e resolução de 1280x800. Note no canto inferior esquerdo a execução do Game Face, um programa que só roda em placas de vídeo da Asus e permite que se veja o oponente durante o jogo.

2, apenas 133); no Unreal 2003, modo Botmatch, o M6 obteve 73 fps (quadros por segundo), ante 34 e 15 fps, respectivamente, dos demais oponentes. E para finalizar, a surpresa: no momento em que você lê esse texto, a Intel já deve ter lançado o Centrino 2 (codinome Sonoma), que trará várias novidades em toda a plataforma, como um revigorado Pentium M com FSB de 533 MHz (os atuais são de 400 MHz), suporte a PCI Express, memórias DDR 2 e a terceira geração do Extreme Graphics, GMA900, visando alavancar o desempenho do vídeo integrado. Mas, mesmo em conjunto com um P4 3.6 GHz (testes na PC&Cia 41), o GMA900 só foi capaz de 1432 no 3DMark 2003 e 29 fps no BotMatch. Isto significa que mesmo no final do ano, quando os notebooks Centrino 2 estiverem em quase toda loja de grande magazine aqui no Brasil, nem de longe ele fará frente a um GPU com RAM dedicada.

Nos testes com a interface wireless, o M6 não se saiu tão bem quanto o M5200N também da Asus, avaliado na PC&Cia 41. Ambos são donos de uma ótima capacidade de recepção do sinal de RF, devido ao fato da antena ser montada ao redor do LCD e isso maximizar a área de alcance do sinal, mas nos testes de performance o M6 foi sensivelmente inferior: primeiro foram os programas wireless da Intel e do Windows que apontavam uma taxa de comunicação máxima de 48 Mbps (o Access Point – AP - usado foi um modelo DWL-2000 AP+ da D-Link, também 802.11g - 54 Mbps); depois, nos testes com o Qcheck (download em **www.ixiacom.com/products/qcheck**) transmitindo contra uma interface de rede 100 Mbps de um PC da rede cabeada (o único componente entre eles era o AP da D-Link), não obtivemos mais de 19 Mbps, enquanto o M5200N obteve 20,6 Mbps. De qualquer forma, é uma boa taxa para uso em escritório, o que é inviável mesmo é ter uma interface 802.11b, onde a taxa máxima do padrão é 11 Mbps, mas na prática dificilmente se obtém mais de 6 Mbps.

A bateria integrada por padrão no M6 possui capacidade de 4400 mAh, que nos testes de mínima autonomia, onde o notebook fica com LCD no brilho máximo e tem seus componentes levados ao estresse através do auxílio do programa Battery Eater Pro 2.3 (download em **www.mobilepc.ru/be/eng**), em seu modo Classic, apresentou 1 hora e 50 minutos. No uso de aplicações mais simples do dia-a-dia e com menor brilho do LCD, é possível tranquilamente alcançar 4 horas, aliás, uma interessante característica do M6 é o modo como o usuário pode interagir com o gerenciamento de energia do equipamento. Acima do teclado, há um botão que permite fazer a seleção de um entre vários modos que vêm pré-configurados de fábrica e definem o comportamento do processador, brilho do LCD (no total, são 16 níveis de intensidade) e das demais variáveis típicas do sistema (período de inatividade para a ativação da hibernação, proteção de tela, desligar HD, etc.), conforme o perfil de uso naquele momento (tabela 1). Isso tudo é obtido através do software Power4 Gear fornecido pela Asus.

Além disso, sua autonomia pode ser expandida com uma segunda bateria de 3600 mAh, se bem que isso tenha que sacrificar a unidade óptica, pois é justamente onde esta fica instalada que a bateria adicional deve ser instalada. De qualquer forma, o fato é que com as duas baterias o usuário terá, em média, as 8 horas de autonomia para um dia de trabalho. Detalhe: esta mesma baia pode receber um segundo HD (figura 2).

Somando-se ao que vimos até aqui um bom conjunto de interfaces (veja box), com direito até a uma interface Gigabit Ethernet, design atraente e construção sólida com fibra de carbono e suportes construídos com liga de Mg-Al (Magnésio-Alumínio), podemos afirmar que o



2 Baia com unidade óptica também pode receber HD ou bateria opcional.

M6 é um equipamento de ótima relação custo/benefício. Aliás, seu preço é imbatível na categoria, fica a recomendação para quem conseguiu adiar até agora a compra do novo portátil. **PC**

| Modo Gear (*1) | Brilho LCD | FSB CPU (MHz) | Multiplicador Clock | Frequência Int. (MHz) |
|---|---|---|---|---|
| 1-Super Performance | máximo | 100 sempre | 16 | 1600 MHz |
| 2-High Performance | máximo | 100 sempre (*2) | 16 | 1600 MHz |
| 3-Game | máximo e 14/16 (*3) | variável | 16 | entre 620 e 1600 |
| 4-DVD movie | 14/16 | variável | 12 | entre 620 e 1200 |
| 5-E-mail / Office | 8/16 | 100 sempre | 6 | 600 |
| 6-Presentation | 6/16 | 100 sempre | 6 | 600 |
| 7-CD-Áudio | 2/16 | 100 sempre | 6 | 600 |
| 8-Battery Saving | 4/16 | 100 sempre | 6 | 600 |

*1 - Modo 1 só atua com alimentação AC, 2 e 3 com AC e na bateria, e demais só com bateria
*2 - Varia quando for ativado com alimentação da bateria, nesse caso CPU oscila entre 620 e 1600 MHz
*3 - Máximo em AC e 14/16 com alimentação da bateria

T1 Modos do Power4 Gear.

### Raio-X do M6B00N

Preço : R$ 5990,00 para pagamento à vista, sem sistema operacional
Garantia: 2 anos
Dimensões: 270 x 358 x 35 mm (comprimento, largura e altura)
Peso: 3002 gramas (valor medido; site informa 2594 gramas)
Demais Interfaces: 1 modem 56 Kbps, 1 leitor de cartões (MMC, SD, MS, MS PRO), 1 Firewire IEEE1394a, 4 USB 2.0, 1 Infravermelho, 1 paralela, 1 VGA, 1 TV-Out, 1 porta para trava Kensington, 1 soquete para cartões PCMCIA, 1 conector para dock station.
Acessórios inclusos: mouse óptico USB, 1 maleta de nylon com esponja de PVC, 2 CDs com jogos diversos e softwares Nero, AsusDVD, Cyberlink, Medi@show SE 2.0, Powerdirector Pro ME, drivers e utilitários Asus, manuais de usuário e de instalação de drivers impressos (em inglês).
Pontos Fracos: localização do microfone integrado (abaixo do teclado), dificuldade para abrir porta do drive óptico devido ao perfil rebaixado da lateral do notebook e falta da tecla "\" (back slash) – fabricante informou que próximos modelos virão com a tecla.
Diferencial: em conformidade com exigências de ergonomia, emissões de EMI, consumo de energia e aspectos ecológicos da certificação TCO99 (detalhes em www.tcodevelopment.com)
Teclas de acesso rápido acima do teclado: 5, sendo uma para iniciar programa de e-mail, uma para web browser, liga/desliga interface wireless, desativa Pad-Lock e a última para modos Power4 Gear.
Indicadores luminosos: 3 acima do teclado (atividade de HD, Caps Lock e Num Lock) e 5 no painel frontal (Audio DJ ligado, Power, recarga da bateria, e-mail, interface wireless).
Onde encontrar: www.digystore.com.br



# Gigantes e silenciosos




**A velocidade dos processadores cresce, a contagem de transistores cresce, a potência dissipada cresce, e os coolers crescem também. Pior, com isso o barulho cresce ainda mais. Já conhecemos os melhores coolers para a plataforma Intel Soquete 478 e AMD Soquete 462, entretanto, a nova plataforma LGA775 está aí e muita gente vai comprá-la. A fim de obter performance e silêncio, qual o melhor cooler disponível atualmente para esta plataforma? Confira os testes.**

DANIEL APPEL

Com o início do ano chega às prateleiras a nova plataforma da Intel, a LGA775. Chegando para substituir o Soquete 478, ela herda (infelizmente) diversas características deste, e uma delas é a alta dissipação térmica.

Entretanto, as diferenças de plataforma não estão só na eletrônica, elas também existem no layout da placa-mãe e, por conseqüência, nas condições de instalação do cooler. Não há compatibilidade com os coolers para soquete 478, a não ser com alguns modelos mais novos que já oferecem múltiplas formas de fixação.

Então o que fazer para evitar os problemas de aquecimento da nova plataforma? Já que os coolers antigos não servem mais, vamos aproveitar para conhecer alguns modelos mais novos que estão impressionando muito nas prateleiras das lojas, o Thermaltake Tower112 e o Cooler Master Hyper48.

## THERMALTAKE TOWER112

A primeira coisa que vem em mente ao observá-lo é a semelhança com o Hyper6 da Cooler Master (figura 1).

