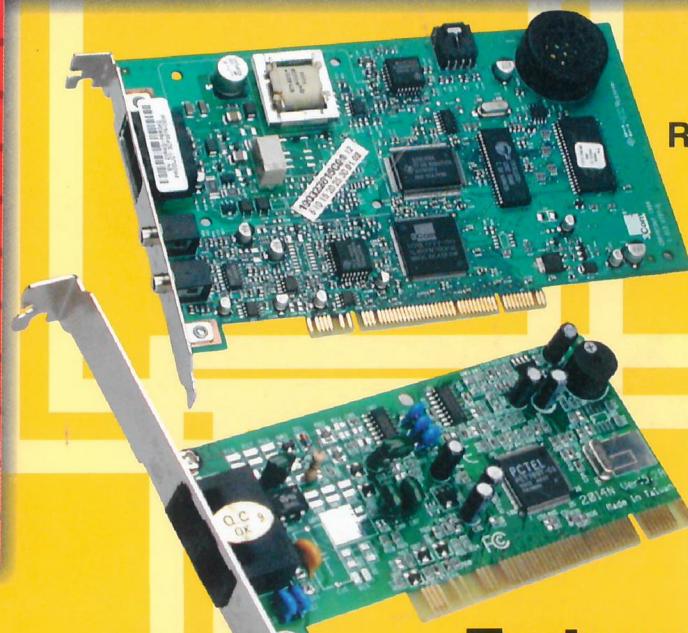


# PC

utilize melhor o seu PC



Nº 03  
R\$ 8,00

# modems

Testamos e  
comparamos  
6 diferentes  
modems.

Utilização da CPU x Performance  
Surpreenda-se com os resultados!



ISSN 1516-2192



# VIDEO CD

Passe vídeos para CD e  
assista-os em DVD Player



# MP3

Apesar de ser uma tecnologia  
revolucionária, possui suas limitações.



Avaliamos  
os principais  
codificadores e  
apontamos suas  
vantagens.

Monitores - entenda como funcionam os CRT e LCD

# PCs

LINGUAGEM SIMPLES, CLARA E FÁCIL  
PARA TÉCNICOS E INICIANTES

ENTENDENDO · MONTANDO · OTIMIZANDO · CONSERTANDO

ISSN 1516 2192  
9771516219002 23

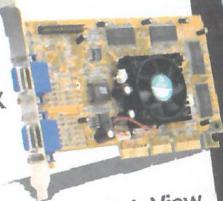
Lucano  
Editores Associados Ltda

Nº 23 - R\$ 8,00

## GeForce2 MX

A cruzada pela aceleradora  
boa e barata avaliou uma  
PixelView GF2 MX Twin

Descubra as  
diferenças  
entre os três  
chipsets MX  
e o GF2  
básico



Como se  
comportou o recurso TwinView  
no Windows 98 e 2000

## M756LMRT+

A PCChips desenvolveu nova  
série de placas baseadas  
no SiS630



Saiba  
o que  
esperar em  
termos de performance,  
estabilidade e compatibilidade

## REBELIAO das IRQs A CULPADA é a ACPI

O pivô de muitas crises  
de compatibilidade  
avança na gerência  
dos recursos dos PCs



Actima 56x - desmontamos um  
56x da Actima/Troni. Saiba o que  
há nos leitores de CD genéricos



FOP38 - na série de análises de  
coolers da alta performance, é  
a vez de um modelo da Global



Ambient/Intel - modems movidos  
a chipset Intel. Saiba como fazê-los  
reportar algo diferente de 115 kbps

## PC Geiger

### Analisador PCI Multifunção

Descubra  
porque o  
micro não  
inicializa



Pare de  
imaginar  
qual é a  
frequência do  
PCI. Measure-a  
em tempo real

GeForce2 MX  
M756LMRT +  
Compatibilidade em PCs  
PC Geiger  
Leitor de CD Actima 56x  
Cooler FOP38

# EDITORIAL

**Lucano**  
Editores Associados Ltda

## HARDWARE PC

**Consultores:** Alexandre C. Fittipaldi, Daniel M. Santoro e Rafael C. Fittipaldi

**Revisão Ortográfica:** Fernanda Ciampi

**Tráfego:** Kathleen Escuari

**Departamento de Arte:** R.A. Comunicação Ltda

**Gráficos:** EZ Graph Ltda

**Secretaria de Redação:** Inês Azevedo

**Circulação:** Stephanie Faderodi

**Composição e Fotolito:** Megacomp Ltda

**Impressão:** W. Roth

**Colaboradores:** Maurício A. de Almeida.

**Distribuição:** DINAP - Distribuidora Nacional de Publicações. É proibida a reprodução de textos e fotos por qualquer meio, sem a autorização por escrito dos editores. Os editores não se responsabilizam por conceitos emitidos em artigos assinados. Ninguém está credenciado a vender assinaturas. A circulação é mensal em todas as bancas do Brasil. Edição de março de 2001.

A revista não publica matéria paga.

Associada à **ANATEC**  
PUBICAÇÕES ESPECIALIZADAS

**Correspondências para:**

Caixa Postal 14641  
CEP 03632-970, São Paulo - SP  
Fone: (0xx11) 294-5366

**Dúvidas ou Sugestões:**  
[hardwarepc@fitti.com.br](mailto:hardwarepc@fitti.com.br)

Olá, leitores da Hardware PC. Nesta terceira edição resolvemos colocar como matéria principal, um dispositivo que, apesar de já ser bastante popular, ainda continua sendo muito procurado. Estamos falando dos modems de 56 Kbps. Apesar da revolução que as linhas ADSL causaram nesta área e como consequência da invasão de modems mais robustos com conexões à cabo, esta tecnologia ainda não se tornou popular em nosso país e irá demorar um pouco, pois as operadoras ainda não disponibilizam o serviço para algumas regiões, principalmente por se tratar de um sistema novo.

Com os diversos tipos de modems que encontramos por aí, fica muito difícil saber qual oferece um melhor custo/benefício para o usuário. Por se tratar de um dispositivo com um preço considerável, precisamos pesquisar antes da compra, para acabar investindo em algo confiável e duradouro. Foi pensando assim que a nossa equipe selecionou e testou seis modems, quatro genéricos e dois de marca bastante conhecida no mercado, para que nossos leitores não tenham dúvidas na escolha daquele que melhor se adapta às suas necessidades.

Para aqueles que se interessam na transformação de vídeos VCR para o formato digital, com a possibilidade de assistí-los nos DVD-players, resolvemos ensinar a produção do chamado Vídeo-CD, uma tecnologia que mudará nosso conceito de armazenagem de Vídeo.

Analizando todos os assuntos aqui abordados, esta edição está recheada com novas informações de grande valia para a atualização e crescimento dos técnicos e estudantes que atuam na área da informática.

A Redação

EDITORIAL

# ÍNDICE

## ÍNDICE



## NOTÍCIAS

**Fique por dentro dos principais acontecimentos no mundo do hardware**

Hyperdata lança computador de 14 cm .....	06
Celeron de 850 Mhz chega ao mercado .....	06
Padrão V.92 já estão chegando .....	06
Pentium 4 de 1.7 GHz .....	06
Intel e Macromedia apresentam Director 8.5 .....	07
Conheça as memórias FRAM .....	07
Microsoft corta preços .....	07
Rambus RDRAM de 288 Megabit é validada .....	08
VIA lança o C3 .....	08
Novas GF2 MX 400 e GF2 MX 200 .....	08
Grandes empresas unem-se na criação de um Centro de Pesquisas .....	09
Adaptec lança placa USB2 .....	09
Nova Radeon SE .....	09
AMD lança Duron de 900MHz .....	09

## COMPRAS



**A Hardware PC traz a você os produtos que se destacam no mercado.**

Yamaha crw2200 .....	10
Monitores PHILIPS .....	12
OnStream Echo USB30 .....	14



## TECNOLOGIA

### V.92

**Conheça o novo protocolo que passará a ser utilizado em breve nos modems, para intensificar as conexões à Internet. .... 16**

### Internet 3D

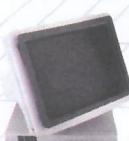
**A Intel e a Macromedia uniram-se para desenvolver uma nova visão à Internet. Confira qual foi o resultado. .... 19**



## RAIO-X

### Monitores

**Aprenda como funcionam as diferentes tecnologias destes dispositivos. .... 22**



# ÍNDICE

ÍNDICE



## CAPA

### MP3

**A codificação de músicas no formato MP3 está cada vez mais ganhando o mundo. Veja qual é a melhor forma de utilizar esta tecnologia. .... 28**



### MODENS

**Testamos e comparamos seis modems com diferentes chipsets. Saiba qual se saiu melhor... 37**

## FIQUE LIGADO

### Vídeo CD

**Atualize-se para o mundo digital. Descubra como produzir VCDs em seu computador. .... 47**

### Gerenciador de Dispositivo

**Saiba como imprimir as informações dos dispositivos de seu sistema. .... 56**

### Rede

**Aprenda os conceitos básicos para se montar uma rede doméstica. .... 58**



## APLICATIVOS

### Panda Anti-vírus

**Este anti-vírus da Panda Software oferece eficiência e simplicidade. .... 62**



## LITERATURA

**Acompanhe nesta seção dicas de leitura direcionada ao hardware. .... 64**



## E-MAIL

**Hardware PC responde .... 66**

# NOTÍCIAS

Acompanhe aqui as novidades do mundo da informática e mantenha-se atualizado.

## HYPERDATA LANÇA COMPUTADOR DE 14 CM

Foi anunciado pela Hyperdata, empresa fabricante de computadores, o lançamento do Power Pack, o menor computador do mundo, medindo apenas 14 centímetros de comprimento e pesando 950 gramas. Podemos pensar que, pelo seu tamanho, o Power Pack não possui nem a metade dos acessórios encontrados nos PC's desktop, mas isso não é verdade. Além de ser considerado o menor computador do mundo, o Power Pack é equipado por um Pentium III de 1 GHz, disco rígido de 20 MB e sua memória RAM pode ser expandida a até 512 MB. Inclui também placa de rede, modem e suporte a porta paralela e USB, mas apesar de tudo isso não inclui monitor e nem teclado.

Segundo José Neto, diretor de produtos da Hyper Data, o Power Pack poderá ser encontrado aqui no Brasil, a partir do mês de Abril nas lojas do grupo Pão de Açucar/Extra enquanto é lançado ao mesmo tempo em 56 países.

Como era de se esperar, o tamanho do novo computador é inversamente proporcional ao preço, que chega ao Brasil por uma salgada quantia de R\$ 6.990,00.

## CELERON DE 850 MHZ CHEGA AO MERCADO

Tentando continuar na briga do processador mais rápido, a Intel lança o seu chip Celeron de 850 MHz que inclui 128 KB de cache L2, mas continua para trás em relação à AMD que, uma semana antes do lançamento da Intel, apresentou o seu mais novo chip Duron de 900 MHz. Em lotes de 1.000 unidades, o Celeron de 850 MHz está sendo vendido por US\$138.

## MODEMS COM O NOVO PADRÃO V.92 JÁ ESTÃO CHEGANDO

Em Maio deste ano a U.S. robotics estará trazendo para o Brasil a nova linha de modems sucessora do antigo padrão V.90. Os novos modems padrão V.92 de 56Kbps possuem uma série de novos recursos, que prometem revolucionar a conexão com a internet por meio de modems convencionais.

Com os modems padrão V.92 o usuário poderá receber ligações na mesma linha que estiver ligada à Internet, sem perder a conexão. Além disso, acelera o envio de dados do computador para o provedor de acesso.

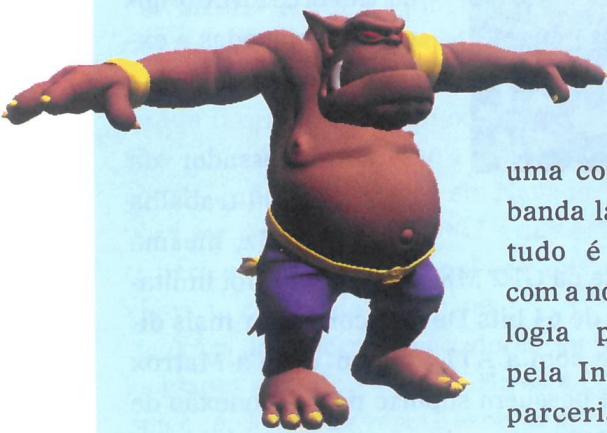
No site da U.S. robotics ([www.usrobotics.com](http://www.usrobotics.com)), já está disponível a atualização do padrão V.90 para o novo V.92. A única coisa a ser feita é informar o número de série do seu modem atual para saber se a atualização está disponível.

## PENTIUM 4 DE 1.7 GHZ

Recebemos informações não oficiais de que a Intel está para lançar por volta do dia 24 de Abril nos Estados Unidos uma nova versão do Pentium 4, agora operando com uma velocidade de processamento de 1.7 GHz. O novo processador deverá custar US\$ 776, mas já existem especulações sobre uma posterior redução de até 14%, chegando aproximadamente aos US\$669.

## INTEL E MACROMEDIA APRESENTAM DIRECTOR 8.5

Os usuários que navegam na Internet por meio dos modems convencionais de 56 Kps poderão desfrutar das animações e gráficos em 3D encontrados na web sem lentidão, algo que até então era possível apenas para aqueles que possuíam



uma conexão de banda larga. Isso tudo é possível com a nova tecnologia produzida pela Intel e sua parceria com a reconhecida

Macromedia que, juntas, desenvolveram o Director 8.5. Essa nova versão do Director possui a tecnologia 3D desenvolvida pela Intel, que faz as animações em 3D serem renderizadas pela CPU do próprio usuário, ao invés de serem processadas pelo provedor, acelerando as taxas de transferência.

O grande interesse da Intel no desenvolvimento desta tecnologia é forçar os usuários a fazer um upgrade para o Pentium 4, pois quanto maior for a velocidade de processamento, melhor será a visualização das animações em 3D. O Director 8.5 está disponível por US\$ 1.199 para novos usuários. Os que já possuem a versão anterior e queiram fazer o upgrade pagarão apenas US\$ 199.

Para podermos visualizar os modelos 3D com essa nova tecnologia é preciso baixar o plug-in Shockwave, o que pode ser encontrado no site da Macromedia.



## CONHEÇA AS MEMÓRIAS FRAM

A Ramtron, empresa que atua no mercado de chips de memória desde 1984, desenvolveu um novo tipo de memória RAM, denominada FRAM (Ferroelectric Random Access Memory). Além de trabalhar em velocidades iguais as DRAM e SRAM, a memória FRAM não é volátil, ou seja, não precisa de uma bateria para armazenar os dados, o que é característica da memória ROM (Read Only Memory).

Os dados são gravados quando é aplicado um campo elétrico nos cristais ferroelétricos encontrados nas células da memória. Quando o campo é formado, os átomos centrais presentes nos cristais se movem em sua direção e gravam as informações "1" e "0". Quando o campo elétrico é removido, os átomos voltam as suas posições sem a necessidade de uma corrente elétrica provida de uma bateria.

O mais novo lançamento da empresa que utiliza a tecnologia FRAM é o chip FM18L08. Opera em uma voltagem de 3V, possui um tempo de acesso de 70ns e oferece um número ilimitado de ciclos de leitura e escrita, pelo menos 10 quadrilhões de ciclos. As novas memórias podem ser utilizadas em impressoras à laser, telefones comerciais, equipamentos industriais e todos aqueles relacionados a leitura e escrita de dados.

## MICROSOFT CORTA PREÇOS

A Microsoft, preocupada com a pirataria de seus produtos que vem crescendo espantosamente, lança estratégias de venda e campanhas anti-pirataria com o apoio da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.

O bom em tudo isso é que a empresa resolveu abaixar por volta de 45% o preço da linha Office, após receberem dados sobre o número de cópias que eram feitas de seus produtos, principalmente dentro de pequenas empresas que não querem comprar um software para cada máquina.



## RAMBUS RDRAM DE 288 MEGABIT É VALIDADA

A Hynix Semiconductor, importante empresa no ramo de desenvolvimento, vendas, marketing e distribuição de semicondutores de alta qualidade (entre eles memórias DRAM, SRAM e Flash), anunciou no começo de março deste ano que a sua nova memória Rambus RDRAM de 288 Megabit foi validada pela Rambus Inc.

Esta memória será fabricada utilizando tecnologia de 0.18 mm e 800Mhz em uma densidade de 288Mb, sendo que possuirá 1.6 Gigabytes de velocidade de transmissão. Desta forma, como afirma o vice presidente da Hynix, Farhad Tabrizi, a empresa estará no topo do mercado com a Rambus mais veloz encontrada hoje.

Mas, como podemos observar, nada é certo neste ramo tão competitivo e, certamente, outras empresas aparecerão com propostas semelhantes ou até melhores muito em breve.

## VIA LANÇA O C3

O lançamento do C3 foi anunciado durante a CeBIT 2001, e agora o Cyrix 3 / Samuel 2 possui um verdadeiro nome.

Com esta mudança, a VIA pretende iniciar a série C de seus processadores, seguindo a linha produzida pela Cyrix e pela Centaur, ambas compradas recentemente pela empresa.

O processador, como foi abordado na primeira edição da Hardware PC, é o primeiro a chegar com tecnologia de 0.15 micra, apesar de já haverem projetos de lançamento por parte da Intel e AMD.

Os primeiros processadores estão saindo a 733 MHz, e deverão atingir altas freqüências em breve já que, utilizando a tecnologia de 0.15 micra e um die de 52 mm<sup>2</sup>, problemas de aquecimento não serão tanto problema.

A empresa mostrou também o novo logo da série que será utilizado para marcar uma nova era.



## NOVAS GF2 MX 400 E GF2 MX 200

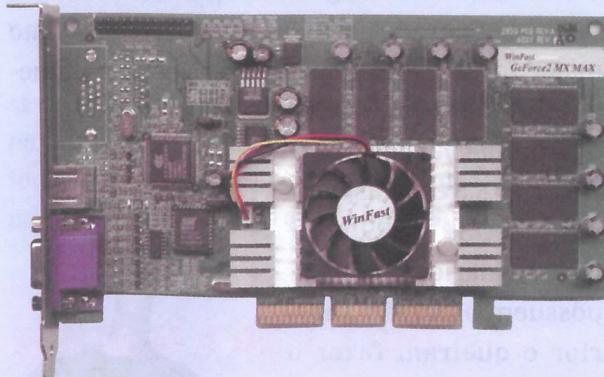
A NVIDIA já está colocando no mercado novas versões da GeForce2 MX, que acompanham placas 3D acessíveis mas de alto desempenho.



A Geforce2 MX 200 e a Geforce2 MX 400 são pequenas variações da Geforce2 MX original, direcionadas a expandir o mercado da NVidia.

O processador da GF2 MX 200 trabalha em 175 MHz, mesma velocidade da GF2 MX, e a memória foi limitada a SDR de 64 bits. Deverá concorrer mais diretamente com a ATI Radeon VE e a Matrox G450, que possuem suporte para a conexão de dois monitores, mas chegam ao mercado a preços mais competitivos. Limitando a memória deste modelo, a NVidia pretende oferecer uma placa com TwinView mais acessível.

Já a GF2 MX 400 é uma evolução natural da original, com seu processador passando a operar a 200 MHz, chegando a ter 64 MB. Essa alteração não deve afetar significativamente nem o desempenho e nem o mercado, mas a empresa espera



substituir as versões antigas com o passar do tempo, com as lojas as oferecendo a preços mais competitivos.

Na verdade estes novos modelos não trazem inovações tecnológicas, mas pretendem revigorar a liderança da NVidia no mercado de placas gráficas onde a ATI e a Matrox ainda têm obtido certo sucesso em alguns nichos.

## GRANDES EMPRESAS UNEM-SE NA CRIAÇÃO DE UM CENTRO DE PESQUISAS

As empresas Sony Computer Entertainment, IBM e Toshiba estão desenvolvendo um centro de pesquisas em Austin, Texas, que contará com a ajuda de 300 arquitetos de computadores e projetistas de chips, dedicado ao desenvolvimento de chips avançados utilizando a tecnologia de 0.10 micron da IBM. Segundo as empresas, os chips serão destinados à área da banda larga, em aparelhos que necessitam de alta velocidade no acesso à Internet. A IBM está construindo uma fábrica em Nova York, que deverá ser finalizada em 2002 e que estará pronta para a fabricação dos novos chips, desenvolvidos no centro de pesquisas.

A era dos microprocessadores operando a velocidades superiores à 10 GHz está chegando, a única coisa que nos resta é esperar para desfrutar destas novas tecnologias que revolucionarão o mundo da informática.