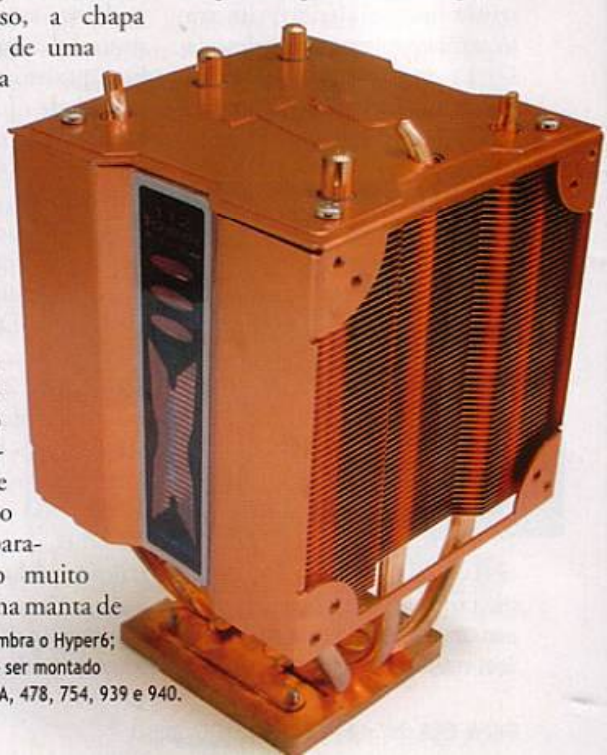
O radiador vertical é apoiado em heatpipes conectados à base de cobre, e apesar de ele realmente ser parecido com o Hyper6, há uma diferença importante: a maneira como os heatpipes são construídos. No Hyper6 há 6 heatpipes independentes, enquanto o Tower112 utiliza 3 heatpipes dobrados em forma de "U", que ficam com as duas pontas para cima e o centro preso na base do cooler.

No radiador há furações para ventoinhas de 80 mm e 92 mm, tanto na frente quanto atrás, sendo possível utilizar 2 ventoinhas juntas. No nosso teste foi utilizada uma ventoinha Thermaltake SmartFan de 80 mm, pois entendemos que uma ventoinha com controle de rotações é o mínimo necessário para alcançar uma operação silenciosa.

O cooler é enorme, pesando 1240 gramas de puro cobre. Manuseando-o temos a sensação de solidez de um produto bem feito, mas infelizmente o mesmo não se pode dizer de sua montagem, a qual é feita utilizando-se duas chapas metálicas, uma na face de trás da placa-mãe e outra na frente, formando um sanduíche com a base do cooler no meio. Quatro parafusos fazem a fixação do conjunto.

O problema é que essa fixação toda não ajuda muito, pois o cooler está sendo preso apenas pela pressão da chapa superior (figura 2) e, dado o seu absurdo peso, ele escorrega com facilidade. Além disso, a chapa traseira utiliza-se de uma manta de espuma para evitar curto-circuito com os contatos elétricos da placa-mãe, mas essa espuma é macia demais e com o peso do cooler ela acaba cedendo, por isso não há garantia de que no futuro não ocorrerão curtos, além de diminuir a pressão do aperto dos parafusos. Teria sido muito melhor utilizar uma manta de borracha ou PVC para este fim. Além disso, o uso deste cooler em um gabinete torre certamente exigirá que o usuário confira a montagem periodicamente, a fim de certificar-se que os parafusos não afrouxaram. Para complicar ainda mais, não há nenhuma forma de saber a pressão correta dos parafusos, então sempre se corre o risco de apertar demais, ou de menos.

Outro fator decisivo na performance é a orientação do soquete do processador na placa-



1 Tower112: lembra o Hyper6; também pode ser montado nos soquetes A, 478, 754, 939 e 940.



2 1,2 kg de cobre apoiados só neste ponto.

mãe. Dependendo desta orientação, o cooler poderá empurrar o ar quente na direção da ventoinha existente na traseira do gabinete (o que será muito bom), ou direcioná-lo para a base da fonte - o que será péssimo se a fonte não tiver um ventilador ali.

## COOLER MASTER HYPER48

Este cooler faz parte da linha "Silent" (silenciosa) da Cooler Master, e é significativamente menor que o Tower112, pesando "apenas" 836 gramas. Com isso tudo espera-se uma performance também menor. Além de servir para LGA775, este cooler pode ser montado nos soquetes A, 754, 939, 940 e 478.

Ele tem 4 heatpipes dispostos horizontalmente, e uma grande ventoinha de 92 mm em cima. A velocidade de rotação é baixa e não se ouve este cooler em operação.

Sendo menor que o Tower112, sua fixação é também mais fácil (figura 3). Aliás, a Cooler Master está de parabéns pelo sistema de fixação do dissipador, muito superior à do produto da Thermaltake. Basicamente há duas chapas em forma de "X", uma na face traseira da placa-mãe e outra presa com quatro parafusos no dissipador de cobre. Estas duas placas são, então, presas com quatro outros parafusos que controlam a pressão da montagem. A idéia de fixar a chapa no cooler com parafusos é muito melhor do que simplesmente "esmagá-lo" contra o processador. Não há deslocamento do cooler, ele fica firme no lugar, e também não há como apertá-lo com força excessiva, visto que os parafusos possuem um curso máximo. É muito fácil instalá-lo e a montagem passa confiança.

## SISTEMA PARA TESTES

Como no momento do teste não dispúnhamos de um gabinete homologado para a operação do Pentium 4 Prescott LGA775, optamos por testar o conjunto aberto em cima da bancada de testes. Para isso, foi escolhida uma sala sem climatização, com temperatura ambiente de 28°C.

O sistema utilizado foi composto por um Pentium 4 560 (3.6 GHz Prescott) LGA775 rodando em uma placa-mãe DFI LanParty UT 915P-T12 com 512 MB de RAM, Windows XP Pro e uma sessão de CPU Stability Test (download em **www.revistapccia.com.br**) em seu modo de aquecimento durante 30 minutos a fim de levar o processador a uma condição de estresse. A fonte usada foi um modelo Cooler Master RealPower de 450 W reais - apropriado para suportar a pesada carga deste sistema.



3 Hyper48: Montagem fácil e operação silenciosa.

## RESULTADOS

A primeira coisa a se comentar é que esse Prescott, mesmo já no novo LGA775, é exageradamente quente. Estamos avaliando coolers bastante grandes, mas ainda assim as temperaturas atingidas foram altas.

O Tower112, por estar utilizando uma ventoinha com controle de rotação, foi testado em 3 diferentes velocidades. A velocidade mínima da ventoinha, 1300 RPM, mostrou-se insuficiente para sustentar o caloroso Prescott. O processador excedeu os 75°C e o sistema de proteção da placa DFI desligou o PC. A 2400 RPM - a maior rotação na qual o sistema ainda é silencioso - a temperatura atingida foi de 67°C, e na maior velocidade, 4800rpm, a temperatura caiu para apreciáveis 56°C (figura 4), muito boa para um Prescott, mas acompanhada de um barulho muito incômodo da ventoinha. O uso de um modelo de 92 mm proporcionaria níveis menores de ruído, mas não acredito que a performance seja melhor, pois a SmartFan já é um modelo de altíssima performance.

O Hyper48 confirmou a expectativa de operação silenciosa, não sendo possível ouvir nem um só ruído da sua parte. Ele atingiu uma temperatura de 69°C, bastante alta, ainda que dentro da especificação da Intel.

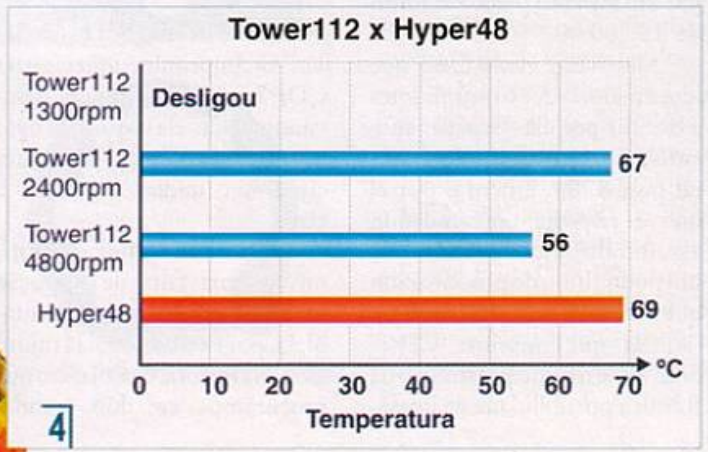
## CONCLUSÕES

Não é à toa que a Intel está investindo pesadamente no Pentium M e fomentando a adoção dos novos gabinetes BTX. Não há como conseguir um bom custo/benefício com um processador que exige coolers monstruosos.

O Tower112 apresentou ótima performance, no entanto não receberá nossa recomendação. Além de custar R$ 310,00 só o dissipador (colocando ainda uma ou duas ventoinhas potentes seu valor passa tranqüilamente dos R$ 350,00), seu sistema de fixação não é bom, até perigoso na minha opinião, e sua instalação não será possível em alguns conjuntos placa-mãe + gabinete.

O Hyper48 não tem a proposta de ser um cooler poderoso, mas sim silencioso. Isso ele faz direito, apresentando silêncio total com performance decente. Seu sistema de montagem é muito melhor que o do Tower112, mais fácil de instalar e mais eficiente, e seu custo também é mais baixo, próximo de R$ 250,00. No geral pode ser considerado um produto superior. Se o processador do computador for um modelo inferior a 3.6 GHz, então ele certamente se mostrará acima das expectativas.

**PC**




4

# O fim das etiquetas

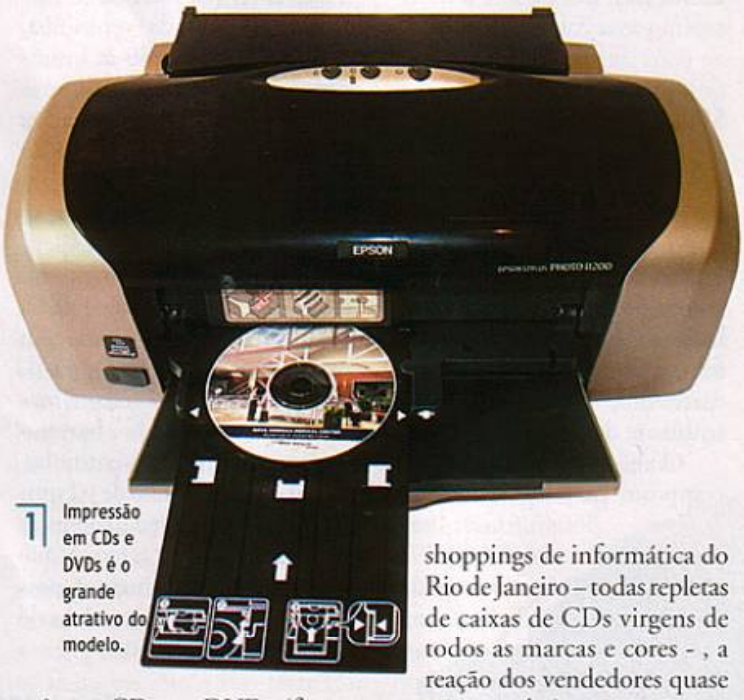



**À primeira vista, apenas mais uma jato-de-tinta, mas o grande destaque da Epson R200 é imprimir diretamente sobre CDs e DVDs, confira!**

JULIO PREUSS

É pouco comum um produto trazer um recurso tão raro em seu segmento que passe logo a ser conhecido exclusivamente por tal característica. É o caso da impressora Epson Photosmart R200, que no momento em que este texto foi escrito era a mais nova impressora fotográfica da marca no mercado brasileiro. Suas especificações incluem seis cartuchos de tinta corante independentes, velocidade de até 15 páginas por minuto em modo texto, entrada USB frontal (além da traseira) para conexão de um notebook e capacidade de impressão sem bordas, inclusive em folhas de papel fotográfico nos tamanhos mais populares de fotos – tudo por um razoável preço em torno de R$ 700,00.

Mas não é nada disso que leva a maioria dos consumidores a decidir por ela. Experimente entrar em uma loja e perguntar pela R200. É bem provável que a resposta do vendedor, assumindo-se que ele entenda um pouquinho do produto com que trabalha, seja algo do tipo: "aquela que imprime CDs?" Sim, este é o principal atrativo da R200: a possibilidade de imprimir em CDs ou DVDs (figura 1). "Ah, imprimir etiquetas para CDs?", perguntam alguns desavisados. Não, ela imprime direto nos próprios discos – que precisam ser mídias especiais, é claro.




1 Impressão em CDs e DVDs é o grande atrativo do modelo.

Encontrar as mídias "imprimíveis" (na falta de tradução melhor para o termo "printable"), por sinal, não foi lá muito fácil. Na maioria das lojas em que procuramos, em dois grandes shoppings de informática do Rio de Janeiro – todas repletas de caixas de CDs virgens de todos as marcas e cores - , a reação dos vendedores quase sempre era de interrogação: ou perguntavam se queríamos etiquetas para CDs, ou pensavam um pouco se tinham ouvido aquilo mesmo e respondiam que não vendiam o produto com um ar como o que exibiriam se estivéssemos tentando comprar um disquete de oito polegadas.

Uma loja até dispunha de DVDs imprimíveis, mas como não temos o hábito de gravar DVDs e o objetivo era apenas testar a impressora, preferimos não gastar mais que o necessário e continuamos procurando. Enfim, a honrosa exceção à regra: no estande InkMaster, de recarga de cartuchos, encontramos os benditos CDs "printable". Identificamos os ditos-cujos no balcão e solicitamos alguns à vendedora, que ainda tomou o cuidado de nos explicar para que serviam e disse que costuma tê-los sempre em estoque – bom saber! Compramos quatro discos, a R$ 2,50 cada – cerca de duas vezes o preço dos CDs comuns vendidos no local. Caso alguém tenha a mesma dificuldade de encontrar o produto, o telefone da loja é (21) 2240-0287.

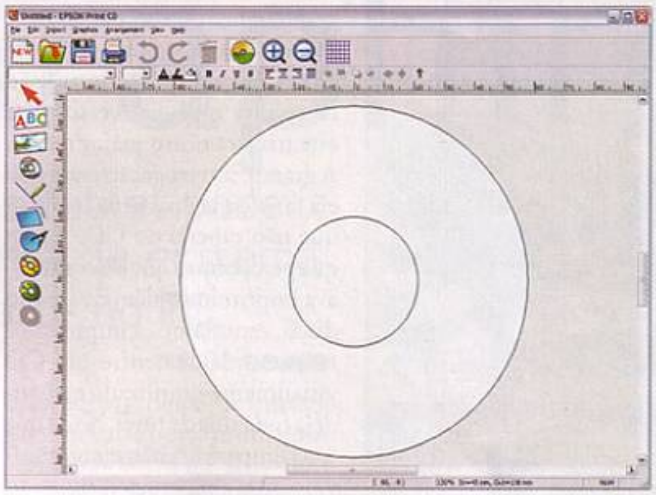
De posse dos CDs, finalmente pudemos começar a avaliar a R200 (a embalagem informa que ela vem com três CDs imprimíveis, mas os da nossa devem ter sido usados por alguém que testou a impressora antes, pois não estavam lá). Depois de plugá-la na porta USB com o cabo não incluído, instalar os drivers do CD (aliás, vieram três CDs de drivers idênticos, será que alguém se enganou e os

colocou no lugar dos imprimíveis?) e imprimir uma página de teste, fomos direto ao que interessa: a impressão de CDs!

Antes de fazer alguma besteira, tratamos de instalar o software Epson Print CD fornecido com a R200 (figura 2). Abrimos alguns dos arquivos de demonstração, mas decidimos deixá-los de lado e tentar criar algo original. O programa é relativamente simples, mas não chega nem perto dos recursos de qualquer ferramenta de manipulação de imagens. Ao abrir um arquivo novo, dois círculos concêntricos indicam o limite externo do CD e a área "não-imprimível" do centro – incluindo o anel transparente e o buraco. Estes limites são ajustáveis, o que permite imprimir mini-CDs de 8 cm ou formatos ainda mais exóticos, como veremos adiante.

O Epson Print CD permite escrever texto acompanhando o arco do CD com relativa facilidade e adicionar sombras sólidas meio toscas, além de desenhar figuras geométricas e preencher esses objetos (ou o fundo do CD) com cores sólidas ou em degradê. Com essas opções não é possível fazer nada muito aproveitável, mas felizmente o programa também importa arquivos de imagem, que foi o que acabamos fazendo. Como ele não tem nenhum recurso de tratamento, é importante que a figura seja preparada no programa de origem antes da importação. O ideal seria imprimi-la direto no programa em que foi gerada, é claro, mas daqui a pouco veremos que não é tão simples assim.

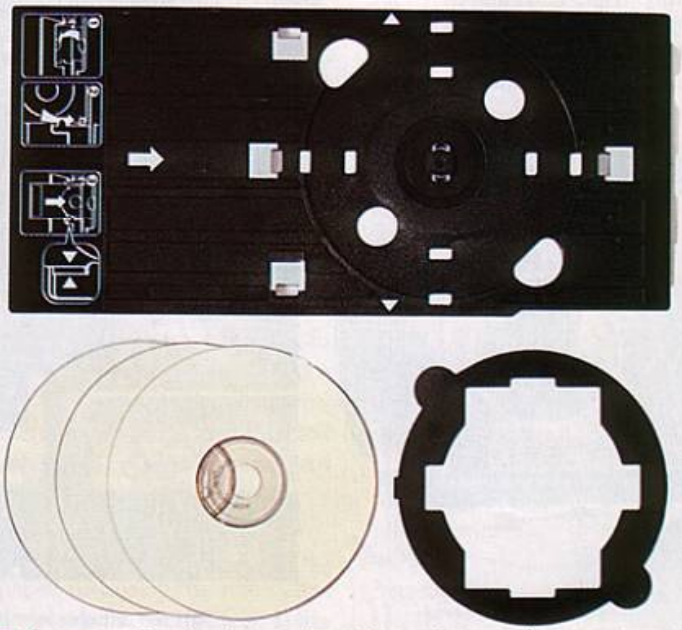
Encontrar boas imagens também não é nada fácil, pois elas devem ser mais ou menos quadradas (redondas, na verdade, mas como não existem arquivos assim, é melhor começar com um quadrado do que um retângulo irregular). Outro requisito importante é não ter o objeto de interesse centralizado, caso contrário ele desaparecerá sob o furo do disco. Boas formas de começar são fotos de texturas, grandes objetos redondos ou os modelos de fundo que acompanham o programa, lembrando que é possível ajustar seu tamanho e enquadramento em relação ao CD.



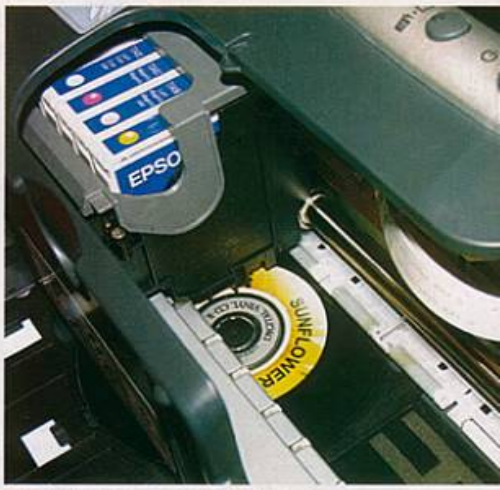
2 Software que acompanha a impressora facilita a criação de CDs.