## ADAPTEC LANÇA PLACA USB2

Os produtos compatíveis com o novo padrão USB2 estão chegando ao mercado, e a procura por placas capazes de suportar estes dispositivos está cada vez maior. E neste ambiente que a Adaptec lança sua primeira placa, a USB2connect, para atender o mercado que já dispunha de algumas opções de outros fabricantes. A placa possui quatro conectores, sendo três externos e um interno.

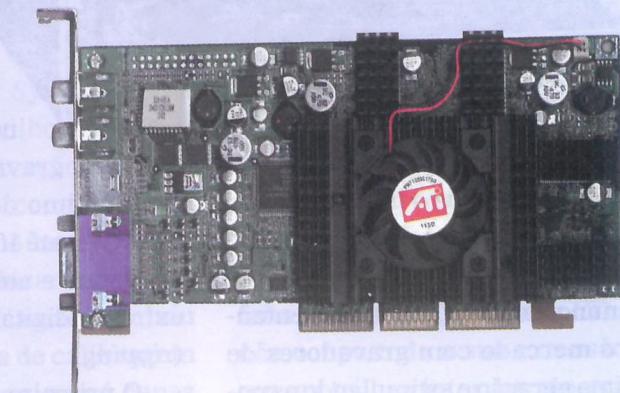
O novo padrão é 40 vezes mais veloz que a versão 1.1, chegando a 480 Mbps, capaz de garantir vazão total a praticamente qualquer dispositivo. Além disso, não podemos esquecer que dispositivos compatíveis com o USB1.1 são totalmente suportados pelos novos, garantindo uma aceitação maior entre os usuários.



## NOVA RADEON SE

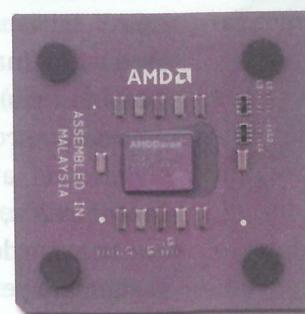
A ATI não está para brincadeira na disputa com a NVidia no mercado das aceleradoras 3D. E agora, para combater o recente lançamento da GeForce 3, ela está preparando a Radeon SE, que na verdade se trata de uma versão da Radeon DDR 64 MB VIVO, com o processador rodando a 230 MHz e as memórias DDR rodando a 200 MHz, o que provavelmente garantirá um aumento significativo, podendo reativar a competição com as GeForce.

Apesar de não haver nenhuma divulgação oficial da ATI, a placa deverá sair ainda no primeiro semestre.



## AMD LANÇA DURON DE 900 MHZ

A AMD anunciou o tão esperado sucessor do Duron 800 MHz. O novo chip de 900MHz e FSB de 200 MHz custará entre de US\$ 90 à US\$ 110. A empresa continua na frente do Celeron 800 MHz da Intel e mantém no mercado mais uma geração de processadores de alta performance e baixo custo, batendo novamente o recorde na história dos microprocessadores. O novo processador

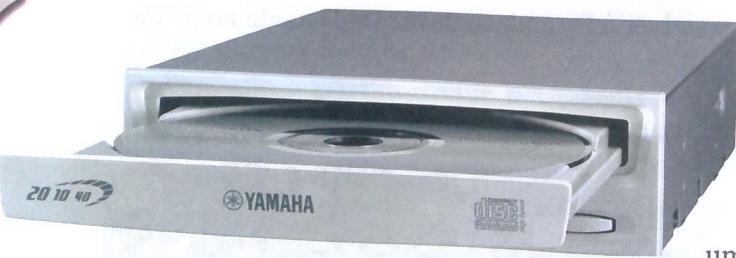


da AMD, além de obviamente ter uma melhor performance em relação ao Celeron 800 MHz, estão na mesma faixa de preço e não irá demorar muito para os Celeron ficarem obsoletos.

# YAMAHA CRW2200

Os gravadores de CD já estão chegando ao limite, e a Yamaha continua liderando nos lançamentos de ponta. Acompanhe a seguir as novidades.

A redação



Meio ano após o lançamento do primeiro gravador de CDs de 16x, a Yamaha novamente sai na frente e anuncia o CRW 2200, alimentando o mercado com gravadores de última geração e estimulando a concorrência neste lucrativo mundo de gravadores de CDs.

É realmente impressionante como o mercado continua sendo tão ativo, visto que os ganhos de tempo em relação ao dinheiro que é gasto com uma destas caríssimas unidades é tão pouco: menos de cinco minutos em casos extremos de gravação de CD-Rs comparado com um de 8 ou 10x, conforme podemos facilmente demonstrar.

A performance e as inovações tecnológicas presentes neste fantástico drive, no entanto, chegam a nos deixar com "água na boca", já que com um desses em mãos não podemos nem tomar uma água enquanto deixamos para gravar um CD.

## CARACTERÍSTICAS

O drive possui basicamente as mesmas características de seu

antecessor, utilizando tecnologias semelhantes. As especificações básicas indicam uma velocidade de gravação de CD-Rs em um máximo de 20x, gravação de CD-RW a até 10x, e a leitura de CDs chegando a até 40x. Tem também extração digital de áudio de um CD (*ripping*).

O primeiro detalhe a ser percebido é que novamente não é utilizada a tecnologia convencional (até então) para a gravação de CDs, a CLV (*Constant Linear Velocity* - Velocidade Linear Constante). Assim como no CRW 2100, este gravador utiliza a técnica P-CAV (*Partial Constant Angular Velocity* ou Velocidade Angular Parcialmente Constante), que mistura as técnicas CLV e CAV, iniciando a gravação em cerca de 12x (nas trilhas internas) e aumentando progressivamente, até alcançar os 20x, quando a velocidade linear mantém-se constante em 20x.

A presença do modo CAV durante a gravação também auxilia na utilização de CD-RWs, que podem ser grava-

dos conforme a necessidade de cada mídia, não importando seu tipo.

A maior velocidade deste gravador, que deverá ser lançado já no segundo trimestre deste ano, garante um ganho de desempenho de até 14% em relação ao CRW 2100, que atingia velocidades de até 16x.

## BUFFER UNDERRUNS NUNCA MAIS!

Além desta estonteante velocidade, existem ainda diversas características que realmente fazem desta unidade uma verdadeira máquina de gravação. Ele possui um *buffer* de 8 MB, assim como seu irmão mais novo. Isso sem dúvida garante uma enorme segurança contra os temidos *buffer underruns*, que numa velocidade destas chega realmente a preocupar, já que o volume de

Série de Gravadores Yamaha		
Modelo	Interface	Tipo
CRW2200E	IDE	Interno
CRW2200S	SCSI-3	Interno
CRW2200SX	SCSI-3	Externo
CRW2200IX	IEEE1394	Externo
CRW2200UX	USB2.0	Externo

dados que deve chegar ao dispositivo pode ser de até 3000 KB/s quando na gravação de dados, e ainda mais na de músicas, já que são utilizados mais blocos para gravação de dados vindos do computador).

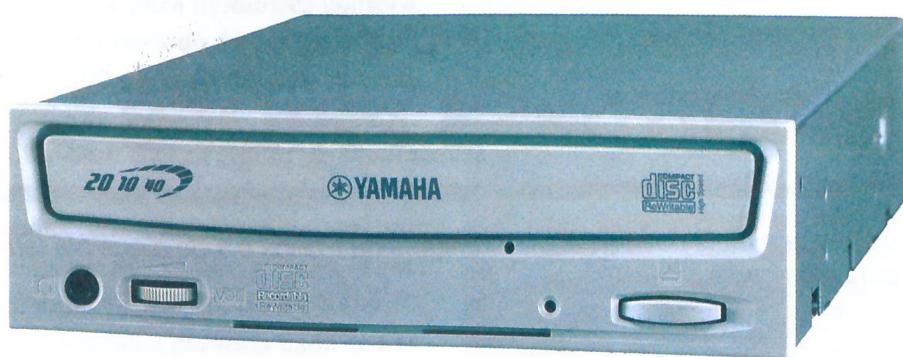
Mas além de um *buffer* de respeitáveis 8 MB, o CRW 2200 possui uma característica que cada vez mais vai chegando ao mercado e em breve se tornará padrão, o SafeBurn™, desenvolvido pela Oak Technology em conjunto com a Yamaha que, assim como algumas outras tecnologias já existentes (BURN-Proof e JustLink), também é capaz de evitar *buffer underruns* interrompendo a gravação e memorizando o local onde os dados passarão a ser armazenados quando o *buffer* do gravador atingir um nível pré-estabelecido.

Segundo podemos deduzir, esta característica praticamente anula qualquer chance de perda de CDs devido à falta de envio de dados ao gravador, já que ele possui um sistema de recuperação caso a vazão de dados em direção ao gravador não seja suficiente.

## RECURSOS

O CRW 2200 possui, além destes recursos, um exclusivo sistema de controle da velocidade de gravação (*Optimum Write Speed Control*), que é capaz de detectar automaticamente qual a velocidade ideal para cada CD-R. Isso já evita qualquer problema de compatibilidade entre CDs e as grandes velocidades suportadas por este gravador.

Mesmo que seja selecionada a velocidade máxima de gravação (20x), o drive faz uma verificação que pode acabar por limitar a velocidade de gravação do CD-R, mas diminuindo as chances de se perder um CD-R, ou de impedir



que o mesmo seja lido em qualquer leitor devido à incompatibilidades.

Outro recurso utilizado que garante uma melhor qualidade de gravação é uma outra implementação da Yamaha, conhecida por *Pure Phase Laser System™*, que evita reflexões e brilhos indesejáveis durante a gravação, através de estabilização constante da energia utilizada no laser.

Ainda para otimizar a qualidade de gravação, a Yamaha incluiu um preciso sistema de calibragem da potência do laser, que é capaz de detectar a energia necessária para queimar os CD-Rs de forma mais precisa (a tecnologia *Running Optimum Power Calibration - ROPC*).

## DISPONIBILIDADE

Esta série de gravadores de CDs da Yamaha deverá estar chegando nas prateleiras americanas já neste segundo semestre de 2001, e quem sabe em breve estará disponível também por aqui.

Uma das grandes atrações da série CRW 2200 será sua grande diversidade de interfaces. Haverá inicialmente, nada mais que cinco opções, sendo duas internas e outras três externas.

Com isso, a Yamaha consegue atingir todo tipo de usuário, além de trazer um drive de altíssima velocidade para interfaces que prome-

tem se difundir bastante como o USB2.0 e também o Firewire.

## CONCLUSÃO

A possibilidade de se gravar um CD completo em praticamente cinco ou seis minutos é realmente interessante. Porém, devemos prestar atenção para um detalhe importante: o ganho de desempenho frente a uma unidade de 16x ou mesmo de 12x é muito pequena quando é feita uma gravação de um CD que não ocupa toda a sua extensão, já que as trilhas internas são gravadas a uma velocidade inicial de 12x e somente após um aumento crescente da velocidade que o drive passa a se destacar.

Mas o que realmente nos interessa é que a tecnologia de gravação está em evolução tornando produtos cada vez mais acessíveis aos usuários.

HWPC

### ONDE ENCONTRAR

[WWW.YAMAHA.COM](http://WWW.YAMAHA.COM)

*Ainda não disponível*

### PREÇO

*Não Divulgado*

# MONITORES PHILIPS

Conheça a mais nova linha de monitores da Philips e tudo o que ela tem para oferecer.

**Maurício A. de Almeida**



Todos nós passamos muitas horas por dia em frente ao monitor fazendo serviços cansativos e que necessitam de muita atenção. O que muitos não sabem é o quanto as emissões de raios dos monitores comuns são prejudiciais a saúde. É de conhecimento público que estar sob tais emissões durante longos períodos provoca dores de cabeça, mal estar, problemas aos olhos e outros.

Os monitores que não possuem tela plana, ou seja, os convencionais com a tela ligeiramente curva, acabam sempre provocando uma pequena distorção na imagem. Desta forma, mesmo seu computador estando equipado com a melhor placa de vídeo existente no mercado, não conseguirá produzir uma imagem totalmente perfeita. Nesta matéria vamos falar sobre monitores de tela totalmente plana que proporcionam uma qualidade de imagem muito superior aos monitores convencionais, com me-

nor taxa de emissões, e de uma marca que dispensa apresentações, Philips, empresa tradicional que é sinônimo de qualidade e seriedade.

## CARACTERÍSTICAS

Os modelos 107T21 de 17 polegadas e o 109B20 de 19 polegadas possuem características bem semelhantes, diferenciando-se apenas pelo tamanho.

Ambos são equipados com um ótimo ajuste de brilho e contraste, graças a alguns recursos como, por

*Dotch Pitch é a distância entre dois pontos adjacentes de mesma cor, como visto na figura ao lado.*

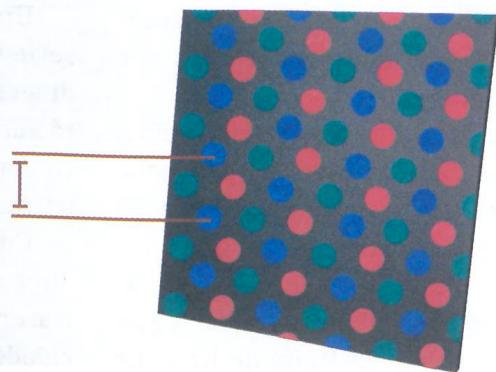
*Quanto menor for esta distância, uma melhor qualidade de imagem poderá ser oferecida pelo aparelho.*

exemplo, o Dot Pitch de 0,25mm.

Antes de continuarmos, devemos saber o que basicamente vem a ser um Dot Pitch:

O monitor é feito de pequenos elementos de fósforo nas cores vermelho, verde e azul, estes são os chamados *dots*, ou pontos em português. Dot Pitch é a distância entre dois pontos adjacentes de mesma cor. Essa variação de distância vai de 0,25mm a 0,40mm (quanto maior distância entre esses pontos, pior é a definição da imagem).

Continuando, os monitores apresentam uma resolução máxima de 1920 x 1440 (Fv 60 Hz) para o modelo 109B20 e 1280 x 1024 (Fv 60 Hz) para o modelo 107T2. Um importante recurso que acompanha estes monitores é o chamado *Light Frame*. Com esta tecnologia, podemos obter áreas do monitor com brilho e contraste diferentes, permitindo assim ao usuário visualizar áreas com texto e imagens com mais facilidade. Para a regulagem de brilho e contraste existem cinco



teclas na parte frontal do monitor que possibilitam acesso direto às funções.

Falando agora em opcionais, os monitores Philips podem ser acompanhados por um Hub USB, permitindo aumentar a quantidade de periféricos conectados ao computador, e por alto falantes que são acoplados verticalmente, apresentando um ótimo projeto de *design* que se mostra muito ergonômico, com regulagem de volume e reforço de graves, possuindo um grande benefício adicional: Não necessitam de mais espaço na área ocupada pelo monitor, como ocorre com os alto falantes comuns.

Um fator muito importante e crucial para todos os usuários de microcomputadores numa época onde espaço vale ouro, é o quanto deste o monitor irá ocupar em nossas mesas e escrivaninhas. Neste caso o usuário não precisará se preocupar tanto, pois os monitores da Philips são os mais compactos do mercado; assim, você não terá a necessidade de tirar sua impressora, trocar de mesa, ou fazer outras mudanças para que seu monitor não diminua sua área de trabalho.

## PREÇO

O modelo 107T21 pode ser encontrado por R\$ 809,00, preço bastante atrativo, falando-se de um monitor de tela plana com 17 polegadas e ainda por cima proveniente de uma marca de confiança como a Philips.

Este modelo está em promoção,

*Tabela com os 22 presets de fábrica, sendo que existem ainda 16 modos programáveis pelo usuário*



sendo que para monitores comprados num período de tempo entre o dia 01/02 e 30/06, obterão uma garantia de 3 anos com troca do monitor caso ocorra algum problema.

Já o modelo 109B20 de 19 polegadas tem um valor mais alto, por se tratar de um *top de linha*, e está custando por volta de R\$ 1.899,00, com a mesma garantia dada ao modelo de 17 polegadas.

## CONCLUSÃO

Nesta matéria apresentamos dois monitores de ótima qualidade, com uma das melhores definições existentes no mercado. Ideal para *designers* de produtos, *Web designers*, *Designers* gráficos, Arquitetos e publicitários que precisem de boa definição de imagem em seus trabalhos.

Os monitores também se tornam um atrativo para uma outra forma de uso, a diversão provida pelos computadores e seus periféricos. Com eles, os game-maníacos e

## ONDE ENCONTRAR

[WWW.PHILIPS.COM.BR](http://WWW.PHILIPS.COM.BR)  
Logo será acrescentado  
serviço de venda on-line

## PREÇO

107T21 - R\$ 809  
109B20 - R\$ 1.899

utilizadores de aparelhos DVD poderão presenciar uma ótima experiência visual, com imagens que beiram a perfeição.

Se você ainda é usuário de monitores de tela "curva" de 15 polegadas ou similares e não entende porque não consegue ficar alguns minutos na frente do computador sem se cansar, experimente a beleza de um tela plana de 17 polegadas ou mais.

HWPC

Resolução	Freq Horizontal (kHz) / Freq Vertical (Hz)
640 x 350	31,5K/70; 37,9K/85
640 x 480	31,5K/60; 37,9K/72; 37,5K/75; 43,3K/85; 50,6K/100
720 x 400	31,5K/70; 37,9K/85
800 x 600	37,9K/60; 48,1K/72; 46,9K/75; 53,7K/85; 63,9K/100
832 x 624	49,7K/75
1024 x 768	48,4K/60; 56,5K/70; 60,0K/75; 68,7K/85
1152 x 864	67,5K/75
1152 x 870	60,0K/60;
1152 x 900	71,8K/76
1280 x 960	60,0K/60
1280 x 1024	64,0K/60

# ONSTREAM ECHO USB30

Conheça este poderoso dispositivo de armazenamento que pode auxiliar tanto empresas como usuários mais exigentes.

A redação



Estamos aqui diante de uma poderosa ferramenta para backup e transporte de dados, com uma capacidade realmente alta: 30 GB utilizando compressão 2:1, e uma ótima portabilidade, oferecida pela interface USB. É interessante conhecer este produto que pode ser uma grande ajuda para quem necessita transportar grandes volumes de dados.

Atualmente, o volume de dados que muita gente está acostumada a lidar já superou os 100 ou 250 MB de mídias como ZIP, os 650 a 700 MB dos CD-Rs e até mesmo os 2 GB de um Jaz ou Orb e, nestes casos, o *backup* pode se tornar muito complicado, nos obrigando a utilizar diversas mídias para apenas um *backup*, trazendo um certo desconforto.

Imagine que precisamos transferir um arquivo de vídeo com aproximadamente 10GB. Com

este drive ou qualquer outro modelo externo da OnStream é possível fazer isso com bastante facilidade, apesar do tempo que levaria. No caso de um CD-R ou Jaz o processo seria infinitamente mais trabalhoso e com maior necessidade de acompanhamento pelo usuário.

## A TECNOLOGIA

Este drive utiliza um padrão de armazenamento recente, o ADR (*Advanced Digital Recording* - Gravação Digital Avançada), desenvolvido pela Philips (empresa mãe da OnStream), e que vem ganhando bastante espaço dado seu baixo custo e boa performance. Apesar de não ser um produto de alto desempenho, está se tornando bastante procurado, se comparado a outras tecnologias de armazenamento em fita, que são significativamente mais caras.

A mídia em si não armazena os 30 GB prometidos, sendo o valor real de 15 GB já que, como o mercado de armazenamento em fitas já definiu, é indicado a capacidade total considerando uma taxa de compressão média de 2:1. Normalmente se chega a este valor, mas pode

ser superada caso os arquivos gravados não estejam já compactados e sejam de fácil compressão.

A velocidade de leitura/gravação é amplamente beneficiada pela capacidade de ler/gravar oito trilhas simultaneamente. Além disso, possui um sistema de velocidade de transferência variável, que é definida conforme o volume de dados suportados pelo sistema naquele instante.

Como qualquer sistema de fita, a unidade possui algumas limitações na velocidade de busca de dados mas, em relação a outras tecnologias de busca linear, este sistema não fica atrás.

No caso deste drive com interface USB verificamos que a velocidade de transferência de dados é bastante inferior a de drives externos SCSI ou FireWire da mesma linha, sendo levemente superior ao de porta paralela (ver tabela).