Depois de preparar a imagem no Photoshop, importá-la no Epson Print CD, ajustá-la ao tamanho do disco e escrever um texto ao longo da borda do disco, passamos à impressão em si. Para imprimir discos, é preciso baixar uma bandeja na frente da impressora e encaixar o suporte de CDs nela, fixando o CD no local apropriado e empurrando o suporte até as setas laterais se alinharem às da bandeja. Caso os CDs a serem impressos sejam os menores, de 8 cm, deve-se usar, ainda, um outro anel menor para mantê-lo em posição (figura 3). Este anel possivelmente serve para imprimir aqueles CDs em forma de cartão de visita, pois há um encaixe retangular além do redondo, mas podemos estar enganados.

Ao mandar imprimir, a R200 puxa o suporte inteiro para dentro, levando o CD junto, e o desliza para frente e para trás umas duas vezes antes de começar a impressão, provavelmente para certificar-se de que está tudo no lugar certo. O resto é totalmente previsível – a impressão acontece como se fosse em papel e o suporte com o CD é ejetado quando tudo está terminado, aproximadamente três minutos depois do início do processo (figura 4). Aparentemente tão simples que ficamos nos perguntando por que demorou tanto para fazerem isso.



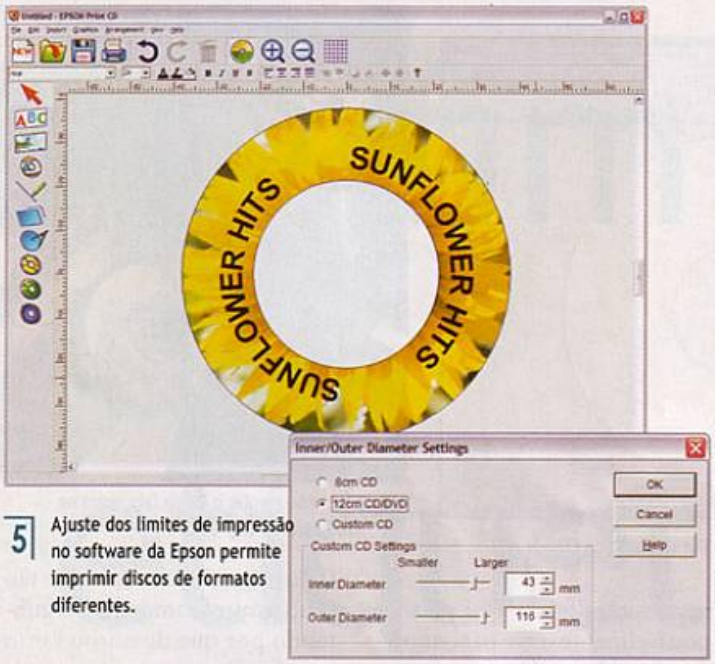
3 Suporte para CDs, adaptador para discos de 8 cm e CDs "imprimíveis" permitem o milagre.




4 A foto não mente: o CD de fato entra na R200 para ser impresso.

Nosso teste seguinte seria com um CD bastante específico, comprado tempos atrás numa viagem aos Estados Unidos: o Digital Vinyl, da Verbatim. Estes CDs graváveis, que imitam a cor e a textura dos velhos disquinhos de vinil, apareceram bastante na mídia especializada desde quando foram lançados há mais de um ano, mas até onde sabemos nunca chegaram às lojas brasileiras. E mesmo lá fora, apesar de toda a repercussão na imprensa, só soubemos da existência de uma versão "imprimível" dos inusitados CDs quando a encontramos para vender. Usamos metade dos 50 discos adquiridos naquela ocasião para gravações especiais, como presentes para amigos e coisas do gênero, sempre escrevendo sobre as áreas imprimíveis com uma caneta permanente e tomando o cuidado de não passar dos 12X na gravação, pois descobrimos depois de perder vários discos que esta mídia não suporta velocidades mais altas.

Quando recebemos a R200, logo surgiu a idéia de resgatar os Digital Vinyls que sobraram e tentar imprimi-los. Uma medição pouco precisa indicou dimensões bem próximas às que o Epson Print CD tinha como padrão para os mini-CDs de 8 cm: 43 mm de diâmetro central e 76 mm no limite externo (figura 5).




5 Ajuste dos limites de impressão no software da Epson permite imprimir discos de formatos diferentes.

Como fazia sentido que a Verbatim tivesse usado uma área imprimível igual à dos mini-CDs para facilitar as coisas, usamos esta configuração e imprimimos um disco para ver no que daria. Sobraram alguns milímetros para fora da área branca, que resultaram em um acúmulo de tinta onde não devia. Limpamos o excesso com cuidado, reduzimos o diâmetro externo para 70 mm e tentamos novamente. Desta vez o resultado foi perfeito (figura 6): modéstia à parte, um dos CDs feitos em casa mais bonitos que já vimos!

Até aqui tudo tinha funcionado tão bem que decidimos colocar nossa mente destrutiva em ação e testar o fator "à prova de idiotas" da impressora. Digamos que você não queira (e se pudéssemos, realmente preferiríamos evitar) usar o tal do Epson Print CD? Será que dá para imprimir em um outro programa? Para descobrir, abrimos a imagem usada anteriormente no Photoshop e clicamos em imprimir. Tomamos o cuidado de selecionar a forma de entrada do "papel" (manual) e o tipo (CD/DVD), além de marcar a opção do Photoshop que dimensiona o arquivo ao tamanho da mídia de saída. Só não deu para selecionar o tamanho, pois a tela de propriedades da Epson só oferecia a opção A4. Mesmo assim, mandamos imprimir para ver no que ia dar...

A R200 puxou a bandeja com o CD normalmente, mexeu para frente, mexeu para trás, e começou a imprimir. Logo já dava para ver que a impressão não sairia no lugar certo, mas este não era nosso maior receio. A grande interrogação era o que ela faria com a parte da imagem que não caberia no CD. Assim que percebemos que ela continuava imprimindo além da área do disco, cancelamos a impressão e retiramos lá de dentro um CD visualmente inutilizado e a bandeja toda suja de tinta. Nada que uma limpezinha não tenha resolvido, mas a experiência mostrou que a R200 não é tão amigável quanto deveria. Custava verificar o tamanho da impressão e limitá-la ao espaço do CD?

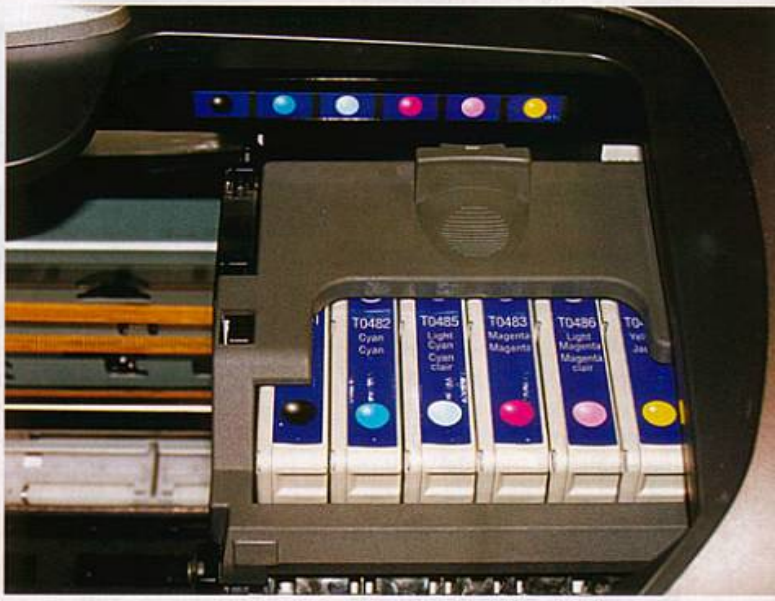
Do jeito que a R200 se comporta, para imprimir direto de outro software será preciso testar bastante (antes) até acertar o tamanho e posição correta. Um bom começo é o disco de papelão que acompanha a impressora, do tamanho exato de um CD, ele pode ser colocado na bandeja e receber a impressão de uma régua de orientação para que eventuais falhas de alinhamento possam ser corrigidas – pena que seja um só. De qualquer forma, podemos usá-lo para imprimir testes em outros programas e, a base de tentativa e erro, produzir um arquivo-modelo com o formato exato do disco.

Por fim, deixando a questão dos CDs e DVDs de lado, é bom mencionar que a R200 também agradou no restante de suas funções – lembre-se que, além de imprimir discos, ela é uma bela impressora fotográfica. Aqui vale destacar os seis cartuchos independentes (figura 7), algo raro em um modelo desta categoria e que permite economizar na troca de cartuchos, principalmente para quem imprime muitos arquivos em que predomine uma determinada cor ou conjunto de cores.

A qualidade de impressão é impecável, digna da marca Epson – fizemos algumas experiências em papel glossy, no modo sem bordas, e os resultados foram maravilhosos. Os únicos problemas foram alguns erros de "papel carregado incorretamente" associados a avisos para fechar a guia de impressão de CDs com ela já estando totalmente fechada – além do inconveniente, perdemos preciosas folhas de papel Epson nesses acidentes de percurso. O outro ponto negativo que percebemos foi uma certa resistência excessiva dos botões da R200, que exigem mais força do que o normal para serem acionados. Mas em uma impressora que imprime CDs, tudo isso é perdoável! **PC**




6 Exemplos de CDs impressos: de testes pouco criativos ao Digital Vynil e uma apresentação profissional de uma empresa de arquitetura.

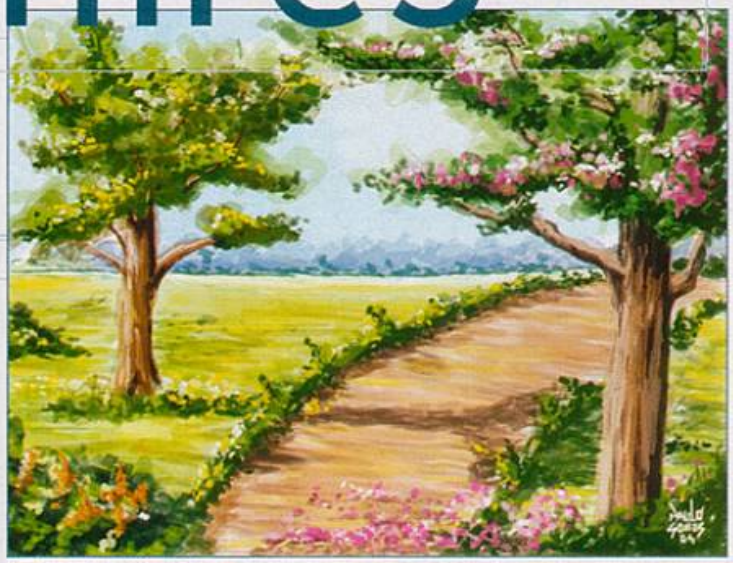



7 Seis cartuchos separados evitam desperdício.

# Graphire3

## Confira como esse tablet pode ser uma ferramenta de extrema valia para fazer arte no PC.

PAULO GOMES



**DESENHADO OU ESCANEADO?**
Em nosso site www.revistapcecia.com.br está disponibilizado um arquivo com a arte que ilustra este artigo. Esta arte foi criada a partir do "zero" utilizando a Graphire3 com o software Photoshop 6.0. Abrindo esse arquivo em um editor de imagens e ampliando uma área a ponto de ser possível ver os pixels que compõem a imagem, é possível notar o grande contraste entre eles, característica não encontrada numa imagem escaneada.

Desde o seu surgimento, o ser humano sempre buscou expressar seus sentimentos ou registrar suas vivências através da arte. Passando por vários meios, como a pedra, a madeira, o metal, o papel, entre muitos outros que até hoje são empregados pelos artistas contemporâneos. Com o surgimento do microcomputador, que rapidamente tornou-se a principal ferramenta de trabalho da maioria dos profissionais, era óbvio esperar que este viria a servir também aos artistas e designers.

Primeiro surgiram os softwares de edição de imagem, trazendo para a tela do computador recursos próximos aos obtidos com o uso de tintas, pincéis e outros materiais artísticos. Mas na arte, mais importante do que qualquer ferramenta está a habilidade manual do artista, habilidade esta que diminui abruptamente com a utilização do mouse. Apesar de ser possível controlar a posição do cursor para qualquer ponto da tela com ele, é um instrumento grosseiro quando comparado a um lápis ou um pincel.

Toda essa história tem o objetivo de destacar a importância de um equipamento como a Graphire3, desenvolvida e fabricada pela Wacom (**www.wacom.com**), e que está muito próxima de dar ao artista a sensação de estar utilizando um pincel.

O conjunto é formado por uma prancheta, uma caneta e um mouse (ambos sem fio e para serem utilizados em cima da prancheta). Ao contrário do mouse, que é bem semelhante ao que conhecemos, a caneta possui duas pontas (pincel de um lado e borracha do outro) e um botão "*DuoSwitch*" (tem duas posições, cada uma com uma função programável). O que torna esta ferramenta ainda mais próxima de um pincel é que, além do formato, a ponta possui um sensor de pressão (com 512 níveis) que aproveita ainda melhor a habilidade manual do artista dando ao traço um aspecto mais natural e semelhante a um traço feito por ele no papel. Dependendo do software de edição de imagem utilizado, esta ponta pode ser configurada para variar a pressão, tamanho ou intensidade da cor utilizada pela ferramenta, ou ainda uma combinação das três. As sensibilidades das duas pontas podem ser ajustadas para melhor se adaptarem à mão do artista.

A área da prancheta representa a área do monitor e a posição em que estiver a caneta ou o mouse na prancheta levará o cursor a uma posição equivalente na tela. A prancheta possui também uma capa plástica transparente que permite colocar fotos ou desenhos em sua base que sirvam de referência para o artista. O software de configuração do conjunto é bastante completo e permite inúmeras possibilidades, visando adaptar-se da melhor forma ao usuário.

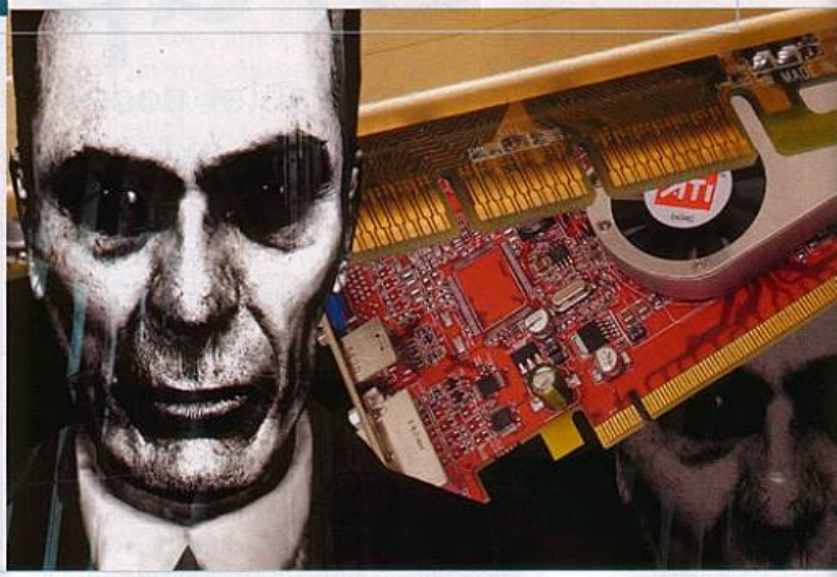
Apesar de toda preocupação em tornar este conjunto mais próximo possível de uma ferramenta artística, existe ainda uma dificuldade a ser superada pelo usuário acostumado com lápis e pincel. A questão é que, quando desenhamos ou escrevemos no papel, nossos olhos estão voltados para o traço sendo feito e para a ferramenta, ao mesmo tempo. Ao utilizar um tablet como este, acontece que o traço feito (que está na tela) e a ferramenta (que está na prancheta) estão em pontos diferentes. Apesar de parecer um mero detalhe, faz muita diferença, pois leva tempo para o cérebro adaptar-se a essa situação. Tanto que já existem tablets com monitor incorporado, visando sanar esta inconveniência. Entretanto estes tablets são ainda muito caros.

Há quem se adapte muito bem a essa nova ferramenta e há quem não abra mão de jeito nenhum da tinta e do pincel. Não entramos aqui no mérito de qual técnica é melhor ou mais prazerosa. Trata-se de mais uma ferramenta disponível no mercado cuja forma de utilização em trabalhos profissionais ou como mera diversão dependerá de cada um. **PC**

**Raio-X Graphire3**
Dimensões: 6x8"
Alimentação elétrica: através da interface USB, não requerendo pilhas para sua operação;
Sistemas suportados: Windows 98/Me/2000/XP e MacOS 9.05
Softwares fornecidos: Drivers, Adobe Photoshop Elements, Corel Procreate Painter e Nik Multimedia penPalette
Preço sugerido: R$ 1249,00



# Super Comparativo de Placas de Vídeo



## Testes com 11 modelos, gerações AGP e PCI-E

**A nova safra de jogos está aí, cheios de novos recursos e acompanhados da pergunta de sempre: qual o hardware necessário para rodá-los com conforto?**

**Aqueles que já têm uma aceleradora 3D de boa potência se perguntam se devem trocá-la para obter desempenho máximo, enquanto os que possuem um modelo fraquinho ficam imaginando se os novos jogos sequer rodarão no seu hardware. Há também aqueles que pretendem fazer um upgrade e gostariam de migrar para uma plataforma PCI-E, mas ainda não conhecem placas para o novo barramento.**

**Para tirar boa parte das suas dúvidas, acompanhe este teste que explora a performance em jogos de diferentes níveis de tecnologia.**

DANIEL APPEL

O ano de 2004 foi ótimo para os fabricantes de placas aceleradoras 3D. Com vendas nas alturas, as duas principais empresas do mercado (ATI e nVidia) lançaram sua nova geração de placas. Geralmente uma nova geração introduz no mercado novas tecnologias e efeitos visuais revolucionários, no entanto não é isso que está acontecendo desta vez. Até há algumas novidades, mas elas não estão sendo exploradas na mídia como os fabricantes geralmente fazem. E há um motivo para isso, já que na geração anterior a indústria chegou a um ponto sem volta. A tecnologia de vídeo 3D finalmente atingiu um ponto de desenvolvimento há muito almejado pelos programadores de jogos: a liberdade para criar seus próprios efeitos visuais. E nós devemos isto aos *Shaders*.

### SHADERS

Mas o que são estes *Shaders* que todo mundo fala ultimamente?