## A INSTALAÇÃO

Este drive de backup possui a vantagem de ser USB e, por isso, conta com um sistema de instalação relativamente simples. Como desvantagem, só é suportado pelo Windows 98, o que acaba por limitar o uso. A empresa está preparando o suporte a Windows 2000.

Acompanham o produto, além da própria unidade, apenas o necessá-

rio: um cabo USB e um de alimentação elétrica, a serem conectados na traseira do aparelho. Um interessante suporte também pode ser utilizado, para manter o drive na vertical, de forma a aproveitar melhor o espaço disponível.

Também acompanha um manual com informações básicas e um guia de instalação rápida, sem contar os documentos de registro.

O software é disponibilizado em um único CD, que pode conter tanto o Onstream Echo, quanto os manuais e drivers necessários para a instalação do produto.

A instalação em si acabou sendo um pouco mais problemática do que esperávamos, devido a alguns problemas de configuração do próprio computador onde o produto estava sendo instalado pela primeira vez, mas em outros computadores foi bem simples, sendo feita como na maioria dos outros dispositivos USB, conectando o cabo ao computador com o Windows e o aparelho já ligados.

O manual é bem claro, e esclarece todas as etapas passo a passo, não deixando dúvidas a quem as segue corretamente. A instalação do software é simples e muito rápida, bastando escolher o drive correspondente para que tudo seja instalado e o sistema seja reiniciado após algumas poucas confirmações.

## USANDO

O software que acompanha a unidade é o OnStream Echo, típico programa de backup, que faz com que a fita seja acessada como um drive qualquer, podendo ser vista tanto no explorer como em qualquer programa no Windows.

Ao instalar o Echo, pode ser feito um backup completo do sistema, conforme proposto. A opção é bastante interessante, já que durante a operação o computador pode con-

tinuar a ser utilizado sem muita perda de recursos.

Como características principais, devemos ressaltar os esquemas de agendamento de *backups*, a possibilidade de desligamento automático do sistema e os *backup* incrementais, que vão acrescentando apenas os arquivos modificados, não os sobrescrevendo para manter também as cópias antigas.

O reconhecimento do drive como uma unidade removível comum é muito prática, e acaba transformando a fita em uma unidade interessante para armazenamento de MP3 (que podem ser tocados na própria fita), imagens ou até vídeos.

A unidade é bastante silenciosa, mesmo quando faz a busca de dados. O calor produzido não chegou a preocupar, apesar de haver uma saída de ar que apareceu ser própria para estes momentos. Isso é muito importante já que, na manipulação de fitas, alterações de temperatura podem ser prejudiciais, com a dilatação e consequente mudança da mídia de gravação (embora o ADR possua um bom sistema contra estes problemas).

## CONCLUSÃO

Não podemos negar que se trata de um produto de alta qualida-

de, extremamente bem acabado, com ótima aparência e funcionalidade. Mas, devido ao preço praticado aqui no Brasil, o produto acaba sendo recomendado como uma opção apenas a quem realmente necessita de um sistema de backup confiável (não esquecendo que existem outras tecnologias e opções de mercado para armazenamentos críticos).

Não podemos esquecer que existem outras opções de unidades da OnStream, com interface IDE (mais barata) ou SCSI, que podem agradar usuários que não desejam transportar os dados disposto, além disso, de uma maior velocidade de transferência.

HWPC

## ONDE ENCONTRAR

Centrim Teleinformática

[WWW.CENTRIM.COM](http://WWW.CENTRIM.COM)

Tel: (11)4451-6941

## PREÇO

R\$ 1.390

### Comparação entre equipamentos Externos de 30GB da OnStream

	USB30	DP30	SC30e	FW30
Interface	USB1.1	Porta Paralela (Enhanced)	Fast Narrow SCSI-2	FireWire
Cartucho Utilizado	ADR 30 GB			
Taxa de Transferência	Até 0,7 MB/s ou 2,5 GB/hr	Até 0,85 MB/s ou 3 GB/hr	Até 2 MB/s ou 7,2 GB/hr	Até 2 MB/s ou 7,2 GB/hr
Dimensões (A x L x P)	38 x 181 x 267 mm			
Peso	970 g			
Preço (Brasil)	R\$ 1290	R\$ 1590	R\$ 2190	R\$ 1890

# MODEMS V.92

Após alguns anos de esquecimento, finalmente foi criado um novo padrão para os modems, fato que irá dar uma nova vida à estes dispositivos.

Daniel M. Santoro

Quando muitos já achavam que a tecnologia apresentada nos modems já estava totalmente esgotada, surge um novo padrão para beneficiar os usuários destes bons e velhos dispositivos. Mesmo sabendo que o padrão foi anunciado há quase um ano (Julho de 2000) pela União Internacional de Telecomunicações (UIT), o V.92 ainda não atingiu sua plenitude, estando ainda na fase inicial de transição.

Apesar de já haver alguns produtos compatíveis com o V.92 desde o final do ano passado, o padrão está longe de ser uma realidade, visto que só agora os fabricantes e distribuidores estão disponibilizando atualizações de seus modems e também novos produtos com a nova tecnologia.

Além da mudança do V.90 para o V.92, haverá também modificações no padrão de compressão dos dados, que passará da V.42bis para a V.44 prometendo aumentar a taxa de compressão consideravelmente, melhorando a navegação em sites e a transferência de arquivos não compactados, excluindo desta classe imagens (JPEG, GIF), vídeos (ASF, MPG) e também músicas (MP3, WMA).

Um outro novo padrão, o V.59, também foi acrescentado, mas este não apresenta grandes mudanças

perceptíveis aos usuários, já que irá apenas otimizar procedimentos de detecção e correção de falhas na transmissão e no próprio modem.

Mas o que realmente este conjunto de padrões irá alterar na maneira como são feitas as conexões e quais serão os benefícios para os usuários?

## O PADRÃO V.92

O novo padrão trará basicamente três novos recursos, visando principalmente maior comodidade e não obrigatoriamente maior velocidade de comunicação ou navegação na internet.

Apesar de não haver evoluções significativas no fator mais crucial para a maioria dos usuários, a velocidade de *download*, o V.92 promete auxiliar àqueles que mandam muitos e-mails e fazem seus *uploads* para atualização de páginas através do modem, já que a velocidade de envio de dados (*upload*) foi melhorada.

Por este motivo uma das preocupações dos distribuidores é a dificuldade de se diferenciar um modem V.92 de um V.90, já que estes sempre foram reconhecidos pela sua velocidade de *download*, 56kbps, e neste caso, ambos possuem a mesma velocidade.

O que se espera é que os usuários se sintam atraídos pelos novos recursos que melhorarão a comodidade, uma opção até que justa, em tempos em que a conexão discada está se tornando ultrapassada frente às conexões DSL ou a cabo, onde basta sentarmos à frente do computador e começar a navegar.

Vamos então conhecer melhor os novos recursos oferecidos pelo V.92.

## CHAMADA EM ESPERA

O modem passa a suportar chamadas de espera (*Modem On Hold - MOH*), onde a conexão com o provedor ou outro modem pode ser interrompida caso seja recebida uma chamada na mesma linha. No entanto, temos que lembrar que a operadora telefônica deve suportar tal operação, e tal opção deverá estar habilitada para que possamos usufruir do novo recurso.

O que acontece é que, quando a chamada é recebida, o modem automaticamente indica que está recebendo a chamada e se atendida, o dispositivo mantém a conexão ativa, mas em modo de espera, sem haver transmissão de dados. Quando a chamada é encerrada, o modem detecta automaticamente o evento e retorna à conexão, voltando a uma

transmissão normal de dados sem a necessidade de uma reconexão.

É importante lembrar que o tempo de uma ligação recebida pode possuir um limite máximo de duração. A implementação do padrão permite ligações variando entre 10 segundos e um tempo indeterminado, mas normalmente os provedores ou operadores impõe uma limitação a esta espera.

## CONEXÕES RÁPIDAS

Outro recurso interessante é a conexão rápida (*Quick Connect - QC*). Com a inclusão desta possibilidade, o equipamento terá a capacidade de reduzir o tempo de conexão com o provedor, dependendo das condições da linha.

O que acontecerá é que o modem irá utilizar resultados de equalizações e treinamentos anteriores que estarão armazenadas em uma memória não volátil e executará uma verificação com o provedor, que deverá ser capaz de receber chamadas rápidas, pois terá de confirmar a qualidade anterior.

Na verdade, a linha deverá se encontrar em condições semelhantes à conexão anterior, o que em situações normais acontece. Caso

você deseje conhecer como passará a ser o ruído da conexão, cheque no endereço <http://www.v92.com/docs/Qc.wav>.

Se considerarmos um processo de *handshaking* (o barulho ao conectar) padrão, de aproximadamente 25 ou 30 segundos, poderemos chegar a um limite de 13s, visto que as empresas prometem um ganho de 30 a 50%, dependendo das condições da linha. Mas, em caso de possuirmos uma linha que muda freqüentemente, ou se conectar a diferentes computadores, em diversas cidades, muito provavelmente o ganho no tempo de conexão será reduzido.

## UPLOAD A 48Kbps

Uma outra grande novidade é que o envio de dados no sentido usuário-provedor (a velocidade de envio de dados) poderá ser feito a uma taxa quase que 40% maior, passando dos 33,6kbps, que permanecem desde o padrão V.34, para até 48kbps.

A tecnologia por trás desta evolução se baseia na modulação PCM (Pulse Code Modulation), que na realidade é a mesma utilizada pelo padrão V.90 para o download de arquivos. A utiliza-

ção de modulação PCM no upload já havia sido proposta a alguns anos atrás, quando foi definido o padrão V.90, mas acabaram por manter a modulação QAM, já praticada em modems padrão V.34, por alegarem na época que a tecnologia não traria grandes benefícios aos usuários.

Assim como acontece com a velocidade de recepção do V.90, a transmissão terá variações de 1.133 bps, iniciando em 24 kbps, passando por todas as 19 possibilidades, até chegar a 48kbps. Mas, como já vivenciado com os 56 Kbps, só atingiremos 48 Kbps em condições excepcionais de linha, coisa pouco comum por aqui.

Um outro fato, nem tanto divulgado pelas empresas, é que haverá uma considerável perda de velocidade de *download*, caindo até duas unidades da velocidade sem o V.90, ou seja, caso conectemos normalmente a 52.000 bps, passaremos a conectar a 49.333 bps ou talvez a 50.666 bps.

Para quem não gostar de ter um melhor *upload* com um *download* mais lento, a opção de *upload rápido* poderá ser desabilitada com um simples comando, assim como as duas outras opções já mencionadas (o novo padrão possui diversos novos comandos).

Operação	Comando	Utilidade
Seleção do Tipo de Modulação	+MS=V92	Ativa o padrão V.92
Espera de chamadas	+PCW=#	#=0 ativar para MOH; #=1 desconectar; #=2 Ignorar
Chamada em espera (MOH)	+PMH=#	#=0 ativa a função; #=1 desativa a função
Configurações do MOH	+PMHT=#	#=0 nega a requisição; #=1 encerra em 10 segundos; #=de 2 até 12, encerra de 20 segundos à 16 minutos; #=13 tempo indeterminado para encerrar
Upload a 48kbps	+PIG=#	#=0 ativa a função; #=1 desativa a função
Compressão V.44 / V.42	+DCS=#, *	#=V.42; *=V.44; 1 ativa e 0 desativa. Para desativar o V.44: +DCS=1,0

## V.44 - MAIOR PODER DE COMPRESSÃO

Tão importante quanto o V.92, o novo padrão de compressão de dados tem se mostrado bastante forte. Enquanto o V.42bis, que vinha se mantendo há um bom tempo, propunha uma compressão máxima de 4:1, o V.44 promete atingir até 6:1, considerando o limite máximo em arquivos comumente transferidos na internet.

Em testes já realizados, a diferença de compressão média entre o V.44 e o V.42bis foi de 26%, mostrando um ganho bastante significativo. A compressão chegou a ser até 230% superior ao padrão anterior, atingindo um ganho mínimo de 12%.

Um outro dado interessante é que a compressão do V.44 é cerca de 25% menos poderosa que a consagrada compactação de arquivos tipo ZIP. Então surge a pergunta: porque não é utilizado o algoritmo do ZIP para compactar os dados enviados por modem?

A resposta é simples. Os recursos utilizados pelo algoritmo de compressão são muito menores do que os usados por um método avançado como o ZIP, o ARJ ou RAR, devido às limitações do modem, que são dispositivos feitos para serem baratos. Os poucos recursos incluem um processador de baixa velocidade (se compararmos ao de um PC), que limita a quantidade de operações que podem ser feitas, e uma memória mínima, que acaba por não permitir que o algoritmo visualize os dados totalmente.

Se fossem aumentados o poder de processamento e a quantidade de memória, haveria também um aumento significativo nos modems, já que estas são duas das partes mais caras do projeto, como podemos verificar ao comparar o preço de um *hardmodem* com tudo

integrado e um *softmodem* que realiza as operações utilizando recursos do sistema.

Além disso, há um outro fator determinante que é a necessidade do processo ser feito em tempo real, para que atividades como jogos e telefonia via internet não sejam prejudicadas. No caso do ZIP, os algoritmos podem entregar o arquivo compactado um tempo depois sem nenhum problema, algo inaceitável na transmissão de dados através de um modem.

Um fato interessante sobre o V.44 é que quando a compactação de dados atinge os níveis máximos de compressão prometidos, de 6:1, a transferência de dados pode saltar para algo em torno de 300 kbps, apesar de não ser essa a taxa média real de compressão obtida.

Essa velocidade de transferência além do normal, por sua vez, poderá trazer um problema ainda pouco observado no mundo dos modems, que é a limitação da velocidade de um modem devido à baixa velocidade de transferência da porta serial. A UART (Universal Assynchronous Receiver / Transmitter) foi projetada para receber até 115kbps e por isso o modem, quando conectado à porta serial (ex.: modem externo), seria obrigado a mandar menos informação do que o necessário, prejudicando o desempenho final.

## CONCLUSÃO

Agora basta verificar se nossos provedores já estão atualizados, e se os modems possuem atualização gratuita para os novos padrões. É bem verdade que isto não será possível em todos os equipamentos (assim como ocorreu na passagem do V.34 para o V.90, apesar desta vez o problema estar bem menor), mas para aqueles que puderem talvez seja compensador fazer o upgrade.

Quem sabe não estaremos vivenciando uma das últimas evoluções dos modems discados? Afinal, com a chegada da internet a cabo, DSL, ISDN e outras tecnologias digitais infinitamente superiores será difícil para os modems de linha analógica se manterem em boas situações durante muito tempo.

A indústria de modems espera ainda uma duração de modems que utilizam uma linha analógica por cerca de 5 anos, já que a tecnologia digital ainda custará a chegar em todos os cantos do mundo. É bem verdade que países tecnologicamente mais avançados, como os Estados Unidos, Canadá, Japão e parte dos países europeus deverão migrar para tecnologias digitais antes dos outros, mas mercados como o do Brasil continuarão a proporcionar bons lucros aos fabricantes de modems analógicos.

HWPC

### Links de Fabricantes:

#### USR Robotics -

<http://www.usrobotics.com/v92/v-upgrade.asp>

#### Zoom -

<http://www.zoomtel.com/techsprt/v92.shtml>

#### Hayes -

<http://www.hayesmicro.com/v92/>

# INTERNET EM 3D

Conheça a tecnologia desenvolvida pela Intel e implementada no Director 8.5, que irá modificar a forma de se ver o conteúdo da Internet.

Rafael C. Fittipaldi



Quando achamos que a internet atingiu seu auge, aparece uma nova tecnologia, um novo conceito: ora é a banda larga que vem nos trazer a conexão mais rápida, ora a inovação fica por conta dos sites em si, com uso de novos programas como Flash e Director, entre outros.

Já se foram os conceitos de internet estática, sem as animações que hoje nos habituamos a ver, mas



agora estão querendo quebrar outro paradigma, o da internet 2D.

A Macromedia, empresa desenvolvedora de conhecidos softwares de autoria como o Director, uniu-se com a Intel na tentativa de trazer uma nova forma de ver o conteúdo na rede mundial de computadores: em três dimensões.

Para isso, a Intel desenvolveu o *Internet 3D Graphics Software* que, com a ajuda da Macromedia, será incorporado no *Director 8.5 Shockwave Studio*, prometendo propiciar uma maior interatividade e qualidade nos jogos on-line, sites de vendas e muitas outras aplicações. Segundo as empresas, tudo isso podendo até mesmo ser acessado por um modem de 56K.

Imagine você, ao comprar um produto pela internet, como um monitor por exemplo, poder vê-lo em 3D antes da compra, rotacioná-lo para analisar a parte de trás, em baixo e assim por diante. Ou até mesmo para comprar CDs on-line, onde o usuário poderia entrar em uma loja virtual e caminhar pelos corredores vendo as prateleiras.

Agora a maior preocupação de todos: não ficará muito lento? Quantas horas terei de ficar carregando o site? Bem, de certo esse foi um assunto que as empresas desenvolvedoras se preocuparam também. Vejamos as especificações desta tecnologia, assim entenderemos como

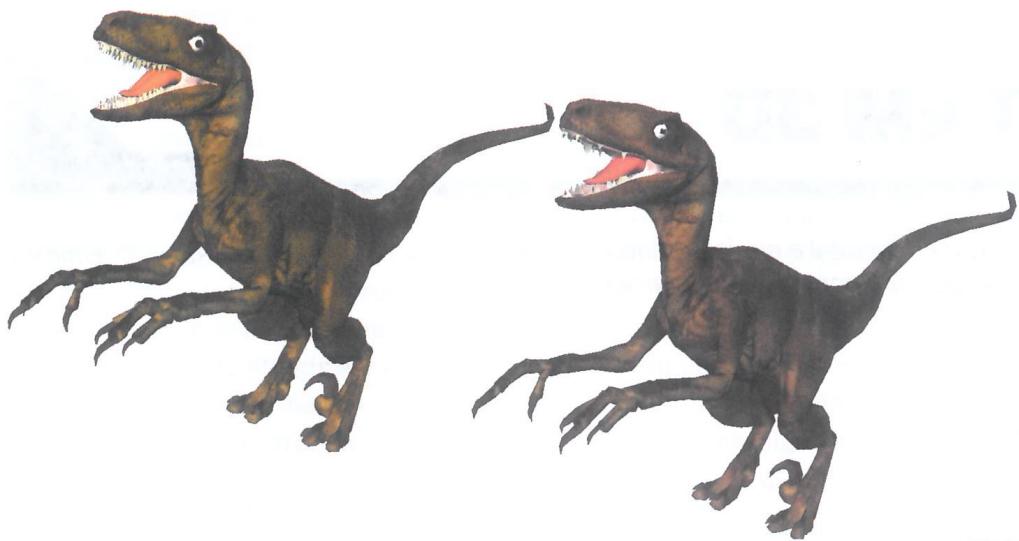
isso é possível, sem ter de sacrificar muito a naveabilidade.

## INTEL INTERNET 3D GRAPHICS

Este software, produzido por ninguém menos do que a Intel, provê uma espécie de *kit de ferramentas* para os programadores e desenvolvedores fazendo com que os gráficos 3D não exijam muito dos computadores que os acessarão. As desenvolvedoras firmaram acordos com diversas empresas provedoras de programas de modelagem 3D como *Discreet*, *Softimage*, *Alias Wavefront*, *Curious Labs* e *Caligari*, entre outras.

Assim, será possível aos designers criar modelos nos softwares de sua preferência, como o *3D Studio Max* e *Maya*. Depois, o trabalho será passado ao software de autoria *Director*, onde serão feitos *links* para a interatividade, junção de imagens estáticas, filmes e sons.

Os algorítimos deste software utilizam uma geometria 3D adaptável. Desta forma, poderão propiciar conteúdos em três dimensões com múltiplas resoluções, de forma a se adaptarem às diversas necessidades dos computadores, apresentando melhores resoluções quando possível e, quando não, abajando-as para que a transmissão seja contínua.



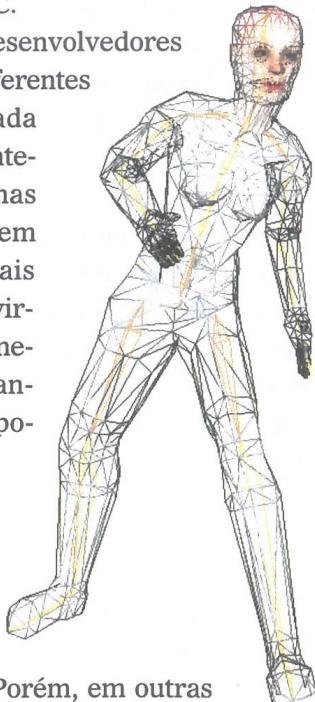
Nestas imagens foi utilizado o recurso Multi-Resolution Mesh (MRM), onde o primeiro dinossauro (da esquerda para a direita), possui mais polígonos do que o da direita, que foi diminuído para se adaptar à capacidade de processamento do computador do cliente.