Bem, os *Shaders* são recursos que permitem rodar pequenos programas dentro do GPU (Graphics Processor Unit – o processador) da placa de vídeo, e estes programas podem interagir com uma imagem. Antigamente, os programadores de jogos só podiam contar com recursos gráficos suportados pelas placas de vídeo. Com o advento dos Shaders, as placas adquiriram programabilidade, de forma que cada programador agora pode desenvolver algoritmos para criar os efeitos que quiser, com muito mais liberdade do que antes. Existem dois principais tipos de Shader:

1) O ***Vertex Shader*** é capaz de trabalhar na estrutura de vértices do modelo 3D e com isso realizar melhores animações do que seria possível sem ele. Exemplo? Imagine um animal peludo. Representar seu pêlo com uma textura não dá um bom efeito, mas é bastante rápido e até um hardware fraco consegue executá-lo tranqüilamente. Por outro lado, modelar os pêlos como polígonos independentes dá um efeito excelente, mas seria computacionalmente pesado e nenhum hardware existente até hoje conseguiria boa performance. Com o uso do Vertex Shader é possível modelar um animal com poucos polígonos e rodar dentro do GPU um pequeno programa que adiciona elementos alongados aos vértices desses polígonos. Com isso o modelo 3D permanece simples e leve, mas ganha um efeito muito superior ao obtido apenas com uma textura – sendo uma saída muito mais elegante para esse tipo de problema.

2) O ***Pixel Shader***, que também executa algumas rotinas programáveis, mas atua no nível de pixel. Depois que a imagem foi completamente modelada pelo sistema (CPU e GPU) e teve seus polígonos "ajustados" pelo Vertex Shader, o Pixel Shader entra em ação analisando os

materiais dos objetos modelados e as condições de iluminação, e dando um toque final realçando cores onde for necessário, adicionando reflexos onde eles existirem e criando qualquer efeito que o programador quiser com muito mais realismo do que as técnicas mais simples de texturização e iluminação que estamos acostumados. Como exemplo podemos imaginar uma mesa envernizada. Ela é um objeto simples, com uma textura simples (da madeira), mas com um acabamento reflexivo na superfície, e este acabamento é feito pelo Pixel Shader. De forma resumida, ele é como a maquiagem que as mulheres usam, pois consegue interessantes efeitos visuais na superfície sem alterar o que há por baixo.

## AS PLACAS

Tentamos obter para testes aquelas placas mais presentes no mercado e aquelas novas que muitos gostariam de ter. É uma tarefa árdua conseguir tantos modelos diferentes simultaneamente, portanto, nem sempre há condições de obter todos os modelos desejados. Ainda assim os exemplares avaliados conseguem representar bem o que temos no Brasil hoje. Dividimos as placas em quatro grupos:

**1) Família GeForce FX:** a linha FX da nVidia, também chamada de GeForce 5, apareceu no mercado como um produto revolucionário por trazer suporte total aos *Shaders*. Mas a performance delas, embora excelente sem os shaders, é péssima com eles. No entanto, elas podem ser consideradas um sucesso de vendas, visto que na sua época simplesmente não existiam aplicativos que dependessem pesadamente do Pixel Shader. Assim, elas são encontradas em grande parte da comunidade entusiasta, e será interessante ver se elas ainda conseguem acompanhar as novas tecnologias gráficas, ou se simplesmente podem ser consideradas obsoletas. Representando esta família, testamos os modelos 5200, 5700 e 5900XT, todos no barramento AGP, e cada um destinado a um segmento de mercado diferente: baixo, médio e alto custo, respectivamente (figura 1).



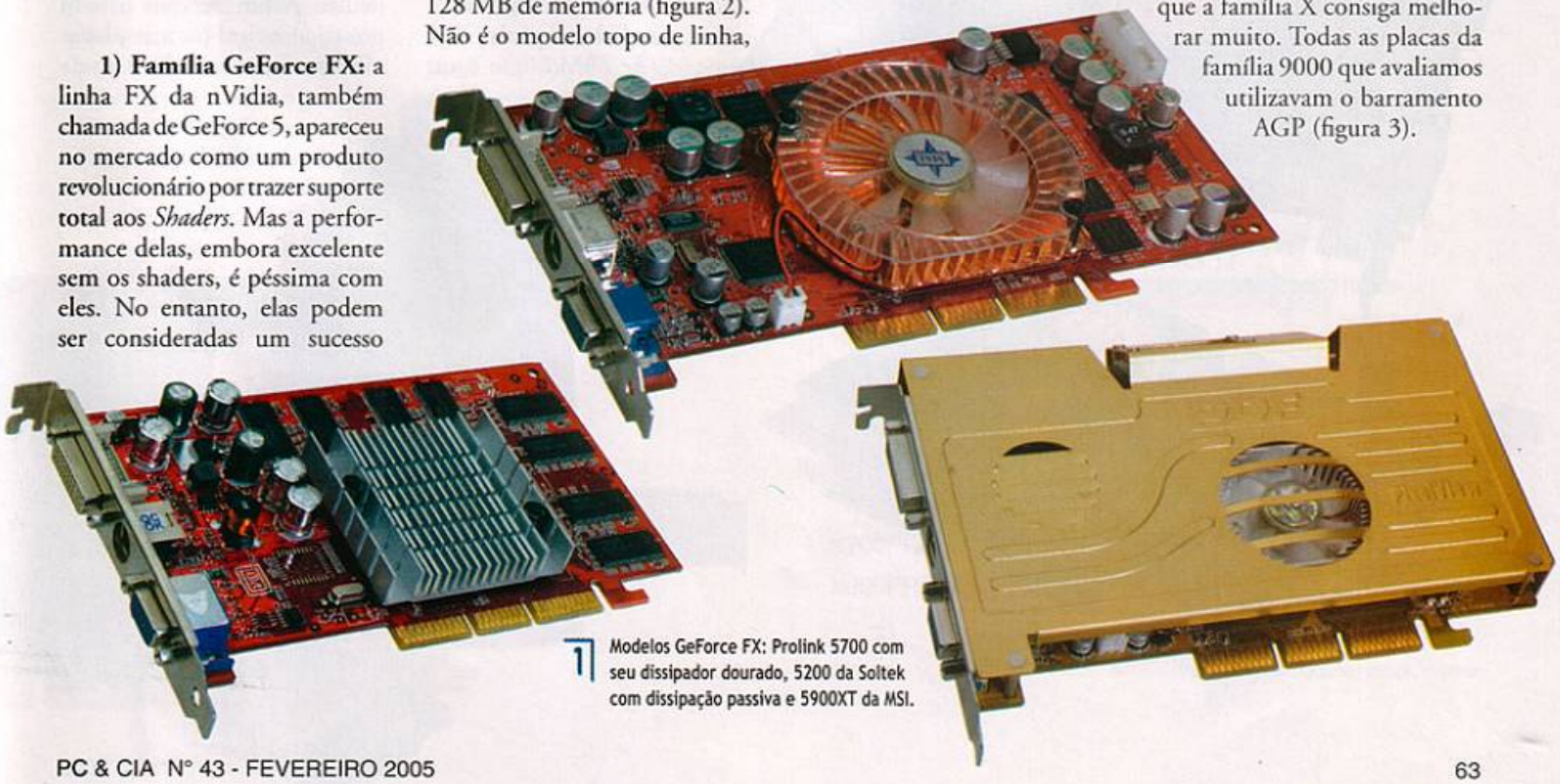

2 GeForce 6800 da MSI: a nVidia agora tem um bom suporte a Shaders.

**2) Família GeForce 6:** tudo bem, as GeForce FX não conseguiram boa performance com os Shaders, mas isto não era motivo para a nVidia desistir. Sua nova geração de placas, a linha 6000, não é tão inovadora quanto sua antecessora, mas conta com algo que faltava: força bruta. Hoje a nVidia conseguiu apresentar toda a performance que seus usuários exigiam.

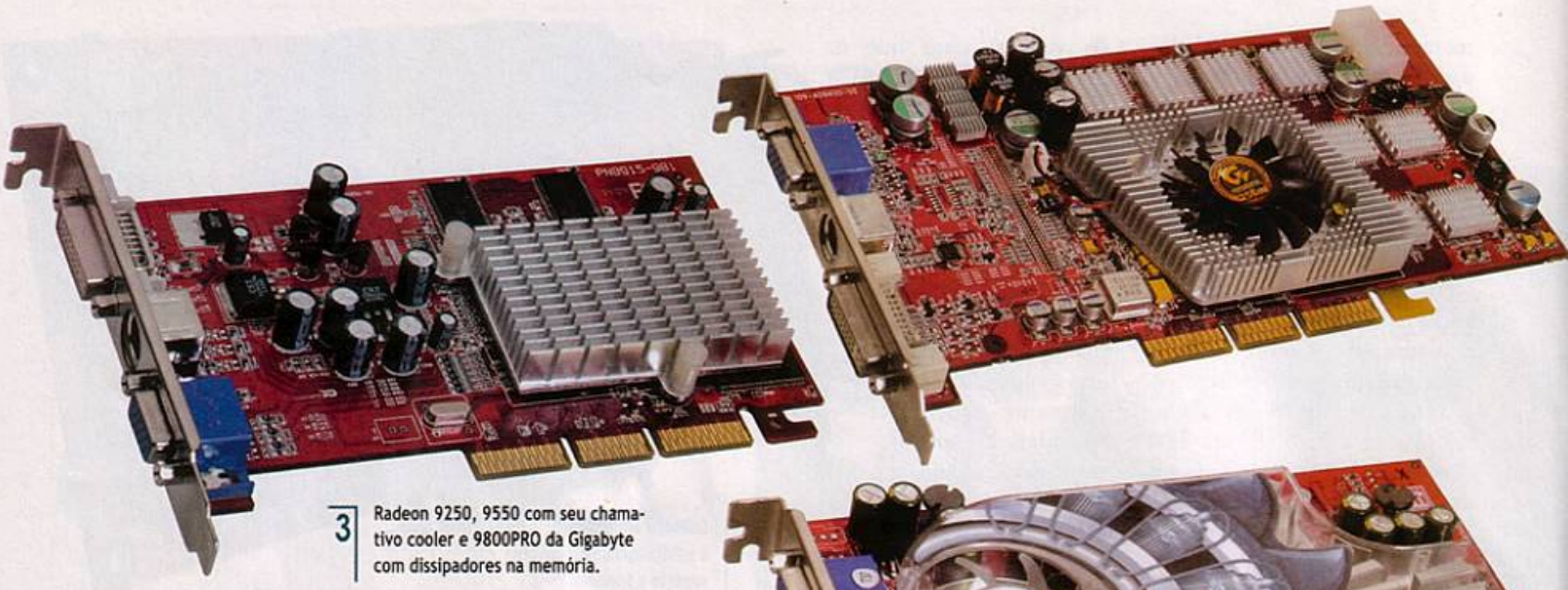
Representando esta família recebemos o modelo 6800 para o barramento AGP e dotada de 128 MB de memória (figura 2). Não é o modelo topo de linha, pois acima dela ainda existem os modelos 6800 GT e 6800 Ultra, mas mesmo assim ela é poderosíssima. Infelizmente, o exemplar recebido não ficou nas nossas mãos por muito tempo e não foi possível realizar todos os testes. Assim, os resultados do Half-Life 2 ficaram faltando para esta placa.