Os protagonistas desta versatilidade são:

### MULTI-RESOLUTION MESH (MRM)

Como todos sabemos (e já foi comentado em edições anteriores), os modelos 3D são compostos por vértices, e quanto maior o número destes, mais detalhada será a imagem e mais tempo será necessário para transmiti-la ao PC.

Por isso, os desenvolvedores precisam criar diferentes “versões” de cada objeto. O que acontece é que, em cenas onde o personagem ou objeto está mais longe da câmera virtual, não se tem a necessidade de grandes resoluções, podendo ser criados modelos com menos polígonos, na tentativa de acelerar a passagem de informações. Porém, em outras cenas onde a câmera está mais próxima, o modelo tem que ser o mais bem trabalhado possível, utilizando uma outra versão da estrutura 3D, com mais polígonos.



Este processo é trabalhoso e consome muito tempo. O MRM é uma boa alternativa para ajudar na solução deste impasse. Com ele, o desenvolvedor poderá criar apenas uma versão do modelo 3D em alta resolução, mas alguns parâmetros que irão dizer quais vértices poderão ser removidos em caso de necessidade.

Com essa técnica, o número de polígonos poderá se adaptar às necessidades do computador do usuário, como a capacidade de processamento da CPU, a distância em que o modelo se encontra da câmera e a taxa de transferência requerida.

### BONES ANIMATION

Este termo já é conhecido pelos usuários de programas de modelagem 3D. Consiste na criação de um “esqueleto” para os personagens existentes, desta forma pode-se animá-lo e fazer com que o personagem seja uma malha acompanhando os movimentos do esqueleto.

Com essa técnica, é possível enviar pela internet apenas os comandos do esqueleto, ao invés de man-

dar cada pequeno ponto do modelo e suas variações durante a animação.

### SUBDIVISION SURFACES (SUBDIV)

Nesta técnica, os modelos 3D são enviados em baixa resolução aos usuários que acessam a informação, e o próprio cliente estará adicionando mais triângulos que irão aumentar o detalhe da imagem. Isso é possível, pois o Director já é conhecido por necessitar, para a visualização, de um programa gratuito chamado *Shockwave player*. Será este software que interpretará as informações enviadas pelo site, sendo que já se encontra instalado em aproximadamente 200 milhões de computadores em todo o mundo.

Com esta técnica o tamanho do arquivo a ser passado pela linha telefônica é muito menor, e o cliente poderá ver as imagens com qualidade ao final da operação.

Mostramos no decorrer do artigo ferramentas que permitirão uma maior agilidade na transmissão dos dados via internet, bem como uma facilitação no desenvolvimento destes modelos. Vamos acompanhar agora as ferramentas que propiciarão uma maior beleza às cenas 3D.

## NON-PHOTO REALISTIC RENDERING (NPR)

Este é um recurso muito interessante. Aqui, os designers poderão renderizar modelos 3D ou cenas inteiras, como se fossem um desenho animado, não sendo necessário enviar uma a uma as cenas para o usuário, podendo-se animar um personagem com *Bones*, como dito acima e, depois de importá-lo, transformá-lo em desenhos no *Director*.

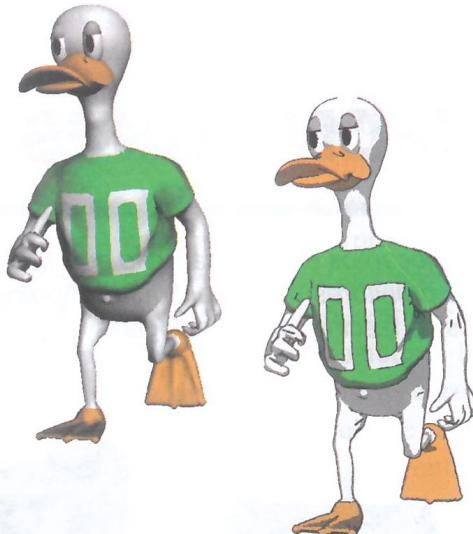
## PARTICLE SYSTEM EFFECTS

Esta é outra ferramenta muito conhecida no mundo 3D. Com ela, podemos simular partículas como líquidos, faíscas e explosões. O mais interessante nestas partículas é que elas podem reagir com os elementos da natureza, como gravidade, vento e outros. Este recurso dá um maior realismo à cena, fazendo com que as partículas interajam com os objetos, batendo e voltando nas paredes virtuais, por exemplo.

Mas o que é inovador em tudo isso é que este recurso, ao ser trazido para o *Director*, poderá ser também adaptável. Assim, o autor da animação poderá prover, aos computadores de melhor performance, um número grande de detalhadas partículas e, em outros de menor capacidade, partículas em baixas resoluções.

Para se ter uma melhor idéia de como funciona toda esta tecnologia, pode-se baixar uma versão *demo* do programa da *Digimation*, uma empresa que também licenciou a tecnologia da Intel para incorporar em seus produtos (do qual foram retiradas as imagens usadas nesta matéria). A *Digimation* é conhecida mundialmente por produzir e distribuir softwares para animações 3D, sendo que estão disponibilizando a versão *demo* de seu software para

Aqui foi usado o recurso chamado *Toon* (Non-Realistic Rendering), onde o primeiro pato foi modelado em 3D e depois o recurso foi aplicado, como vemos na segunda imagem. Assim os designers não precisam ficar renderizando um desenho quadro a quadro, podendo animá-lo muito mais facilmente.



visualização de modelos 3D, que utiliza a tecnologia *Intel Internet 3D Graphics*, na página da Intel sobre o assunto em <http://www.intel.com/ial/3dsoftware/prodinfo.htm>.

Neste *demo*, que tem por volta de 6 MB, poderão ser testadas as tecnologias como *MultiRes 2RT* (*Multi Resolution Mesh*), *Subdiv RT* (*Sub Division Surface*), *Animate RT* (*Bones Animation*), *Toon RT* (*Non-Photo Realistic Rendering*) e *Particle RT* (*Particle System Effects*).

## CONCLUSÃO

Tudo isso só foi possível pela união destas grandes empresas, sendo que a Macromedia entrou com seu *software Director*, conhecido mundialmente, e a Intel com a programação de um *software* para autoria de soluções 3D adaptáveis.

Agora os modelistas poderão criar animações em três dimen-

sões para a Web, possibilitando uma grande gama de utilizações. Claramente, toda a tecnologia baseia-se em prover imagens 3D para serem vistas tanto em computadores menos poderosos como em outros de alta performance, por meio de uma linha telefônica e um modem de 56Kbs.

Contudo, não podemos afirmar seguramente o quanto isso será possível, uma vez que não pudemos testar a tecnologia ainda. Só uma análise detalhada nos permitiria dizer, com certeza, que realmente poderemos acessar conteúdo 3D com um Pentium 200 MMX e um modem de 56K, por exemplo. Temos que averiguar também o quanto de resolução será sacrificada após o processo de adaptação.

No entanto, esta técnica estará logo ganhando o mundo, uma vez que os usuários estão exigindo cada vez mais de seus computadores e da Internet.

HWPC

## LINKS

### MACROMEDIA

[http://www.macromedia.com/macromedia/proom/pr/2001/index\\_dir\\_sw.shtml](http://www.macromedia.com/macromedia/proom/pr/2001/index_dir_sw.shtml)

### INTEL

<http://www.intel.com/ial/3dsoftware/>

# MONITORES - CRT VS LCD

Rafael C. Fittipaldi

Colocamos em comparação dois tipos de monitores, os convencionais e os monitores de cristal líquido. Aprenda nesta matéria como funcionam estas fascinantes tecnologias.



Na história da evolução dos monitores, uma união de idéias inovadoras à utilização das propriedades químicas de determinados elementos propiciaram a produção em massa destes utilíssimos periféricos. Iremos apresentar e explicar nesta matéria os dois tipos de monitores que são bem conhecidos atualmente e que apresentam tecnologias totalmente diferentes.

Os monitores convencionais (CRT - Tubo de Raio Catódico), fo-

ram inventados há décadas atrás, e o sistema de raio catódico ainda antes, por volta de 1897, pelo físico alemão Karl Ferdinand Braun, que o aplicou na fabricação de um osciloscópio. Mais

ou menos 20 anos depois, dois russos apresentaram um sistema televisivo usando um tubo de raio catódico Braun.

A partir de então, e cada vez mais, este sistema foi sendo desenvolvido e melhorado até chegar aos monitores CRT de hoje. Mas se engana quem acha que o cristal líquido é uma descoberta moderna.

Entre os anos de 1849 e 1888 pesquisadores e cientistas de diversas áreas descobriram que deter-

minadas matérias orgânicas, à uma certa temperatura, apresentavam um quarto estado que se situava entre o sólido e o líquido.

A descoberta foi atribuída formalmente ao botânico austríaco Friedrich Reinitzer que, após congelar um sumo de cenoura e observar seu derretimento, curiosamente notou a apresentação de uma fase intermediária antes da totalmente líquida, onde o sumo se comportava como um líquido, mas apresentava algumas estruturas cristalinas. À este estado, Otto Lehman denominou de cristal líquido.

Porém somente muito tempo depois, por volta da década de 60, é que foi descoberta uma importante característica deste material.

Descobriu-se que o cristal líquido reagia à cargas elétricas modificando seu alinhamento molecular. Desta forma, este material faz o redirecionamento da luz que passa por sua estrutura. Desde esta descoberta, uma série de pesquisas foram feitas até que, nos anos 70, foi criado o primeiro visor LCD, e esta idéia de utilização continua a ganhar vida.

Primeiramente, aparecendo em pequenos displays como calculadoras e relógios, mas logo ganhou uma utilidade muito mais ampla, com o surgimento dos primeiros monitores LCD.

## Evolução dos monitores





## MONITORES CRT

Um monitor tradicional, também conhecido como do tipo CRT (tubo de raios catódicos), possui basicamente um tubo de vidro, iniciando por uma parte mais estreita e terminando em uma bem ampla, onde fica a chamada “tela”. No interior deste tubo não existe ar.

Na parte mais estreita situam-se três canhões disparadores de elétrons (no caso de monitores coloridos, um para cada cor: vermelho, azul e verde), um aquecedor, e anéis de desvio. Na parte maior temos o ânodo e uma camada de fósforo.

### FUNCIONAMENTO

Um aquecedor, situado na parte traseira do canhão, aquece uma

placa de metal de carga negativa, chamada cátodo. Com esta ação ocorrendo, os elétrons têm energia suficiente para se libertarem do cátodo que, por se tratar de uma placa de metal, possui elétrons livres. Porém, para que se locomovam em direção a tela, um campo magnético de alta voltagem, proporcionado pelo chamado ânodo (de carga positiva), conduz os elétrons por meio da atração de cargas opostas em velocidades surpreendentes (aproximadamente a um décimo da velocidade da luz). Como o ânodo se situa próximo a tela, os elétrons são puxados nessa direção.

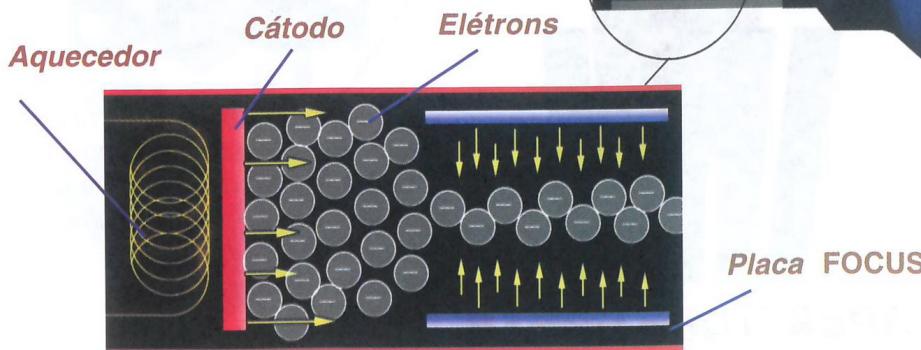
Ainda na parte estreita do tubo, a nuvem de elétrons que acabaram de se “soltar” deve, antes de chegar ao fósforo, passar entre duas placas chamadas de foco, que possuem a mesma carga dos elétrons (negativa), fazendo com que os mesmos se comprimam ao centro, formando um raio mais fino.

Como sabemos, este raios de elétrons disparados são incolores, ou seja, não produziriam as cores necessárias para formar uma

imagem. Desta forma, no final da parte mais larga do tubo, onde seriam “as costas” da tela, existe uma camada de pequenos pontos do elemento fósforo. Uma propriedade deste elemento é que, quando ativado por elétrons, produz luminosidade. Diferentes tipos de fósforo produzem diferentes cores, então é preciso posicioná-lo em trios, de forma a unir as cores primárias: vermelho, verde e azul. Estes pontos de cores diferentes são conhecidos como tríades e estão tão próximos que a visão humana não consegue captar a diferença, fazendo com que acreditemos que a luz vem sempre do mesmo ponto.

Logo, o raio de elétrons vai percorrendo (ou varrendo) a tela, ativando os pontos necessários, começando de cima para baixo e da direita para a esquerda até que a tela esteja totalmente concluída, depois, o feixe retorna para cima, iniciando a operação novamente e repetindo-a diversas vezes por segundo. Este feito é viabilizado por meio dos chamados anéis de desvio que, através de magnetismo, desviam o feixe para a posição desejada.

*Note no detalhe abaixo, que os elétrons livres que acabaram de se soltar do cátodo, por meio da energia aplicada pelo aquecedor, são espremidos entre as duas placas Focus, que também possuem carga negativa, desta forma repelindo-os para o centro, na tentativa de formar um raio mais fino.*



Canhão de elétrons



Para que haja precisão em relação a qual ponto o raio deva atingir, existem alguns tipos de “painéis” colocados anteriormente à camada de fósforo, no intuito de servir como uma “peneira”, forçando o raio a chegar do outro lado mais precisamente, sem atingir outros pontos de fósforo indesejadamente.

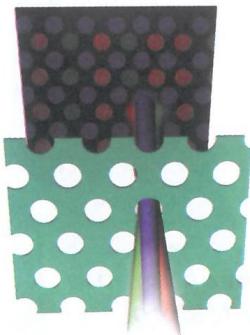
## SHADOW MASK

A *shadow mask* funciona de forma simples. Constituída de uma camada metálica cheia de pequenos buracos, esta placa faz com que o raio se “esprema” para passar e atingir o fósforo, de forma a impedir que os elétrons atinjam outros pontos, fazendo com que o feixe atinja o mais precisamente possível o píxel desejado.

Um problema que ocorre com esta técnica é que, ao passar pelos furos, o raio de elétrons é diminuído, perdendo parte de sua potência.

Neste caso, a energia que irá atingir o fósforo é um pouco menor, fazendo com que a imagem tenha sua intensidade reduzida. Devido à este fato, outras técnicas para se peneirar o raio tiveram de ser desenvolvidas.

## SHADOW MASK



*Na aperture grille, temos ao invés dos pontos de fósforo, barras interrompidas, e em sua frente, uma espécie de grelha. Esta técnica foi muito bem aceita e obteve ótimos resultados.*

A tela dos monitores coloridos disponíveis hoje, são compostas por três pontos de cores que unidos são chamados de pixel. As cores utilizadas são vermelho, verde e azul, sendo que estas são posicionadas bem proximamente, para que nossos olhos não consigam perceber que são três pontos distintos, e sim, para que acreditemos que a luz parte sempre do mesmo ponto.

## PIXEL



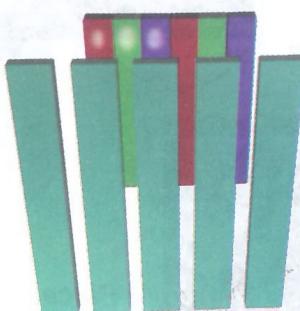
## APERTURE-GRILLE

Já nos anos 60 a Sony, importante companhia no ramo eletro-eletrônico, introduziu o seu inovador tubo *Triniton*.

Este tubo utiliza uma placa com aberturas verticais, permitindo que mais energia chegassem ao fósforo, não prejudicando assim, a intensidade da imagem. Neste conceito, não existem pontos de cores separados, estes são divididos em barras verticais e ininterruptas de fósforo.

Nos dias de hoje, a *aperture grille* é a técnica mais utilizada em monitores de vídeo, sendo que alguns poucos ainda usam a *shadow mask*.

*Na shadow mask, o raio precisa passar por pequenos furos em uma placa, que serve como uma espécie de peneira, fazendo com que o feixe de elétrons atinja somente os pontos desejados, sem que se espalhe e atinja outros.*



## APERTURE GRILLE

## SLOT MASK

Esta máscara reuniu os pontos fortes das anteriormente citadas, utilizando o conceito de barras de fósforos para uma maior exposição do elemento ao feixe de elétrons, que foram emprestados da *aperture grille*, e o de utilizar segmentações ou furos para fazer a peneiração do feixe, como na *shadow mask*. A *slot mask* não consegue permitir um brilho tão intenso como a *aperture grille*, porém é mais estável que esta e mais brilhante do que a *shadow mask*. Esta ideia foi copiada de uma tecnologia utilizada em monitores para TV em meados dos anos 70 produzida pelas empresas RCA e Thorn.

## SLOT MASK



*Na slot mask temos uma união de tecnologias, onde utiliza-se as barras de fósforo da *aperture grille* e os buracos da *shadow mask* para fazer a peneiração (desta vez em formas retangulares).*



## MONITORES LCD

Estes monitores são muito cobrados atualmente, primeiro por possuírem um tamanho muito diminuto se comparado com os modelos CRT, e segundo por terem a vantagem de consumir menos energia.

De fato, os displays de cristal líquido monocromáticos já estão em nossas vidas há muito tempo. Podemos encontrá-los em relógios, calculadoras, aparelhos de microondas e muitos outros aparelhos. Porém, até conseguirem fazê-lo colorido levou algum tempo, sem contar o seu custo elevado que acabou por atrasar muito a aparição em massa destes displays no mercado.

Muitas dúvidas surgiram questionando sua qualidade perante os monitores tradicionais. Porém este

assunto será tratado mais para frente, iremos nos concentrar agora na parte funcional deste dispositivo.

### FUNCIONAMENTO

Como dito anteriormente, o cristal líquido pode ter sua estrutura molecular alterada por uma carga elétrica e, devido à este fato, podemos utilizar esse material para bloquear ou liberar a passagem de luz.

Este conceito funciona de forma muito interessante e simples de se entender.

Basicamente, temos uma fonte de luz branca que se situa na parte de trás. Esta luz passa por alguns elementos até chegar aos nossos olhos. Porém, para que se conseguisse as três cores necessárias à criação da imagem (vermelho, azul e verde), foram posicionados em frente aos pontos diversos filtros para cada cor.

À frente desta luz existe um “sanduíche” de camadas. Partindo do meio para os lados, temos a camada de cristal líquido com sua estrutura molecular torcida, logo depois camadas de eletrodos transpa-

rentes (que serão explicados mais adiante), camadas de vidro e finalmente as de filtros polarizadores.

### FILTROS POLARIZADORES

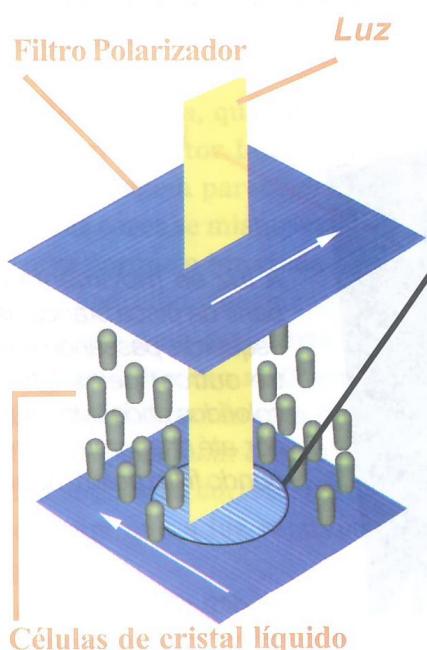
Este filtros funcionam como uma rede. Possuem pequenas linhas paralelas, que fazem com que apenas as incisões de luz a 90 graus possam passar.

Então, colocam-se dois destes filtros no início e no fim do display, de forma que sua linhas estejam sempre paralelas, ou seja, a luz nunca passaria diretamente pelos dois filtros pois, ao passar pelo primeiro, percorreria seu caminho até ser bloqueada pelo segundo.

Contudo, sabemos que as moléculas do cristal líquido são organizadas de forma a torcer a luz, assim permitindo que esta entre por um filtro, seja torcida e só então possa passar pelo segundo e chegar aos nossos olhos.

### ELETRODOS

Entendido como a luz consegue passar pelas camadas a sua frente,



*A luz, ao tentar passar pelo segundo filtro polarizador, é bloqueada. Isso acontece pois os filtros estão posicionados com sua ranhuras a 90º uma da outra.*

*Assim, a luz precisaria ser torcida para entrar na angulação correta.*

*Nesta imagem temos a luz sendo torcida pelas moléculas de cristal líquido, conseguindo assim entrar com uma angulação correta no filtro polarizador e, consequentemente, atravessando-o até chegar aos nossos olhos.*



vamos cair em um outro conceito. Como fazer então para que a luz seja bloqueada para determinados pixels e liberada para outros? Simples.

Como já foi dito anteriormente, em meados dos anos 60 descobriu-se que o cristal líquido, ao receber uma carga elétrica, modificava sua estrutura molecular, fazendo com que a luz não fosse torcida. Desta forma, a luz branca que passa pelo cristal não consegue atravessar o segundo filtro polarizador que está em outra angulação.

A partir desta descoberta, foram adicionados eletrodos transparentes depois da primeira camada de vidro e antes da de filtros coloridos. Estes eletrodos são colocados lado a lado, e controlam a estrutura dos cristais próximos ao filtro (e ao vidro), permitindo ou não que a luz que irá atingi-los consiga passar pelo segundo filtro polarizador.

Então, para que a luz que passou pelo filtro verde, por exemplo, não consiga chegar até nossos olhos, um circuito elétrico aplica uma determinada voltagem no eletrodo que comanda aquela área, e este por sua vez, não permite que o cristal líquido rotacione a luz, e logo, essa é bloqueada pelo segundo filtro polarizador.

## DIFERENÇAS ENTRE AS TECNOLOGIAS

Muita discussão foi criada a partir do tema “qual é o melhor tipo de monitor?”. De um lado temos o monitor LCD, pesando e consumindo menos, e ocupando menos espaço. Do outro, temos um CRT robusto, espaçoso, mas que propicia uma ótima qualidade de imagem a preços competitivos.

Para podermos fazer uma comparação melhor, vamos dividi-la em alguns tópicos.

## ESPAÇO FÍSICO

Certamente não há nem o que discutir, quando a ocupação do espaço é o assunto, os monitores LCD vencem de longe os robustos CRT convencionais. Isso ocorre devido às diferentes tecnologias empregadas, onde o monitor que utiliza o tubo de raio catódico precisa de um certo espaço entre o canhão e a “tela”, para que se consiga controlar mais facilmente o feixe de elétrons.

Já nos LCD a tecnologia empregada permite aos fabricantes que construam monitores mais finos com a união de estreitas camadas de materiais diversos.

Isso permite que os usuários não desperdicem espaço valioso em suas mesas, sendo que ainda possuem a vantagem de ser imensamente mais leves.

## RESOLUÇÃO

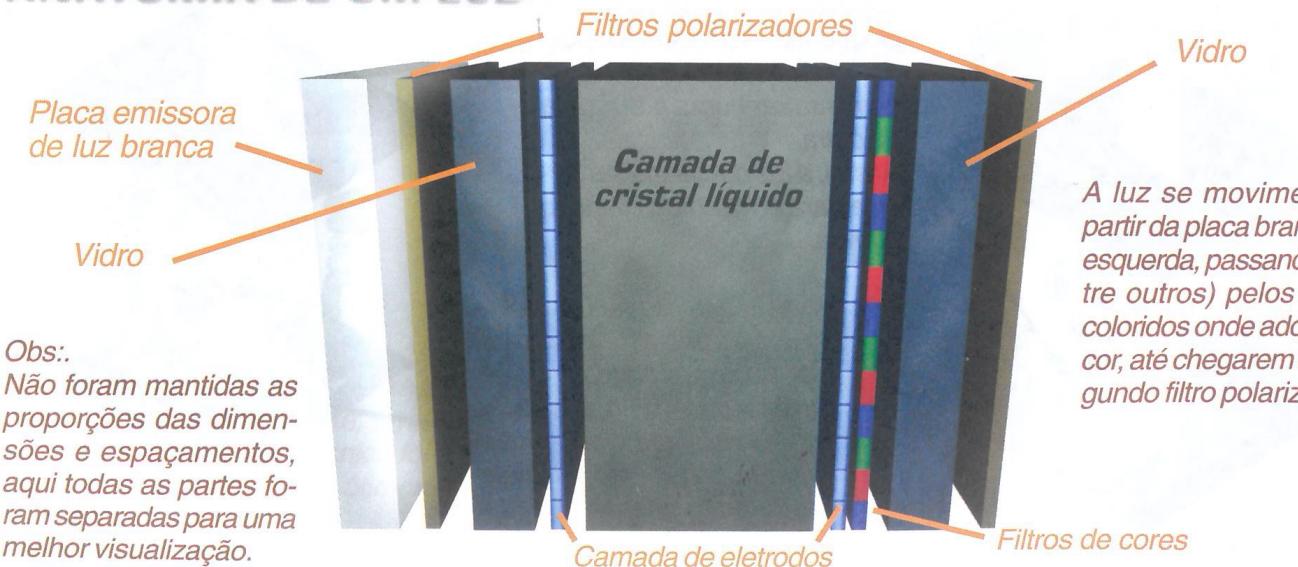
Já que temos um ponto a favor dos LCD, vamos agora mostrar o outro lado da moeda.

Quando chegamos ao tópico resolução, os CRT vêm para mostrar que não ficarão facilmente para trás. O que acontece é que os monitores convencionais trabalham bem em diversas resoluções, sendo que um LCD, na maioria dos casos, só irá ter uma boa qualidade em uma determinada resolução.

Mas preste bem atenção, isso não quer dizer que os LCD não possam trabalhar em outras resoluções. Podem, porém quando isto ocorre ou a qualidade da imagem é mais pobre ou terá de ser apresentada em uma janela menor.

Enquanto os CRT são capazes de apresentar diferentes resoluções em tela cheia, o painel LCD tem um número fixo de células de cristal líquido e que só poderão apresentar uma resolução em tela cheia de forma a usar uma célula

## ANATOMIA DE UM LCD



## CONSUMO E EMISSÃO DE RADIAÇÃO

Além de serem menores e mais leves, os monitores LCD possuem outra característica tentadora. Seu consumo é extremamente menor do que em monitores tradicionais, sendo que estes ainda possuem a vantagem de não produzir radiações prejudiciais à nossa saúde, diferentemente dos modelos CRT, que até alguns anos atrás produziam uma grande quantidade de radiação. Porém, estas quantidades foram reduzidas a níveis aceitáveis, e hoje podemos trabalhar tranquilamente em frente a esses monitores, mas lembre-se... Sem exageros.

## CONCLUSÃO

Podemos afirmar que esta brigas que começou há muito tempo atrás ainda não acabou, ou nem mesmo indicou um vencedor. Sabemos que por enquanto os monitores CRT apresentam uma pequena vantagem sobre os LCD, tanto em preço e qualidade da imagem, mas que isso certamente será mudado em breve. As expectativas para o futuro é que os monitores a base de cristal líquido ganhem a maior fatia do mercado, e que seu preço caia drasticamente.

Se você está pensando em trocar seu monitor convencional por um LCD, primeiro pense bem se o que você quer é uma imagem precisa ou um monitor econômico (relacionado a energia). O mais sábio a fazer é esperar que os LCD apareçam a preços competitivos, e tomar cuidado para não se deixar enganar pela aparência, pois às vezes um bom e velho CRT pode superar uma tecnologia que pareça inovadora por simplesmente ser "digital".

HWPC

por pixel (melhor qualidade). Quando ocorre de se escolher uma resolução que não é a "padrão", alguns monitores LCD precisam aumentar a área de visualização na tentativa de deixá-las em tela cheia. Para que a imagem não fique péssima, são usadas técnicas como anti-aliasing (explicada na edição número 2), que pode funcionar bem com imagens, mas quando temos textos na tela, tem-se a impressão de uma imagem borrouda ou fora de foco. Esse problema já está sendo estudado por muitos técnicos, e já estão aparecendo algumas soluções para o problema. Porém por enquanto, em termos de resolução, ficamos com o CRT.

## ÂNGULO DE VISÃO

Os monitores baseados na tecnologia do CRT possuem um ângulo em que a imagem na tela pode ser vista, relativamente maior do que em monitores LCD. Isso ocorre porque os monitores convencionais com canhão de elétrons são uma tecnologia chamada emissiva, que forma a luz na superfície da tela. Já os monitores LCD, usam a tecnologia chamada transmissiva, onde controlam a passagem da luz de fundo branca através da tela.

Desta forma, quando olhamos para um monitor LCD muito de lado, a imagem parece desaparecer e as cores se misturarem. Isso ocorre porque a luz vinda do fundo do aparelho, chega aos nossos olhos em uma trajetória quase retilínea (próximo a 90° em relação a tela), fazendo com que precisemos posicionar nossos olhos a uma angulação correta, permitindo assim que a luz seja vista de frente.

Porém, este não é um detalhe tão preocupante, uma vez que as

fabricantes estão desenvolvendo tecnologias e filtros cada vez melhores. Este problema certamente estará sanado em breve.

## REFRESH RATE

*Refresh rate* é basicamente a taxa de quadros por segundo que o monitor pode apresentar. Como sabemos, as imagens são formadas por uma varredura interna do feixe de elétrons, que acendem os pontos de fósforo.

Neste caso, monitores CRT comumente apresentam uma faixa em torno de 50 a 85 quadros por segundo (quando se varre totalmente a tela). Existem muitos monitores convencionais, que apresentam esta taxa (também chamada de freqüência vertical, onde um quadro equivale a 1 Hz) abaixo de 60 Hz.

O problema é que abaixo dessa frequência os monitores não entrelaçados acabam apresentando o chamado *flickering*. Este seria uma cintilação da imagem, um movimento como se esta estivesse saltando, o que pode gerar distúrbios na visão e náuseas, entre outros sintomas.

Só para lembrar, o entrelaçamento consiste em formar as imagens na tela, linha sim e linha não. Ou seja, primeiro são acesos os fósforos das linhas ímpares e, ao completar, o feixe retorna a posição inicial e acende as pares. O entrelaçamento é uma solução para que se mantenha a taxa de quadros em 60 Hz, sendo que levaria 30 Hz para as ímpares e 30 Hz para as pares. Contudo, esta técnica faz com que a qualidade da imagem seja prejudicada.

Já os monitores LCD não apresentam este tipo de problema, e sim uma boa qualidade de imagem com taxas de quadros aceitáveis.

# CODIFICANDO MP3

*A codificação de uma música é um processo que requer alguns cuidados, principalmente se for necessário preservar muito sua qualidade. Analisamos os principais codificadores e colocamo-os em comparação, confira.*

**A redação**

Em um curtíssimo período o MP3 conseguiu invadir o mundo da música, chegando a diversos lares que antes nunca havia pensado em como a tecnologia pode ser fantástica e ao mesmo tempo cruel. Com sua imensa facilidade de uso, aliado a sua boa qualidade e portabilidade, o padrão MP3 (MPEG-1 Layer 3 - Não se trata de MPEG-3 e sim de uma evolução das Layers 1 e 2 do MPEG-1) conseguiu angariar uma popularidade espantosa, chegando a atingir as grandes gravadoras, que se viram prejudicadas com a possibilidade de se trocar músicas de maneira tão fácil com uma alta qualidade. Mas a codificação de qualidade de um arquivo bruto, nos formatos .wav ou .aif (para Windows e Mac respectivamente), exige um pouco mais que apenas um programa e o aperto de uns poucos botões.

Em síntese, para que se possa transformar uma música em MP3 é preciso ter um arquivo no formato .WAV (normalmente extraídos de um CD através de um *ripper*) e um codificador específico (*MP3 encoder*). O grande porém é que, além de muitas possibilidades para a obtenção e tratamento do arquivo de som, existem diversos codificadores, produzidos por empresas distintas, que acabam por gerar arquivos de qualidades diferentes.

Como em tudo, existem alguns codificadores de alta qualidade e outros que fazem apenas o básico, muitas vezes deixando a desejar. Deste modo, podemos ter algumas decepções com os arquivos MP3, devido à codificação mal elaborada. Podemos até não perceber agora mas, com a chegada de aparelhos de som e padrões de maior qualidade, a diferença poderá ser tão

Por isso, devemos nos lembrar que, quando compactamos uma música com a intenção de não se perder qualidade, é extremamente necessário utilizarmos codificadores mais robustos, em taxas de compressão não tão elevadas, conforme iremos demonstrar a seguir.

## O SURGIMENTO

Lembro-me quando tentei gravar uma música de um CD para meu computador. Na época, possuía um

disco rígido de 256 MB, e a cópia perfeita de uma música era praticamente impossível, já que a idéia de ripper era inexistente, e para gravarmos uma música de quatro minutos em disco eram necessários mais de 40 MB. A gravação de mais músicas exigia um disco enorme ou então que os arquivos fossem convertidos para utilizarem menos amostras (22 kHz) e com menor precisão (8 bit), o que não gerava um arquivo com boa qualidade.

Os formatos de compactação de áudio como o MP3 ou qualquer outro ainda não tinham chegado nas mãos do público em geral. Na verdade, o padrão já existia na época em que gravei pela primeira vez uma música em meu computador, algo em torno de 1994, já que o formato MPEG-1 foi desenvolvido em 1992. Podemos lembrar também de



perceptível quanto a de uma fita cassete para um CD.

O problema da codificação de um arquivo para MP3 se encontra num pequeno detalhe: a compactação utilizada pelo MP3 não é perfeita, havendo perda de informações, às vezes muito significativas, diretamente ligadas ao pequeno tamanho dos arquivos. A compactação de arquivos com perda de dados é chamada de *lossy compression*.

uma das pioneiras na compressão de áudio (e também vídeo), a Real, que ainda estavam engatinhando e hoje possui uma alta representatividade no mercado.

Devemos dizer também que o padrão **MPEG** (*Moving Pictures Expert Group*) não se restringe apenas ao formato MP3. Foi desenvolvido para compactação de vídeos, em conjunto com o áudio. Aliás, o MP3 é um formato que compõe a compactação de vídeo MPEG-1, apesar de existirem outros subformatos mais antigos e menos poderosos em matéria de compressão (estou me referindo aos Layers 1 e 2).

Os formatos anteriores, MPEG-1 layer 1 e 2, são significativamente mais fracos. Enquanto que os desenvolvedores destes formatos consideram que uma codificação utilizando o formato MP3 requer entre 112 e 128 Kilobits por segundo para obter uma qualidade de CD (qualidade esta questionável), o MP2 precisa utilizar entre 192 e 256 Kilobits por segundo para obter a mesma qualidade.

Já o MP1 precisa de 384 Kilobits, o que representa uma taxa de compressão de apenas 1:4 em relação ao formato wave PCM (Pulse Code Modulation) padrão. Em termos comparativos, o MP2 possui uma compressão de 1:6 a 1:8 para obter a mesma qualidade, e o MP3 comprime com uma taxa de 1:10 a 1:12.

O formato MP3 foi uma melhoria em relação ao MP2, e seu surgimento se deve a Fraunhofer (FhG) que, além de pioneira, é até hoje considerada como uma das melhores implementações de codificadores.

## A TECNOLOGIA

Antes de qualquer coisa, temos que lembrar que o padrão de com-

pressão de áudio MP3 não é uma compactação sem perda de dados (*lossless*). Para conseguir as grandes taxas, os cientistas responsáveis criaram algoritmos que conseguem reduzir o tamanho do arquivo apenas descartando informações consideradas irrelevantes, dada a limitação da audição humana. Assim, é preciso ter muito cuidado ao afirmar que o MP3 possui qualidade de CD, mesmo quando utilizado em taxas mais altas, conforme verificamos em alguns testes realizados.

O padrão MP3 utiliza um princípio de divisão das faixas de freqüência e, através dessa divisão, é capaz de priorizar as freqüências mais importantes para nós, seguindo o modelo da psico-acústica. Essa escolha das bandas de freqüência mais importantes é decorrente de certos fenômenos pertinentes à audição humana, como diferentes percepções em ocasiões distintas.

Um exemplo simples, implementado na compactação do MP3, é que a faixa de



freqüência que a maioria das pessoas consegue ouvir, raramente é tão alta quanto os arquivos wave de 44 KHz conseguem armazenar (22.050Hz). Na verdade, isso não é o ponto definitivo neste padrão, mas se considerarmos taxas baixas como 128 Kbps, normalmente iremos encontrar as músicas com uma atenuação considerável da intensidade sonora a partir dos 15-16 KHz.

Quando subimos para taxas de compressão mais amenas, com **Bitrates** acima de 192 Kbps, este corte (Cut-off) das freqüências agudas é bem maior, variando de 18 a 20 KHz, dependendo do codificador utilizado.

O que ocorre com este corte é que acaba sendo necessário armazenar bem menos informações a respeito destas freqüências, já que elas praticamente não existem. E o mais interessante é que normalmente nem notamos esta redução, já que além de não possuirmos ouvidos preparados para freqüências tão altas, raramente dispomos de um equipamento de som capaz de realmente reproduzir um som tão agudo.

Resumindo isso e outros conceitos que são envolvidos na codificação de um arquivo MP3, podemos dizer que são armazenados os dados que realmente interessam para quem irá escutá-la (em teoria). Além do conceito de praticamente eliminar as freqüências agudas, são considerados diversos conceitos do modelo de psico-acústica (a parte

mais interessante e complexa dos MP3), que prevê que certos tipos de sons são melhor captados por nós, devido às nossas limitações tanto por parte dos ouvidos como também do cérebro.

Podemos exemplificar alguns conceitos através de um hipotético som de uma palmada, seguido de estrondoso som de um trovão, e novamente o de uma palmada de mesma intensidade. É notável que o que percebemos na primeira e na segunda palmada é bastante diferente, parecendo bastante alta antes da trovoada e relativamente baixa após, já que os parâmetros seguidos automaticamente são outros.

Casos semelhantes, como reforçar os agudos em um sistema de

áudio qualquer, e depois de alguns minutos voltar a posição original (parecendo um som velado, com se tivéssemos abaixado os agudos inicialmente) também demonstra como que nosso sistema auditivo responde de maneiras diferentes a fenômenos iguais.

Note também que nem todos os sons são ouvidos, prevalecendo apenas aqueles de maior intensidade. Este processo, chamado de mascaramento, é também imprescindível na codificação utilizada pelo padrão MP3 já que, com isto, as freqüências mais intensas acabam recebendo uma maior quantidade de bits para sua codificação, sabendo-se que são mais audíveis por nós.

Estes e outros fatores que a psico-acústica prevê possibilitam que o armazenamento de um arquivo seja feito de maneira parcial, mas captando todas as minúcias do som e apenas o que julga necessário para que a música pareça correta para nós.

Outro recurso interessante que é implementado com freqüência entre os codificadores, é o *Joint-Stereo*. Com esta opção ativada, os canais esquerdo e direito não são armazenados de forma separada, havendo um sofisticado processo que armazena apenas a parte principal de ambos e suas diferenças, necessitando armazenar menos informações. Note que o bom *Joint-Stereo* é capaz de detectar muito bem as diferenças, fazendo com que os canais se separem literalmente em momentos que a música possui grandes diferenças entre os canais.

Finalizando, após todo o processo de transformação dos bits, o arquivo é finalmente compactado com um algoritmo de compactação típico, neste caso o de Huffman, que acaba por reduzir o tamanho em 20% do que já havia sido produzido.

Qualidade	Codificador (Encoder)	Tempo de Codificação de 5:00 em 128 kbps
1	FhG MP3 Producer	2:49
2	AudioActive	1:14
3	LAME 3.87 MMX	0:53
4	GoGo 3.86	0:10
5	Xing	0:25
6	Blade	1:26

Por estes motivos o MP3 se tornou tão popular, já que a qualidade aparentemente não é depreciada para se obter um arquivo de menor tamanho, apesar de sabermos que existem grandes variações conforme o codificador, níveis de compactação e configuração utilizados.

## A CODIFICAÇÃO

Todo arquivo que se deseja transformar para MP3 será codificado com uma qualidade correspondente às configurações (*bit-rate*, VBR/CBR, etc) e o codificador (*encoder*) utilizados.