**3) Família Radeon 9000:** representada no nosso teste pelos modelos 9250, 9550 e 9800PRO, a família Radeon 9000 está no mercado há bastante tempo e é a preferida por muitos entusiastas devido à sua excelente performance, desde jogos DX8 (DirectX 8) até os mais novos DX9 com uso extensivo de Shaders. Dos modelos avaliados, o 9250 e o 9550 são os mais novos membros da família, sendo que o 9250 veio para substituir o mais antigo 9200 e o 9550 substituir o 9600. Aliás, o 9550 até é honesto na sua nomenclatura, no entanto o 9250 pode enganar seus compradores, visto que ele, na verdade, é inferior ao 9200, ao contrário do que seu número indica.

O 9800PRO está entre os mais poderosos de sua geração, até hoje deixa muitos de queixo caído e às vezes é difícil acreditar que a família X consiga melhorar muito. Todas as placas da família 9000 que avaliamos utilizavam o barramento AGP (figura 3).



1 Modelos GeForce FX: Prolink 5700 com seu dissipador dourado, 5200 da Soltek com dissipação passiva e 5900XT da MSI.




3 Radeon 9250, 9550 com seu chamativo cooler e 9800PRO da Gigabyte com dissipadores na memória.

**4) Família Radeon X:** se as Radeon da geração anterior já eram rápidas, as novas Radeon X são simplesmente fantásticas. Muito mais velozes que suas antecessoras, são especialmente poderosas em aplicações que dependam pesadamente dos Shaders.

Testamos os modelos X300, X600 e X700PRO no barramento PCI-E (PCI-Express) e o X800PRO no AGP (figura 4). Cada um é voltado para um segmento de mercado diferente: a X300 é a mais barata, com preço semelhante ao das 9550; a X600 engana um pouco pelo nome, pois leva a acreditar que seja uma 9600 no barramento PCI-E, quando na verdade não é, o que é mais facilmente percebido nos jogos mais novos como o Half-Life 2; a X700PRO já é de uma nova safra ainda mais poderosa, que ainda tenta manter um bom custo/benefício; enquanto isso, a X800PRO não quer nem saber o que custo/benefício significa, pois é caríssima – mas muito veloz.

## O TESTE

Como não se deve basear a decisão de compra de um equipamento caro como uma placa 3D em apenas um critério, então escolhemos alguns benchmarks e jogos que cobrem um amplo leque de tecnologias.

Para aferir a performance em DX8, utilizamos o simulador espacial *X²* – *The Threat*, que é um dos jogos mais pesados da sua era e conta com efeitos até então pouco explorados, como o *Dynamic DOT3 Bump Mapping* (cria relevos de superfície bastante realistas) e o *Volumetric Fog* (neblina volumétrica). Assim, ele exige uma placa de vídeo bastante potente, pois em determinados momentos exibe um limpo espaço sideral e em outros uma densa nuvem de partículas. A fim de "piorar" um pouco as coisas para as placas mais potentes que tirariam de




4 Nova geração da ATI: X300 com seu conector DVI, X800PRO AGP com grande e silencioso ventilador, X700PRO e X600 (cooler preto) já no PCI-E.

letra um jogo DX8, a resolução utilizada foi de 1280x1024 e foram rodados dois testes, um sem qualquer tipo de filtro e um com filtro anti-serrilhamento (anti-aliasing, conhecido como AA) em 8X e também filtragem anisotrópica (conhecido como AF) de texturas em 8X.

O Unreal Tournament 2004 também foi escolhido por ser muito jogado em LANs e por gerar cenas com alta contagem de polígonos e partículas, como explosões e tiroteios. Apesar de ser DX9, ele não explora pesadamente os Shaders e roda de forma confortável mesmo naquelas placas com fraco suporte a esta tecnologia. A fim de aferir sua performance, rodamos o timedemo *Primeval* utilizando os mesmos critérios de teste do *X²*.

Representando a nova safra de jogos que abusam dos Shaders, o Half-Life 2 é um caso a parte. É sabido que ele funciona melhor nas placas da ATI (o que pudemos comprovar), então ele não deve ser utilizado como única referência para decidir a compra de uma placa. Ainda assim, é um dos jogos que mais faz sucesso atualmente e seu código é usado também no novo Counter Strike Source, portanto, é importante conhecer sua performance, pois muitas LAN Houses logo migrarão para esta nova versão. O jogo até que não é pesado, mas seus belos efeitos visuais acabam estrangulando placas mais fraquinhas, daquelas tipicamente encontradas nas LAN Houses atuais. A resolução usada foi de 1024x768 e rodamos duas baterias de testes: qualidade média (geometria, texturas e Shaders na configuração média e sem filtros) e alta (tudo no máximo, anti-aliasing 8X e anisotropic filtering 8X).

Muitos também gostam de ver as pontuações das placas em benchmarks sintéticos como o famoso 3DMark. Incluímos então as versões 2003 e 2005 no nosso teste, pois além de serem amplamente difundidos, eles também tornarão mais fácil a comprovação de quais placas possuem fraca performance com Shaders. Isso ficará claro mais adiante.

Para os testes, utilizamos duas plataformas diferentes, visto que algumas placas utilizavam o barramento AGP enquanto outras já rodavam no novo PCI-E. A máquina AGP utilizava uma placa-mãe Gigabyte K8T800-M com um processador Athlon 64 3200+ soquete 754 e 512 MB de memória DDR400. A máquina PCI-E contava com uma placa-mãe MSI-7093 (baseada no chipset X200 da ATI), processador Athlon 64 3500+ soquete 939 e 512 MB DDR400.

É interessante notar que ambos os processadores utilizados, apesar de possuírem 300 pontos de diferença no seu índice PR (Performance Rate), rodavam na mesma freqüência de clock, 2200 MHz. A diferença de PR se dá em função do Athlon 64 no soquete 939 apresentar barramento de memória Dual Channel, enquanto o 754 é Single Channel. Devido à similaridade de freqüências os resultados podem ser comparados, mas tenha em mente que as plataformas são diferentes. E a fim de diminuir a influência dos processadores no teste, a resolução utilizada foi de 1280x1024. Assim exige-se mais da placa de vídeo, que afinal é o que estamos interessados em avaliar aqui.

## RESULTADOS

Infelizmente o exemplar 9550 recebido apresentou problemas e travou o computador tanto nos testes quanto em operação normal como a navegação na Internet. Por isso a maioria dos gráficos não apresenta seu resultado. O único teste que ela rodou foi o *X²-The Threat* (figura 5), onde sua performance foi ligeiramente inferior ao da FX 5700 quando o teste foi executado sem filtros, e chegando a empatar, quando estes foram ligados.

Aliás, este padrão foi visto em todas as placas. As Radeon definitivamente perdem menos performance quando os filtros AA e AF são ativados. As 9250 e X300 não foram bem, das placas de baixo custo apenas a 5200 excedeu os 30 quadros por segundo (fps) nesta alta resolução. Naturalmente, quem possuir placas deste tipo deve optar por uma resolução mais baixa.

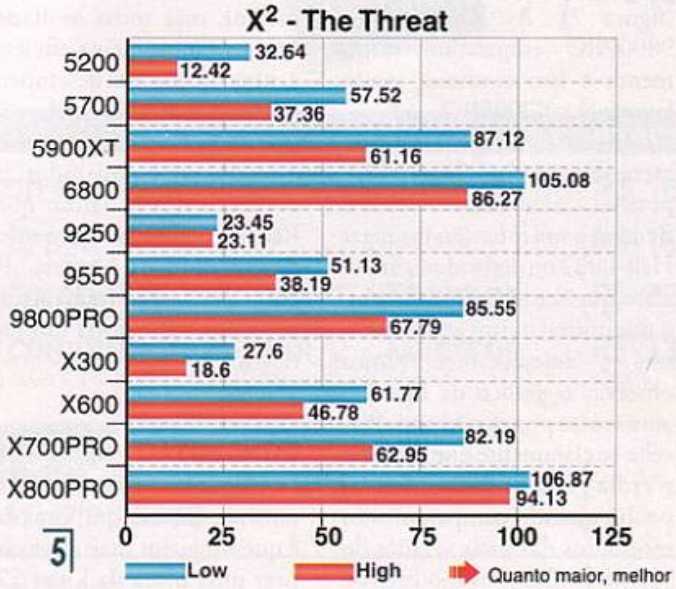
A 9250 praticamente não apresentou diferença entre os dois testes, o que mostra que ela atingiu sua taxa máxima de preenchimento (fill rate). Isso significa que não importa o quão leve o jogo seja, ela não vai conseguir exceder essa taxa de quadros por segundo quando operando nesta resolução, e isto é péssimo.