Existem basicamente dois processos de codificação de MP3, o CBR (*Constant Bit Rate*) e o VBR (*Variable Bit Rate*). A diferença entre eles é clara: enquanto o CBR mantém fixa a quantidade de bits utilizados para armazenar cada segundo da música (por exemplo, 128 Kbps), o VBR analisa cada momento da música, verificando quantos bits por segundo determinada parte da música precisa para ficar com uma qualidade semelhante ao longo de toda a música.

Este conceito pode ser entendido de forma mais clara quando sabemos como um arquivo de áudio é armazenado em meios digitais, já que está diretamente ligado com o fato de que quando a intensidade de

uma onda sonora é maior, mais bits são usados e, quando é menor, mesmo utilizando um padrão de gravação de 16 bits (como nos CDs), a informação é armazenada utilizando menos bits, com menor precisão.

No momento em que o codificador VBR está processando o arquivo ele analisa estes detalhes, e com isso varia a quantidade de bits utilizados a cada segundo da música, sem perder qualidade em relação aos valores mais altos. É feita uma análise dinâmica de como os sons devem ser armazenados para que haja um igualdade de qualidade ao longo de toda a música.

Em teoria, o VBR é bem mais interessante, já que pode elevar a taxa de compressão em momentos com pouca informação sonora, e baixar em outros em que a música requer uma maior precisão. Mas o grande problema se encontra na compatibilidade, e também quando nos referimos a transmissões em tempo real (*broadcast*), onde a banda do usuário é fixa.

No caso da transmissão de áudio ao vivo pela Internet, a qualidade do serviço teria que ter um valor máximo limitado, sendo beneficiado apenas pela diminuição do uso da banda em momentos que a música apresentasse pouca informação sonora (lembre-se que diversas mís-

sicas possuem momentos de baixa intensidade sonora).

Mas além deste importante fator que define a qualidade de um arquivo MP3, devemos considerar alguns outros tão ou mais significativos quando a qualidade e compatibilidade são prioritários, como a taxa de compressão (*bitrate*) e o codificador empregado.

Como padrão, estipulou-se que, utilizando um *bitrate* de 128 Kbps pode se obter um resultado excelente, comparável a de um CD. Mas isso não é verdade. Podemos facilmente analisar qualquer arquivo codificado em 128 Kbps para comprovar que a perda de dados acima de 16 kHz é muito significativa, quando não total, em certos codificadores.

Quando codificados em 160 Kbps ou 192 Kbps, a qualidade aumenta significativamente, e aos 256 Kbps podemos dizer que a precisão obtida é realmente próxima da qualidade de um CD.

Vamos analisar a seguir o resultado da criação de MP3 dos principais codificadores existentes no mercado. Note que alguns deles são gratuitos, enquanto outros só foram avaliados em sua versão *Trial* nos permitindo poucas alterações de configuração. Os grandes destaques vão para o *LAME 3.87 MMX*, por sua velocidade, precisão e alta configuração, e também para o codificador da *FhG* (Fraunhofer), o *FhG MP3 Producer*, devido à sua excelente qualidade.

*Uma música de cinco minutos pode ser codificada em diversos BitRates, resultando em qualidades variadas como demonstrado aqui.*



## O TESTE

Para analisarmos os diferentes codificadores, procuramos aqueles principais disponíveis na Internet, e executamos alguns testes bastante comuns. Como principal e de maior importância, executamos um teste auditivo dos arquivos através de uma Sound Blaster Live! em conjunto com um fone de ouvido e também caixas de som profissionais com uma resposta de frequência aceitável.

Além do teste auditivo, que depende muito da percepção de cada um, também realizamos outros dois para verificar a resposta de frequência, através da codificação de um ruído branco, cuja intensidade sonora é semelhante ao longo de todo espectro (semelhante ao som de uma TV ou rádio fora do ar), e também uma variação contínua de um tom entre 0 e 22 kHz.

Os testes foram realizados com auxílio do *Cool Edit 2000* (e também

seu decodificador), onde pudemos observar perfeitamente a resposta de frequência obtida com a codificação feita por cada um dos produtos analisados.

Demos certa ênfase à codificação de 128 Kbps que, apesar de não ser totalmente recomendada, é a que continua sendo mais usada, e apresenta taxas de compressão já bastante difundidas, principalmente para transmissões de arquivos pela Internet.

Comparamos as diferenças entre os *bitrates* em apenas dois dos sete codificadores testados, pois quando testamos os produtos em taxas de 128 e 256 Kbps não vimos grandes diferenças entre os que foram deixados de fora e os outros (*Nero*, *AudioActive* e *GoGo*), e no caso do *Blade* e do *Xing* os resultados foram pouco expressivos, não justificando um alto *bitrate* para quem deseja um arquivo de alta qualidade. Aliás, os dois foram os que se saíram

Bitrate	Tamanho	Comentário Geral
96 kbps	3.44 MB	Qualidade ruim, corte excessivo de frequências agudas
128 kbps	4.58 MB	Padrão de codificação, gera arquivos de boa qualidade (não perfeito), com ótima taxa de compressão de dados.
160 kbps	5.73 MB	Opção recomendada para quem deseja ótima qualidade com boa compressão, mantendo-se próxima dos 192 kbps.
192 kbps	6.87 MB	Arquivos praticamente perfeitos. Problemas só são percebidos por quem possui ouvidos e equipamentos privilegiados.
256 kbps	9.17 MB	Qualidade excepcional, mas com uma compressão apenas regular. Recomendado apenas para quem deseja o máximo.
LAME VBR (-V1 -mj -b128 -q1)	6.16 MB	Melhor opção para obter relação perfeita entre qualidade e compressão. Cuidado apenas com compatibilidade.
FhG Producer (Medium Quality)	5.34 MB	Opção razoável, gera arquivos pequenos e de boa qualidade.

pior em nossa avaliação com 128 Kbps. No caso do *AudioActive*, um dos não analisados, não existia nenhuma opção para codificação em *bitrates* maiores que 128 Kbps na versão Trial.

Foram realizados também alguns testes com o sistema VBR, mas neste caso, com apenas dois dos produtos, o *Lame 3.87 MMX* e o que acompanha o *Nero 5* (variante do codificador do FhG para CBR e VBR). Os testes com VBR são os mais difíceis de serem analisados, já que a ênfase em freqüências agudas só ocorre quando o *software* interpreta como necessário, seguindo as regras de psico-acústica.

## AUDIOACTIVE

Este programa é um utilitário bastante interessante. Em conjunto com o codificador, há também um programa para calcular o tamanho de um MP3 em relação ao tamanho do arquivo. Nada de excepcional nisso, mas é bem prático.

O codificador do *AudioActive* é uma versão otimizada da versão original da FhG (IIS Fraunhofer) tendo recebido algumas alterações, otimizando principalmente a velocidade de codificação.

Segundo nossa análise, o único problema é que o programa apresenta opções de codificação com taxas muito altas (baixos *bitrates*). Na verdade nem podemos considerar isso uma falha, já que se trata de um *trial* para produção de arquivos de áudio para *streaming*. A única opção que testamos foi a de 128 Kbps, utilizando o *Joint-Stereo*, sem ter outras opções.

No teste, o codificador mostrou-se relativamente rápido, obtendo bons resultados tanto nos testes sintéticos como no mundo real, codificando uma música.

Considerando a codificação de ruído branco, obtivemos um valor constante até os 16 kHz, quando houve uma perda de aproximadamente 3 db (nada muito perceptivo) até os 20 kHz, quando o sinal sumiu completamente. No sweep de um tom de 0 até os 22 kHz, o sinal manteve-se estável até os 20 kHz, quando sumiu. Estes resultados acabaram por deixá-lo atrás apenas do *FhG MP3 Producer*, com uma qualidade semelhante.

Ao codificarmos a música é que vimos realmente sua boa velocidade de codificação. Demorando apenas 1:14 minutos, o *AudioActive* mostrou-se bem rápido, colocando-se em quarto lugar no geral, sendo

muito mais rápido que o *MP3 Producer*.

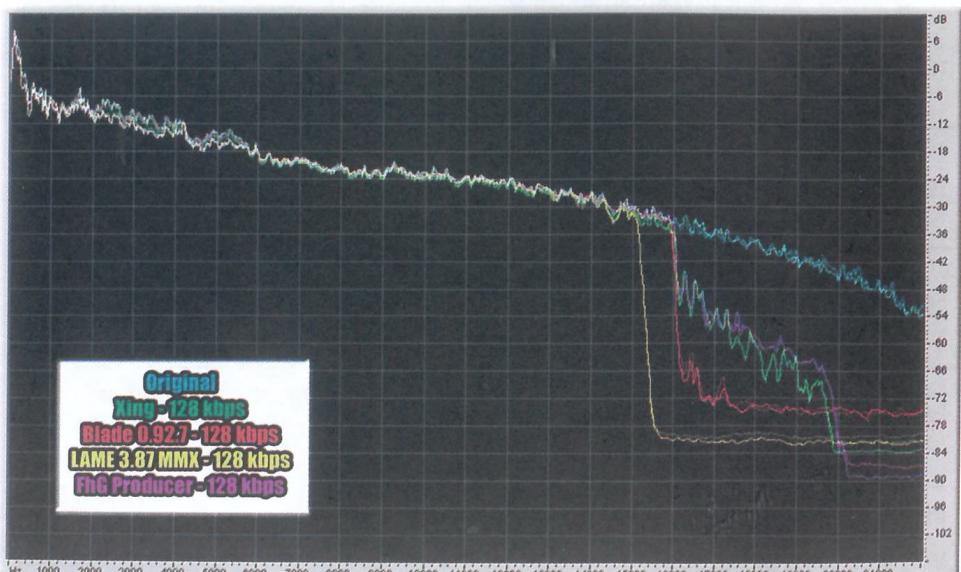
Quanto às freqüências obtidas o que ocorreu foi bastante semelhante ao teste com o ruído branco, mas desta vez a perda de sinal entre 16 e 20 kHz foi bastante desigual, mantendo-se em 3 db quando a música tinha uma maior intensidade, e praticamente zerando quando era mais silenciosa.

O resultado já era esperado e, em questão de qualidade, podemos dizer que entre as opções de 128 Kbps ele é uma das melhores opções. O único porém é que não há como melhorar a qualidade da codificação devido à falta dos 160Kbps, 192 Kbps ou 256 Kbps (note que testamos a versão *Trial*).

Em matéria de qualidade sonora, apenas ouvindo o arquivo gerado, podemos dizer que não há nenhum problema aparente, apesar de não podermos dizer que dispomos de ouvidos capazes de detectar problemas em sons mais agudos.

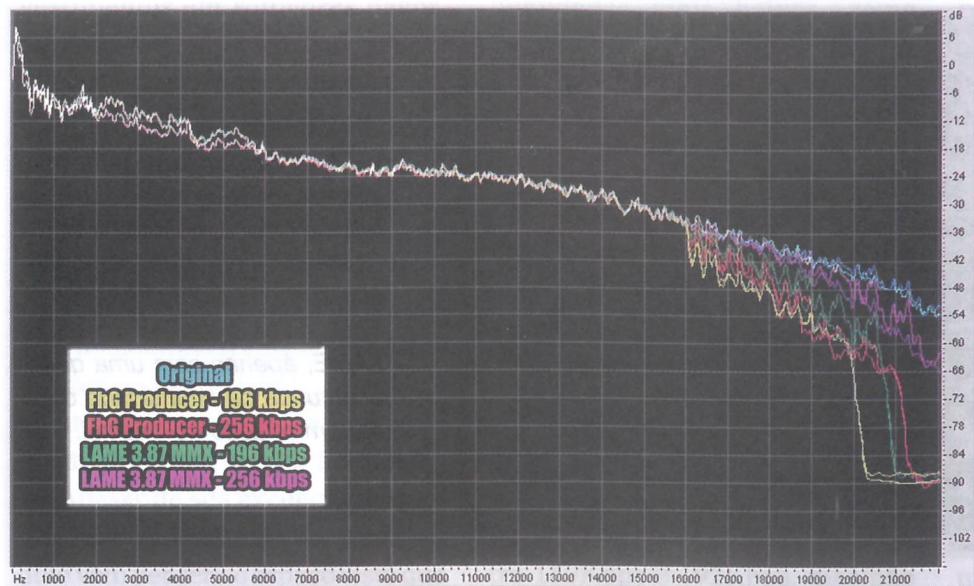
## BLADE

O *Blade* tem uma razoável fama no mundo dos codificadores. O principal motivo é que o produto é gratuito, o que acaba trazendo diversos usuários não dispostos a



Temos aqui uma comparação entre faixa de freqüência das quatro principais vertentes de codificadores MP3. Note que em relação ao sinal original nenhum dos codificadores mantém se estável após os 16 kHz, sendo o LAME o único que realmente corta o sinal, após os 15 kHz.

Neste caso (128 kbps), o FhG é visivelmente superior, visto que o sinal após 16 kHz é apenas mais baixo, não distorcido, como no Xing, que aliás é o que apresenta mais disparidades antes dos 16kHz.



Observe o desempenho dos dois mais robustos codificadores quando utilizados para obter codificações ótimas. Os sinais aqui são muito mais precisos até os 16 kHz, não havendo nenhuma diferença entre o sinal original, diferentemente de alguns casos da codificação em 128 kbps.

O LAME apresenta um sinal bem mais alto, acima dos 16 kHz, mostrando que neste campo a concorrência está cada vez maior. O ponto em que o FhG supera o LAME é em relação a distorção que aparenta ser menor.

gastar alguns dólares em um codificador de alguma empresa.

Frente aos especialistas, ele não é visto como uma grande opção, já que costuma produzir distorções acima das freqüências de corte (16 kHz em 128 kbps) e, além disso, praticamente não vem tendo grandes otimizações, ficando tecnologicamente para trás em relação ao seu concorrente direto, o *Lame*, que também é gratuito.

Ambos os codificadores surgiram através de implementações de programadores voluntários que seguiram o padrão ISO de codificação e agora são otimizados continuamente por seus seguidores.

O problema da distorção foi comprovado em nossos testes. Apesar de não termos feito uma análise tão completa neste codificador, verificamos que ele realmente produz pequenos ruídos nas freqüências mais agudas, tanto na codificação do ruído rosa como na música, perceptível quando ouvimos a música, principalmente quando havia freqüências agudas de pratos.

Segundo notamos, os problemas de distorção apresentados são mais aparentes em 128 Kbps e mais amenos acima de 192 Kbps.

Na codificação do ruído rosa é perceptível também uma leve queda nas freqüências mais graves, sem contar um ruído aparente quando o sinal é cortado, próximo do 16 kHz.

O *Blade* não é um codificador recomendado, apesar de ser gratuito. Nem na velocidade ele se destaca frente aos concorrentes diretos, aqueles com uma qualidade inferior aos codificadores FhG e LAME.

### GOGO 2.36

Este codificador é na verdade uma variação do *LAME* bastante explícita. Segundo o autor, é um produto que utilizou uma versão já antiga do *LAME* (o 3.29) e a modificou para obter melhores resultados principalmente com a velocidade.

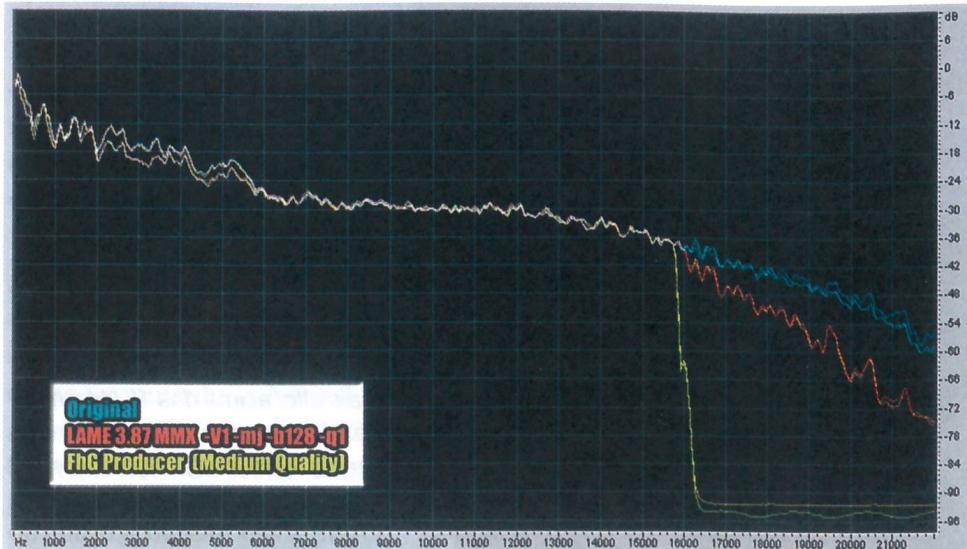
O código está realmente aprimorado em relação à velocidade de codificação. Enquanto o *LAME* é capaz de codificar um arquivo de 5 minutos em 53 segundos, o *GoGo* requer apenas 10 segundos. Além disso, o corte de freqüências ocorre apenas a partir dos 16 kHz, mas apresentando um problema semelhante ao *Blade*, onde ocorrem distorções acima da freqüência de corte, apesar de menos agressivas.

Em relação aos testes sintéticos, podemos dizer que o *GoGo* possui uma resposta excepcionalmente plana até os 16 kHz, assim como a maioria dos outros concorrentes, tanto no teste de ruído branco como na variação de freqüência.

Consideramos o codificador interessante devido a alta velocidade e também por possuir inúmeros recursos que podem ser configurados por usuários mais avançados. O *GoGo* possui também a opção de codificar arquivos MP3 do tipo VBR, que apresentam um resultado pouco expressivo, principalmente se compararmos com o atual *LAME* pois este, que desde a época em que o autor do *LAME* o utilizou como base, já recebeu muitas otimizações principalmente no tocante à VBR e à psico-acústica. Temos que lembrar que o forte do *LAME* são estas características, que muito provavelmente ganharão cada vez mais espaço no mundo MP3.

### LAME 3.87 MMX

Este é talvez o projeto mais interessante que podemos encontrar no mundo de MP3. Além de ser gratuito, ele está em constante evolução



O desempenho do LAME em VBR se demonstrou bem mais interessante que o FhG, tanto na análise gráfica, quanto na visual. Observe o corte das freqüências acima de 15,5 kHz no caso do FhG, coisa que não ocorre no LAME, apenas com uma queda acentuada da intensidade do sinal em relação ao original.

e possui o mecanismo de VBR mais avançado em codificação de arquivos de áudio. O modelo de psico-acústica também é muito bem implementado e é considerado o mais promissor, já que os responsáveis pelo LAME estão aprimorando constantemente esta parte tão importante na codificação.

Para a utilização deste codificador, foi usado o programa *RazorLame 1.1*, que dá um suporte gráfico ao LAME, sendo distribuído tanto em versão DLL quanto em executável que não possui modo gráfico. Existem outros softwares que fazem este serviço, mas o *RazorLame* é bastante prático e possui uma interface amigável pra quem não conhece muito os recursos do LAME. Além disso, nas opções para usuários experientes, podem ser especificadas configurações através de linhas de comando, para quem já sabe o que quer.

Quanto à qualidade de codificação do LAME, ficamos bastante surpresos com sua capacidade, principalmente quando se deseja criar uma cópia fiel das músicas codificadas, utilizando taxas de compactação menos agressivas, com *bitrates* de 192 e 256 kbps.

Em todos os testes a 128 kbps houve alguns deslizes quanto a faixa de freqüência. Nunca superior

a 15 kHz, o codificador perdeu 1 kHz para praticamente todos os outros concorrentes com o mesmo *bitrate*. A 160 kbps, a faixa aumentou para 18 kHz, já mostrando a força do codificador, chegando a 20,5 kHz utilizando uma taxa de 192 kbps. Já a 256 kHz, a cobertura foi total, mostrando toda a força do software.

Utilizando CBR, obtivemos qualidade muito boa quando codificando os arquivos a 160 kbps ou mais, sendo um pouco aquém do esperado o desempenho em 128 kbps. Não existem ruídos acima da freqüência de corte, o que acabou por deixar o LAME em quarta posição na qualidade de codificação de arquivos a 128 Kbps. A velocidade de codificação o deixou como o terceiro em relação a performance.

Fizemos também testes com VBR, onde utilizamos prioritariamente uma configuração considerada de melhor relação qualidade / tamanho do arquivo. Utilizando o *RazorLame*, colocamos na parte de opções customizadas, os comando “-V1 -mj -b128 -q1”, que consegue obter uma ótima qualidade, limitando o *bitrate* mínimo a 128 kbps através da opção -b128 (-V1 indica a qualidade 1 do VBR; -mj ativa o *Joint-Stereo*; -q1 define o padrão e codificação em alta qualidade).

A codificação da música escolhida resultou em um *bitrate* médio de 172 kbps, o que reflete um arquivo ligeiramente superior ao de 160 kbps CBR. Em termos de velocidade, não podemos dizer que se trata de um processo rápido, levando cerca de um minuto e cinqüenta e quatro segundos, mais que o dobro da codificação do próprio LAME em 128 kbps. Já a qualidade do arquivo foi muito boa, havendo também um corte mais leve acima dos 16 kHz, com presença de sinais quando este se fazia necessário.

Codificando a variação de freqüência, obteve-se o resultado interessante em 128 kbps, mostrando que o sinal com uma faixa de freqüência pequena é melhor otimizado utilizando o VBR, que foi limitado às configurações que propusemos.

Com o ruído branco, chegamos a um arquivo muito grande (316 Kbps), o que demonstra que o sinal é bastante complexo (ocupa todas as faixas de freqüência), e que o algoritmo se preocupa em obter qualidade máxima em sua codificação.

Definitivamente, o LAME é um produto que deve ser testado por aqueles que querem alta qualidade sem se preocupar com grandes in-

vestimentos em softwares pagos. Tanto as opções de VBR como CBR são bastante interessantes, sendo ambas de alta qualidade.

## FHG MP3 PRODUCER

O produtor de arquivos MP3 da criadora do padrão é talvez aquele com mais *status* frente àqueles que prezam a alta qualidade, principalmente entre produtores que realmente precisam de alta fidelidade.

Apesar de sua excepcional qualidade (codificador FhG), este produto vem perdendo espaço visto que suas atualizações são pouco freqüentes e não há suporte a VBR, nem recursos de psico-acústica. Isso gera um certo descontentamento por parte dos usuários, que não vêm os pequenos problemas serem resolvidos, dando mais espaço aos adoradores do LAME comentarem que o Fraunhofer está desatualizado, e consequentemente, menos otimizado que o seu maior concorrente.

Durante os testes, provamos que este codificador continua sendo insuperável, tanto na análise do áudio em testes sintéticos quanto na codificação de músicas. Quando consideramos a codificação em

qualidades mais baixas, como 128 Kbps e 160 Kbps, o produto se sobressai em relação aos que utilizam outros codificadores, como o da *Xing*, o *LAME*, ou o *Blade* e suas variantes.

Já a sua superioridade em 192 Kbps e 256 Kbps passa a ser rivalizado pelo *LAME*, que vem se tornando cada vez mais robusto para aqueles que desejam uma cópia fiel de suas músicas. Obviamente a qualidade do som aumenta, apesar de ser algo quase que imperceptível, principalmente entre 160Kbps e 192Kbps, mas não julgamos haver uma melhora que justifique um arquivo de maior tamanho para usuários que não precisam armazenar os arquivos com qualidade total.

Percebemos que a codificação através deste programa chega aos 16 kHz tranquilamente, enquanto que as freqüências maiores variam conforme a taxa de bits por segundo e o estilo do som que está sendo codificado. Utilizando 128 kbps, o sinal é atenuado cerca de 3db entre 16 kHz e 20 kHz, quando o sinal é totalmente anulado. Utilizando 160 e 192 Kbps acontece o mesmo, não mostrando uma melhora neste aspecto quando testamos com o ruído

branco, havendo uma melhora sensível quando na codificação de uma música.

Já na codificação de melhor qualidade, a 256 kbps, a melhora já é bastante perceptível, mantendo-se estável até 21 kHz aliás, o suficiente para qualquer ouvido.

O único problema do codificador da Fraunhofer é que sua velocidade deixa realmente a desejar, sendo o mais lento dentre todos os outros concorrentes. Um dado interessante é que a codificação de arquivos a 128 kbps é mais rápida que uma a 160 kbps (2:49 contra 3:26), porém mais lenta que a 256 kbps (2:40).

É uma excelente opção para quem deseja codificar seus arquivos a 128Kbps ou 160 kbps, mantendo uma ótima qualidade. Não possuir VBR também é um ponto negativo, visto que a tendência acaba apontando para este lado.

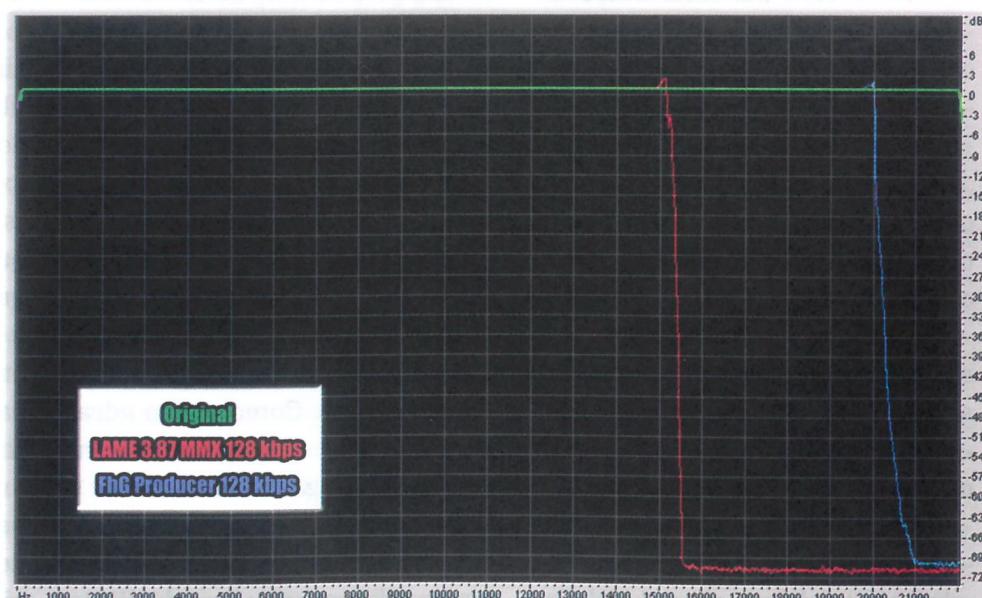
## NERO (VBR)

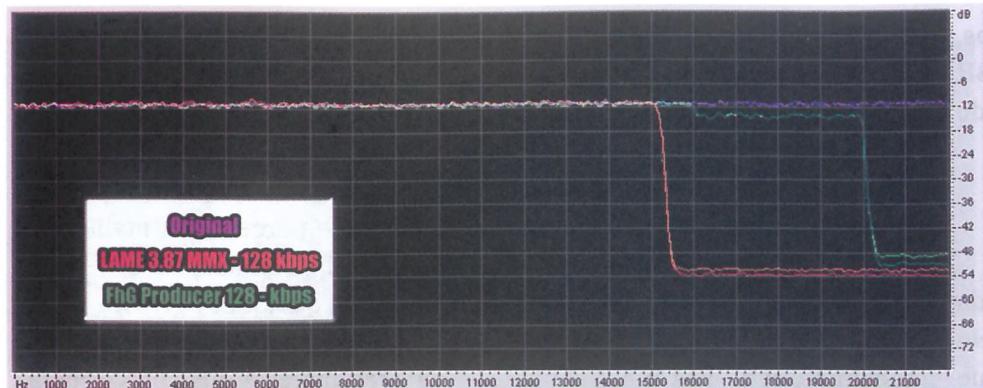
O codificador que acompanha o *Nero* possui opções tanto de VBR quanto de CBR. Chegamos a codificar alguns arquivos utilizando CBR, mas os resultados foram idênticos aos obtidos com o FhG

*Na variação de freqüência, um detalhe interessante pôde ser observado.*

*Enquanto o sinal de uma música no FhG perde intensidade após os 16 kHz (isso a 128 kbps), aqui, onde apenas um tom é emitido ao longo dos 10 segundos, o som é amostrado até os 20 kHz, já que não havia sinais importantes em outras freqüências.*

*Já o LAME não implementa esta função, cortando totalmente o sinal após os 15 kHz.*





MP3 producer (tanto em qualidade como em velocidade), portanto analizamos apenas a parte de VBR.

A produção de arquivos VBR com o *Nero* ficou um pouco aquém do esperado. Apesar de uma boa qualidade quando codificando músicas em geral, o VBR da FhG ainda precisa ser melhor implementado para poder concorrer diretamente com o *LAME*. O ponto forte é, sem dúvida, sua velocidade que foi bastante próxima dos 20 segundos, sendo muito mais rápido que no *LAME* em VBR.

Acreditamos que a melhor opção em VBR ainda seja o *LAME*, mas com certeza haverá melhorias em outros padrões, já que o VBR vem se mostrando com melhor relação entre qualidade e tamanho do arquivo. Devemos dizer também que o *bitrate* variou bastante entre as qualidades sendo que, já na opção média, o *software* gerava arquivos de qualidade com cerca de 147 Kbps.

## XING

O *encoder* da Xing, que acompanha o *AudioCatalyst 2.1*, talvez seja o que mais podemos encontrar nas distribuições de arquivos MP3 pela rede. O principal motivo de sua fama é exatamente o fato de estar integrado ao *AudiCatalyst*, *software* de extração de arquivos em *CD-ripper*, e também a sua velocidade,

que chega a ser duas vezes maior que do *LAME*, para não compararmos com os compactadores Fraunhofer, que são mais de cinco vezes mais lentos.

A qualidade dos arquivos gerados não chega a ser ruim, mas nossas análises acabaram por julgar, sinteticamente, que o Xing cria arquivos com muitos ruídos na região aguda do espectro e com algumas falhas na parte dos graves.

Apesar da presença de ruídos além dos 16 kHz na codificação de uma música a 128 Kbps, o Xing acaba por melhorar sensivelmente sua qualidade em *bitrates* maiores. Quando feitos os testes com o ruído branco e com o tom variante, os resultados foram um pouco melhores, não apresentando sinais tão distorcidos acima dos 16 kHz.

Em geral, o Xing deixou a desejar e, apesar de ser bastante prático, acabou sendo uma opção pouco interessante frente ao *LAME* ou Fhg, ficando praticamente no mesmo nível do GoGo.

## CONCLUSÕES

Não é muito difícil escolhermos o codificador ideal para cada uma das situações. Como opção geral para quem precisa de boa qualidade e não quer gastar nada, temos o *LAME 3.87 MMX* (a versão 3.88 MMX já saiu também, sendo talvez uma melhor opção). Sem dúvida, o

Aqui observamos novamente o corte de freqüências ocorrido no *LAME* após os 15 kHz (em 128 kbps). Mas já podemos ver mais claramente a perda de sinal do FhG, que também é possível observar no caso da codificação de uma música. Como o som ocupa toda a faixa de freqüência, há uma perda de cerca de 3 db em relação ao original, que se entende até os 20 kHz.

*LAME* consegue obter ótimos resultados principalmente em altos *bitrates* e também utilizando o VBR.

Aquele que deseja arquivos gerados em uma velocidade extrema, deve optar pelo GoGo que, apesar de não possuir uma qualidade tão boa, gera arquivos razoáveis em um tempo consideravelmente menor que outros que estão no mesmo nível de qualidade.

Como opção mais recomendada para quem não quer se preocupar com muitas configurações e ainda obter o melhor resultado possível, devemos ficar com o melhor codificador CBR, o *FhG MP3 Producer*, ou qualquer outro que possua o codificador da FhG implementado como o *Nero* ou o *AudioActive*, que podem ser comprados em versão completa, mas possuem também versões de avaliação com algumas limitações.

Vale lembrar que o VBR possui ainda alguns problemas de compatibilidade, onde certos decodificadores não possuem a capacidade de extrair o som de maneira correta. Isso serve de alerta para aqueles que desejam comprar *hardwares* que tocam MP3.

No geral, devemos ficar sempre atentos aos novos lançamentos e padrões, devendo analisar cuidadosamente aqueles produtos que mais interessam e se adequam às nossas necessidades, levando-se em consideração que cada um precisa solucionar problemas diferentes. **HWPC**

# TESTE - MODEMS

Confira um teste comparativo entre seis modems de 56 Kb com chipsets diferentes.

Daniel M. Santoro

Nesta edição, a Hardware PC resolveu esclarecer de uma vez por todas as diferenças entre os diversos modelos de modems disponíveis atualmente, não apenas relacionando os benefícios e problemas de cada um, mas fazendo uma análise minuciosa dos três principais.

Este tema já foi abordado de forma técnica na primeira edição, mas julgamos que uma análise real dos modelos seria muito mais produtiva, afinal, o que fazemos com um modem é utilizá-lo. Por isso, testamos cinco modelos de modems PCI, sendo um *hard modem*, um *soft modem*, e outros três *controller-less*, estando dentro desta categoria um *Winmodem* da U.S.Robotics. Testamos também um módulo que comumente acopla placas-mãe com modem integrado, verificando seu desempenho quando integrado ao sistema.

## OS TIPOS DE MODEMS

Para aqueles que ainda não se interaram a respeito das diferenças entre um *hard* e um *soft* modem, voltaremos a explicar este assunto já abordado na edição número um, para que as análises não fiquem sem sentido.

Os modems, quando criados, foram projetados de modo a executar todas as operações necessárias

dentro dele, cabendo ao sistema apenas transferir os dados a serem enviados ao outro lado da conexão, e receber aqueles que chegavam no modem, tudo já completamente transformado em *bits*, os mesmos que trafegam normalmente pelo computador.

Na verdade, os dados não são diretamente recebidos: passam antes pela porta de comunicação serial (RS 232), a responsável por controlar a transferência assíncrona dos dados (*UART - Universal Asynchronous Receiver / Transmitter*).

Este *hard modem* é então o responsável por todas as funções de modulação / demodulação, controle de fluxo, compressão dos dados, detecção e correção de erros, entre outras responsabilidades que, juntas, sempre formaram um modem tradicional.

Com a evolução da capacidade de processamento dos computadores, certos pesquisadores resolveram eliminar alguns componentes que encarecem o modem, passando algumas responsabilidades que antes eram do modem ao próprio sistema.

Dentro desta categoria de modems não completos temos duas sub-categorias, uma com um mínimo de componentes necessários (*soft modem* ou *HSP* (de *Host Signal Processing*) e uma outra que possui alguns componentes a mais, chamado de *controller-less modem* ou ain-

da *Winmodem* conforme a U.S.Robotics denominou primeiramente).

O *controller-less modem* não possui o controlador, componente responsável pelo controle de fluxo, compressão e descompressão dos dados e detecção e correção de erros, além de também fazer a interpretação de comandos AT.

Com isso, a CPU do sistema é que realiza todas estas operações, consumindo parte de seu poder de processamento que poderia estar sendo empregado em outras coisas mais importantes. Na verdade, esta perda não é tão grande em sistemas robustos como os que são comercializados atualmente mas, além deste fator, este tipo de modem é normalmente limitado a algum sistema operacional (como o Windows), já que seus drivers foram desenvolvidos para isso.

Porém, os *soft modems* são ainda menos capazes já que, além do controlador, o dispositivo não possui o DSP responsável pela modulação / demodulação dos dados. Neste caso, o sistema é que faz todo este trabalho pesado (por isso o nome *HSP*), realmente podendo consumir um grande poder de processamento, conforme veremos a seguir. Este modem enfrenta a mesma restrição de compatibilidade, apresentando-a apenas com o Windows, além do problema do desempenho, que impede sua instalação em máquinas menos poderosas.

## USABILIDADE

As limitações de cada tipo de modem são bastante definidas, e a partir delas podemos selecionar o modem ideal para cada caso. Um *hard modem*, por exemplo, é uma opção para qualquer um, desde que esteja disposto a pagar uma boa quantia a mais por um produto que às vezes pode estar além das necessidades dos usuários.

Já um *controller-less modem* não pode ser indicado para qualquer caso, principalmente devido à sua falta de portabilidade para outros sistemas operacionais diferentes do Windows. Na verdade, algum suporte está passando a existir, principalmente para Linux, em virtude da força conjunta de diversos programadores que têm implementado drivers para este sistema operacional. Além disso, computadores抗igos, em torno dos 100 MHz, são bastante prejudicados, devido à necessidade de auxílio da CPU do sistema.

Ainda mais crítico é o caso dos *soft modems* que, sem o DSP, acabam por exigir muito mais da CPU, tornando este modelo quase que uma proibição para computadores abaixo dos 200 MHz, que tem seu desempenho literalmente roubado por parte dos processamentos relativos a modulação e demodulação. O uso deste tipo de modem fica realmente restrito àqueles que não pretendem utilizá-lo em uma máquina antiga e que não se importam em perder parte da potência de processamento a uma atividade secundária e desnecessária.

Mas qual seria a perda em relação a desempenho na navegação? Os modems que não são totalmente implementados em *hardware* são muito prejudicados, ou só perdemos a potência do sistema em si?

Esta talvez seja a principal pergunta a ser respondida, já que o mais importante em um modem é, definitivamente, a qualidade da conexão, sem se preocupar muito com a perda de desempenho quando dispomos de um sistema poderoso.

Além disso, devemos estar atentos também, aos temíveis problemas de instalação, que são muito mais freqüentes em modems que dependem dos drivers para sua sobrevivência.

Por estes motivos, resolvemos fazer uma comparação entre os diferentes tipos de modems, para que as maiores dúvidas pudessem ser esclarecidas, desvendando os principais aspectos relacionados à estes dispositivos.

## PREPARATIVOS

O processo de análise dos modems foi basicamente dividido em três categorias. A primeira é relacionada à conexão do modem ao provedor, onde foi analisada a velocidade de transferência de dados e também a constância da conexão, onde existiram algumas diferenças notáveis.

A segunda categoria está relacionada com a relação existente entre o modem e o sistema, sendo incluído aí a utilização da CPU durante a conexão, tanto na transferência de dados quanto na sua ociosidade. Foi avaliada também, a relação entre a velocidade de conexão inicial, reportada pelo Windows, e a velocidade real de transferência de dados obtida através de *downloads* de arquivos.

Consideramos também os problemas de instalação e dos *softwares* que acompanham os dispositivos, comparando estes dados diretamente com o preço de mercado.

Juntos, estes fatores contribuíram para que pudéssemos definir qual o modelo de modem que mais

se adaptaria aos diferentes perfis de usuários, onde devem ser levados em consideração, além do desempenho, a praticidade e viabilidade econômica do dispositivo.

## O TESTE

Para fazermos a análise dos modems, foram utilizadas duas máquinas bastante diferentes. Em um dos computadores possuímos um Pentium-3 600 MHz, em conjunto com uma Abit BE6-2, onde foi realizada a maior parte dos testes, principalmente em relação à conexão, levando-se em consideração tanto a sua estabilidade como a velocidade de transmissão dos dados.

Nele também testamos a instalação em Windows 2000, e também no Windows 98SE, para checarmos o desempenho perdido quanto à utilização dos modems. Mas, para a avaliação do consumo da potência de processamento, resolvemos colocar todos os modems PCI, até aquele que os fabricantes pedem um processador MMX, em um Pentium 133 MHz, uma máquina bastante antiga mas que pode mostrar realmente o que os devoradores de processamento fazem.

Neste caso, avaliamos apenas sob o Windows 98SE, somando também resultados sobre o desempenho, a fim de obtermos uma média de desempenho mais condizente com a realidade, e não em uma ou duas conexões. As ligações foram feitas com um único provedor, todas durante a semana e à tarde, quando o tráfego na Internet é notoriamente menor. Procuramos também fazer as medições de velocidade numa série de vezes, executando uma bateria de análise de todos os modems a cada dia.

O único detalhe que devemos chamar a atenção é que o teste com

o módulo de uma PCChips foi feito utilizando uma M748LMRT, com o mesmo processador utilizado na Abit, mas neste caso, supomos a perda ainda maior de desempenho e, por isso, adicionamos também o teste de um modem PCTel em conjunto com este sistema, para comparação entre os dois.

O que ocorreu não foi nada de absurdamente diferente, mantendo-se quase que os mesmos valores obtidos com o outro conjunto, conforme veremos a seguir.

## OS PARTICIPANTES

Como integrantes do conjunto de modems que nos foram cedidos para esta avaliação, podemos destacar três diferentes empresas, aquelas realmente responsáveis pela criação de cada um dos modems.

Como uma das marcas mais fortes do mercado, não só de modems, destacamos a *3Com/US Robotics*, que participou de nossa análise com dois modems, representantes das duas classes superiores destes. Um *hard modem* de custo aceitável, o 2976 que, por ser OEM, chega a ter preços competitivos frente às outras opções disponíveis, e um outro *Winmodem* modelo 3594A, também OEM, que mostra a força da criadora da expressão *Winmodem*, nome este relacionado comumente a modems por *software*, e que na verdade se trata de um *controller-less modem*.