Fora isso, todas as outras se mostraram suficientes para suportar este jogo, o que é um forte indício de que suportarão também qualquer outro jogo DX8 com tranqüilidade.

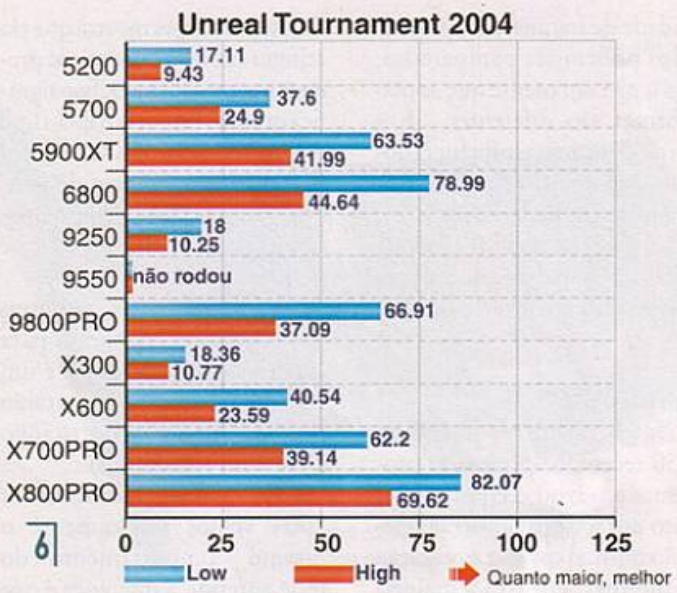
No Unreal Tournament 2004 vemos praticamente o mesmo comportamento do teste anterior, a diferença é que os resultados são mais baixos (figura 6). Aqui nenhuma das placas baratas se deu bem, e as medianas até conseguem se virar, mas sem o uso de filtros. Qualquer coisa acima de uma 5700 ou 9600 roda esse jogo com desenvoltura suficiente, mas sem filtros na maioria dos casos. A exceção fica por conta da X800PRO, que apresentou uma queda de desempenho muito pequena quando comparada com as outras, e atingiu uma excelente marca de 69 fps - perfeitamente jogável. Sua irmã menor, a X700PRO, conseguiu performance semelhante à da 9800PRO, e trata-se de uma placa mais barata.

Já no Half-Life 2, a simples X300 empatou com a 5700 da nVidia, enquanto a X600

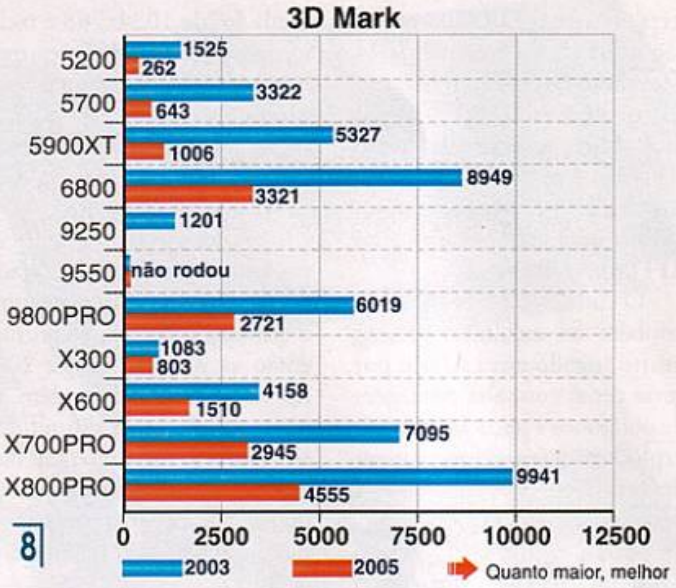




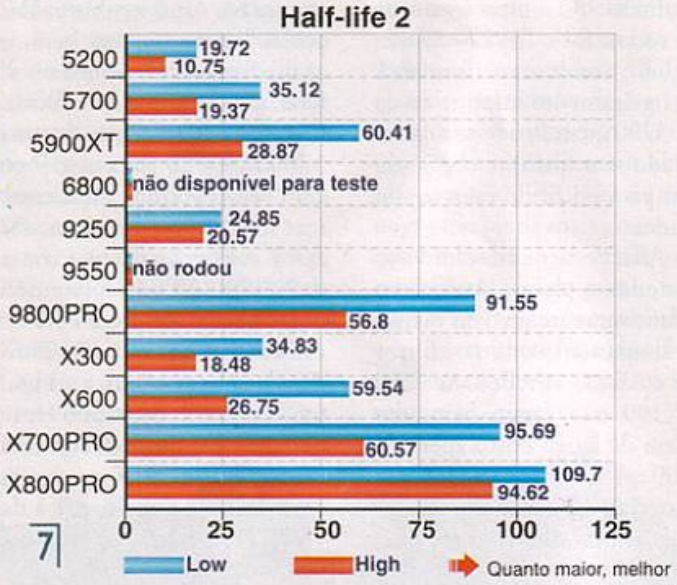

5




6




8




7

buscou a 5900XT, uma placa que custa praticamente o dobro (figura 7). As X700PRO e 9800PRO empataram novamente e isso continua sendo favorável à X700PRO.

Mas se esse jogo é notoriamente favorável às placas ATI, é possível aceitar estes resultados? Bem, se a sua intenção for jogar Half-Life 2 ou derivados, então é claro que sim. Mas se você pretende utilizar outros jogos, como será o desempenho? Vamos observar o gráfico da figura 8 para tentar prever o futuro. Percebe-se claramente que as placas nVidia perdem muito desempenho quando comparamos os resultados das duas versões do 3DMark. Todos os modelos da linha FX despencaram para cerca de 20% da sua pontuação anterior. A 6800 foi um pouco melhor, mas todas as Radeon apresentaram maior eficiência e uma queda de desempenho menor. Os pontos das duas versões do 3DMark não devem ser diretamente comparados, mas podemos sim visualizar que as Radeon definitivamente sofrem menos com os Shaders. Portanto, este comportamento deve se repetir na maioria dos jogos novos.

## CONCLUSÃO

Algumas coisas ficaram claramente visíveis aqui. Uma delas é que ninguém mais deve comprar uma placa da linha 5200 ou 9250. Elas agora só servem para micros de escritório, jogos nem pensar. Apesar de ser possível utilizar resoluções menores que 1280x1024, isto até ajudará no X², mas nenhum dos outros jogos vai tirar proveito disso. Nenhum milagre vai fazê-las pular para os 50 fps, só talvez baixando a resolução para 640x480, o que ninguém mais quer hoje.

Quem já tiver um modelo da ordem da 5700 ou 9550 deve colocar suas prioridades na balança e avaliar se tem mesmo necessidade de trocar ou se pode abdicar de alguns detalhes gráficos para continuar com sua placa. Estas placas ainda são viáveis, e se usadas corretamente podem trazer muita diversão. No entanto, isso só vale para quem já as tiver, pois ninguém deve comprar uma dessas. Acontece que o dinheiro gasto para adquirir uma dessas é relativamente alto pelo benefício que ela trará, então quem estiver de upgrade deve procurar um modelo mais potente.

Dos modelos PCI-E, temos que separar o joio do trigo. A X300 não vale a pena, apenas para computadores de escritório. Ainda assim ela é cara demais pelo que oferece. Por outro lado os modelos X600 e X700PRO são excelentes, oferecendo as melhores relações de custo/benefício dentre todas as placas testadas. O X600 é superior a qualquer 9600 ou 5700, especialmente quando o assunto é Shader. Ela é barata, custando aproximadamente R$ 200,00 a mais que a X300, e deve ser preferida por quem quiser migrar para a plataforma PCI-E e adquirir uma placa barata e eficiente. Já a X700PRO é mais barata que a 9800PRO e a 5900XT, e mais rápida no geral. Por ser PCI-E, é difícil indicá-la para um upgrade, mas se alguém estiver interessado em trocar de plataforma e já investir em uma boa placa de vídeo, ela sem dúvida é uma excelente opção.

Por fim, os modelos mais poderosos avaliados são realmente impressionantes. Apesar da X800PRO ser mais rápida, a 6800 acabou como um produto mais interessante. Simples: ela não é concorrente direta da X800PRO (isto é papel das suas irmãs maiores 6800GT e Ultra) e apresentou performance semelhante em boa parte dos testes. Ela pode até sofrer um pouco mais quando os filtros estiverem ativados, mas a Radeon custa cerca de 40% a mais, e quando estamos falando de placas acima de R$ 1.000,00, 40% fazem muita diferença. Portanto, a 6800 também apresentou um bom custo/benefício, melhor que o da X800PRO.

Agora que você já está por dentro dos principais modelos, já pode planejar aquele upgrade que o Papai Noel ficou devendo em Dezembro. **PC**