Além dos US Robotics, foram analisados dois modems que utilizam o ótimo chipset da Lucent, que rendeu aos dispositivos resultados muito bons, chegando a superar os 3Com em performance. Também interessante o fato deste ser o modem com maior constância, e melhores conexões quando a linha não está 100%, demonstrando ótimo algoritmo de detecção e correção de erros, mostrando a força de se ter o *firmware* em software, podendo ser atualizado constantemente.

Os que menos chamaram nossa atenção foi, sem dúvida alguma, os modems com chipset PCTel, que são representantes dos *soft modems* que tanto trazem problemas aos usuários. Analisamos uma placa PCI e também um daqueles pequenos módulos de interface de linha (DAA - Data Access Arrangement) comumente achados em placas-mãe PCChips. O módulo apresentou desempenho relativamente superior ao PCI, apesar de não termos feito a análise deste módulo no Pentium 133. O motivo é mais provável que seja devido a conexão direta entre o sistema e a parte útil do modem, não necessitando a passagem pelo barramento PCI, mas mesmo assim a diferença encontrada foi uma surpresa para nós.

Existem outras marcas famosas que produzem *chipsets* para modems não baseados em *hardware*, como a Motorola, com relativa presença no Brasil (sem agradar muito), a Cirrus, a VIA, entre outras. O

desempenho destes dispositivos não pôde ser analisado, mas apresentam em geral, o mesmo nível de utilização que os *hard, controller-less ou soft modems* aqui testados.

## A ANÁLISE

Utilizamos os recursos disponíveis em qualquer ambiente para obter os dados necessários da nossa avaliação. Para a verificação da utilização da CPU pelo modem, utilizamos o Gerenciador de Tarefas no Windows 2000, e o Monitor do Sistema no Windows 98SE.

Com eles, verificamos a diferença da utilização da CPU quando o modem estava conectado, mas sem realizar operação alguma, e quando estava fazendo o *download* de um arquivo em sua taxa máxima de transferência. Em ambos os casos, não era executado nenhum *software* adicional além dos de análise, representando assim a carga real de processamento requerido apenas para a utilização do modem.

Estes dados foram obtidos em dois sistemas totalmente distintos, onde somente com o computador de baixo desempenho fizemos a diferenciação entre a carga de processamento necessária durante a ociosidade e a transmissão de dados, já que a diferença em um Pentium 3 600 foi mínima. A utilização da CPU entre o Windows 2000 e o 98SE também não apresentou diferenças e, portanto, sempre que houver referência a estes dados, eles podem ser interpretados como de qualquer um dos dois sistemas.

No caso do teste feito com o Pentium 133, ficamos presos a utilizar apenas o Windows 98SE, um sistema operacional já um pouco pesado para esta máquina com seus 48 MB de memória RAM, apesar deste fator não ser absolutamente um problema em nossa análise.



A avaliação dos modems, quanto ao seu desempenho real obtido durante a sua utilização em *downloads*, foi realizada através de dois processos. Primeiro, submetemos todos os modelos a *downloads* de um mesmo arquivo de 850 KB, obtendo não só o tempo levado para a transferência total do arquivo, como também a taxa de transferência em Kilobytes por segundo (KB).

Também fizemos a análise da velocidade de transferência de dados com a utilização de um serviço fornecido em uma página da CNET, cujo endereço é <http://www.cnet.com/internetservices/g/bm/msn/0001.html>. Neste caso, obtivemos a velocidade de transferência dos dados em Kbps (kilobits por segundo), a mesma unidade utilizada para indicar a velocidade de um modem.

A diferença que será verificada entre os valores, está ligada diretamente a unidade de transferência, que em um caso utiliza os bits, padrão para indicação de taxas de comunicação, e no outro os bytes, utilizado para o armazenamento dos dados em si. Teoricamente, a diferença não é proporcional aos 8 bits referentes a cada byte, já que existem os bits que acompanham os dados para outros fins, como controle de erro ou delimitação dos pacotes.

Além dessas informações, passamos a taxa de conexão inicial mais comumente obtida por cada um dos dispositivos, lembrando que algumas vezes este valor pode ser indicado errado, sendo mostrada apenas a velocidade de conexão entre seu modem e o computador (DTE - Data Terminal Equipment) e não a velocidade estabelecida entre seu modem e o provedor. Isso normalmente acontece quando os drivers não estão instalados corretamente ou quando não são projetados especificamente para aquele

modem, e neste caso, apesar dele estar funcionando corretamente, acaba por mostrar o DTE e não o DCE (Data Communication Equipment).

## MODEM LUCENT #1

Apesar da implementação de ambos os modems com *chipset* Lucent serem extremamente similares, e ambos serem comercializados pelo mesmo preço e sem a menor diferenciação para os usuários, iremos analisá-los separadamente para que possamos entender melhor a importância de alguns fatores como a do próprio *chipset*, e também sobre os diferentes resultados obtidos com a alteração dos *drivers*.

Este primeiro modem a ser relatado é talvez o que despertou os casos mais interessantes, com diversos acontecimentos que merecem uma explicação.

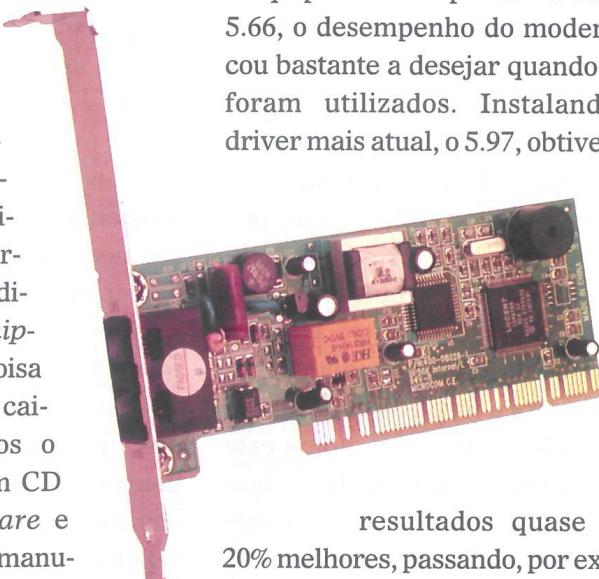
Este *controller-less modem* é apresentado em uma caixa com poucas informações, com uma indicação de possuir *chipset* Lucent e pouca coisa mais. No interior da caixa são encontrados o próprio modem, um CD referente ao *software* e *drivers*, um simples manual e um fio telefônico padrão, presentes em todos os equipamentos OEM.

O manual é bastante simples, podendo ser encontrado nele apenas a instalação básica, sem a previsão de nenhum problema. Apesar de pouca informação, isto acabou não sendo um ponto negativo, já que nenhum dos outros modelos testados se mostrou melhor ou pior, permanecendo todos no nível básico.

O modem é o de menor tamanho, não possuindo um acabamento primoroso, mas de qualidade aceitável, apresentando os mesmos componentes de um outro Lucent qualquer (da série Apollo ou Mars), incluindo o *buzzer* responsável pelo barulho durante o início da conexão (o sinal mais baixo entre todos eles).

Os softwares que acompanham o modem são razoavelmente completos, possuindo ambos os principais navegadores em versões atualizadas (não as últimas), o *Internet Explorer 5* e o *Netscape Communicator 4.7*. Outros programas básicos incluídos são o *Adobe Acrobat 4.05*, o *Quick Time 4* e o *Bitware*, responsável pelo envio e recebimento de fax e chamadas telefônicas.

Mas o que não nos agradou foram os *drivers* que acompanharam o equipamento. Apenas na versão 5.66, o desempenho do modem ficou bastante a desejar quando eles foram utilizados. Instalando o driver mais atual, o 5.97, obtivemos



resultados quase que 20% melhores, passando, por exemplo, de uma taxa de transferência de 4,72 KB/s para 5,41 KB/s.

Isso sem contar a relativa queda na utilização da CPU, com uma redução de cerca de 1% quando utilizando o P-133, mais sensível que o P3-600. A utilização máxima da CPU em um P-133, chegou a 23% com os drivers antigos, passando para 21% com o 5.97. No P3-600 a diferença não foi notada, permanecendo entre 3 e 5%.

Podemos notar na tabela comparativa que a diferença entre a utilização da CPU, quando não estão sendo ou não transferidos dados é bastante grande, algo em torno do dobro, passando de 8-9% para 18-21%, demonstrando que as operações necessárias para a transferência realmente ocupam tempo de processamento.

O modem foi o que obteve melhores resultados, quando utilizados os drivers atualizados. No teste feito através do site da CNET, chegou a uma média de 46,2 kbps, um valor bastante alto para um modem de 56kbps em uma linha não ideal.

É interessante notar que, com a atualização dos drivers, a velocidade de conexão nominal foi reduzida em uma unidade (1333 kbps). Porém, mesmo com esta redução, não houve perda de desempenho, e sim uma significativa melhora, demonstrando o que já citamos na edição anterior, que a velocidade nominal não é a velocidade real, podendo esta variar dinamicamente conforme a variação da qualidade da conexão.

Em geral, o modem nos surpreendeu bastante, e custando apenas R\$ 65 ele realmente está na nossa lista de opções, sendo a primeira para aquele que possui um computador veloz e não necessita de suporte em outros sistemas diferentes do Windows. Em relação ao consumo de processamento, ele não faz diferença em um sistema poderoso.

Os únicos inconvenientes são as "travadas" que o sistema sofre durante o início e término de uma ligação, que chegam a prejudicar aquelas tarefas que requerem atenção total do sistema, como a captura de áudio ou vídeo, que pode perder alguns quadros durante o segundo em que ocorre a "travadinha".

## MODEM LUCENT #2

Conforme dissemos, este é um modem muito semelhante ao modelo anterior, possuindo o mesmo chipset, e consequentemente as mesmas características. Com este modem, alguns acontecimentos diferentes ocorreram, o que justificou ainda mais a sua análise.

A embalagem deste era um pouco mais requintada, com uma aparência mais profissional, mas mesmo assim as informações contidas eram pouco explicativas, inclusive sem a indicação de se tratar de um modem com *chipset Lucent* (devemos sempre conferir).

O modem é acompanhado dos mesmos itens que o anterior, com uma pequena diferenciação apenas na embalagem que abrigava o modem e também no CD que contém o *software* e os *drivers*.

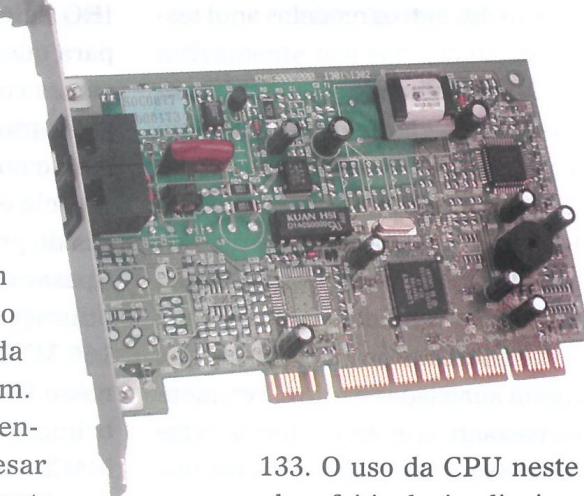
Os softwares que acompanham o modem são exatamente os mesmos apresentados no outro modelo de modem Lucent, apesar de uma melhor aparência. Tanto os navegadores como os adicionais são os mesmos, a não ser por uma leve diferença entre os softwares de envio e recebimento de fax e ligações, que neste caso não possui apenas um aplicativo responsável por tudo.

A aparência do modem é um pouco melhor que o modelo anterior, mas nada que se compare aos 3Com. A placa é significativamente maior que a outra, apesar de apresentar praticamente os mesmos componentes, porém mais dispersos e com algumas regiões mais aglomeradas. O *buzzer* deste modem é ligeiramente mais alto, mas ainda continua bastante baixo para um ambiente ruidoso.

A sua instalação foi bastante simples não sendo necessário nenhum cuidado especial para sua instalação, a não ser a de seu driver, o 5.70 que acompanha o CD. O driver incluso foi uma grande surpresa para nós. Com ele, foi possível obter melhores resultados do que com o driver atualizado, demonstrando uma peculiaridade deste modem, cuja velocidade de transferência não foi beneficiada com as alterações feitas ao longo do tempo.

Para ilustrar, o desempenho durante o *download* de um arquivo de 850 KB passou de 5,24 KB/s para 5,08 KB/s, com o tempo de transferência aumentado de 162 para 167 segundos. Este fenômeno dos *drivers* mais novos não é um caso a parte, devendo sempre serem consideradas todas as versões de *drivers*, apesar de a última ser normalmente a mais otimizada não só em velocidade mas em confiabilidade e utilização de recursos.

O efeito negativo também se deu na utilização da CPU, que aumentou ligeiramente quando no *download* de arquivos, passando de 16-19% para 17-20% quando utilizado o P-



133. O uso da CPU neste modem foi inclusive ligeiramente mais baixo do que no outro modem Lucent, o que demonstra que as construções não são totalmente idênticas.

O desempenho em relação ao outro modem Lucent foi, no entanto, um pouco inferior, demonstrando

uma implementação menos dirigida à velocidade. A tendência é que os resultados sejam semelhantes, mas a diferença pode ocorrer em alguns casos.

O mesmo fenômeno relativo a queda da velocidade da conexão nominal ocorreu com este modem, passando de 53300 bps para 52000 bps, mas neste caso a mudança acabou sendo prejudicial.

O modem é igualmente recomendado, e deixa claro que este chipset da Lucent é realmente eficiente, devendo sempre ser considerado no momento da aquisição de um modem para seu ambiente Windows. E realmente não há grandes distinções que prejudiquem aqueles produzidos por empresas desconhecidas.

## MODEM PCTEL (PCI)

Eis aqui um *soft modem*. O dispositivo menos privilegiado das classes de modem também teve sua oportunidade de ser analisado. Sem possuir um DSP, o chip que mais processa informações em modem, este equipamento ficou bastante aquém dos outros modelos aqui testados.

Apenas olhando sua caixa e analisando sua aparência, dificilmente alguém diria que este dispositivo é menos qualificado que um modem Lucent. E este talvez seja um dos grandes motivos para que ele continue a ser vendido.

A diferença entre os outros que foram analisados e este é, realmente, bastante grande, conforme veremos a seguir, e não há nenhuma justificativa lógica que leve a optar por um *soft modem* como este.

A caixa em que o recebemos é bastante semelhante a dos modems anteriores, e pode facilmente ser confundido na hora da compra. Acompanham também o mesmo conjunto, o modem adequadamente

embalado, o fio telefônico, um CD com seu conjunto de *software* e *drivers*, e um pequeno manual, este com um pouco mais de informações, porém ainda deficitário.

O conjunto de *softwares* que o acompanha é mais simples, com apenas o *Netscape Communicator 4.04*, o *Acrobat Reader 3*, o *MRTalk* e alguns *softwares* para envio e recebimento de fax.

Uma qualidade que podemos citar que ele possui sobre os Lucent, é que o som do *buzzer* é maior, permitindo uma melhor análise da conexão que está sendo feita, porém não é uma característica muito importante.

A sua instalação não foi a mais simples. Apesar dos *drivers* terem sido instalados com sucesso, houve um pequeno erro em relação ao direcionamento de IRQs, que fazia com que a porta não pudesse ser acessada. A solução foi alterar o IRQ de alguns outros dispositivos, para que o modem passasse a funcionar corretamente.

O grande ponto de descontentamento em relação a este modem é que ele é um devorador de recursos de processamento do sistema. Apesar de ser recomendada a sua utilização apenas em um Pentium 166 MMX, tentamos utilizá-lo em nosso Pentium 133, e então descobrimos o porque da restrição aos MMX.

Com sua excessiva necessidade de processamento, este modem requer realmente um processador veloz, caso contrário, o mesmo vira uma "carroça".

A utilização da CPU no P133 era nada menos que 57-59% quando ele estava ocioso, e passando

para até 71% (!) durante o *download* de um arquivo. Sem dúvida alguma os fabricantes não erraram ao recomendar um processador 166 MMX, pois em nosso caso o desempenho foi drasticamente reduzido.

Quando colocado em um Pentium 3 600 a histó-



ria foi outra, ficando a utilização um pouco menor do que dobro de um Lucent, chegando até 8%. Neste caso, sua utilização não é tão grande, mas em decorrência de sua baixa velocidade, esta opção realmente deve ser reconsiderada.

Seu desempenho não é algo em que se pode afirmar ser muito longe da de outros modems, mas foi a pior entre todos os outros aqui analisados. O *download* do arquivo de 850 KB levou nada menos que 203 segundos, um tempo cerca de 50 segundos a mais que o Lucent com melhores resultados.

No teste da CNET, ele também obteve os piores resultados, chegando a apenas 37000bps, e ainda assim desfrutando de 70% da utilização do pobre Pentium 133 (tá certo que foi um pouco injusto, mas no P3 600 os resultados de velocidade foram semelhantes).

A velocidade de conexão nominal foi a mais baixa, em conjunto com o *hardmodem* da 3Com, completando assim, praticamente todos os itens analisados em baixa. Somando a isso, podemos relatar também uma conexão pouco constante, apesar de não haver muitas quedas.

A conclusão que podemos tirar deste *soft modem* é que apesar de seu baixo preço (R\$ 40), é totalmente recomendável gastarmos um pouco mais na aquisição de um Lucent. O problema da utilização apenas em Windows é a mesma, e além disso, estes R\$25 que terão de ser desembolsados a mais em pouco tempo serão recompensados com menos horas na Internet ou com uma maior produtividade.

## USRROBOTICS WINMODEM (3794A)

Uma das mais importantes empresas no mundo dos modems, a 3Com, também possui sua opção dependente de *software*. O modelo analisado não é o completo, com manuais ou mesmo uma caixa. Acompanham o modem apenas um fio telefônico e um disquete contendo os drivers, no caso apenas para Windows 98.

A aparência do equipamento é excepcional. Como uma clara diferença, seu formato não segue o padrão dos retângulos, havendo um corte diagonal na parte oposta aos conectores PCI. O acabamento é digno da 3Com, tudo muito bem feito por máquinas altamente precisas. O *buzzer* também é o mais nítido entre os modems

momentos sem motivo aparente.

Sua instalação foi a mais complicada de todas, sem dúvida alguma. Os *drivers* fornecidos não foram aceitos pelo Windows 98SE, apesar de serem para o Windows 98. Ao acessarmos o site referente a OEMs da 3Com, percebemos que havia um *driver* próprio para Windows 98SE, o que é no mínimo estranho. Passado este problema, a instalação foi tranquila, podendo ser iniciada sua avaliação.

Os resultados obtidos com este modem ficaram dentro do esperado, não sendo nada excepcional. Tanto no desempenho quanto na utilização da CPU ele acabou ficando na média, sendo uma opção interessante pra quem faz questão de possuir um modem de grife.

O *download* do arquivo de 850 KB foi feito em 169 segundos, a uma taxa de 5,02 KB/s, o que o deixou próximo dos Lucent, os grandes vencedores neste quesito. Assim também ocorreu no teste com o CNET, onde o modem obteve seus 41800 bps, uma marca aceitável frente ao máximo de 46200 bps obtidos em um Lucent com os drivers atualizados.

A utilização da CPU em um Pentium 133 também não foi ruim, apesar de quando em uso ser mais consumista que o Lucent, teoricamente o seu concorrente direto. Enquanto na ociosidade ele variava entre 5 e 7% (contra 8-10% dos Lucent), durante o download este número

saltava para até 30%, um número bem maior que os 20% obtidos pelo seu concorrente. Já no P3 600 este valor chegava a apenas 6%, apenas 1% a mais que os Lucent.

O problema maior encontrado foi realmente a queda além do normal das ligações. Talvez seja uma

menor tolerância a erros, um ponto bastante forte no *chipset* da Lucent, que tenha causado tantas quedas inexplicáveis.

O modem pode ser realmente visto como uma opção, devendo ser comparado com os Lucent apesar de ainda estarmos a favor deste último, que com seu preço de R\$65 e ótimo desempenho, não justifica um investimento de R\$95 por um modelo mais bem acabado.

## USRROBOTICS HARD MODEM (2966)

O único *hard modem* analisado veio mostrar sua compatibilidade e leveza, demonstrando o que real-



mente um modem deve fazer. Apesar deste definitivamente não ser o melhor modelo da empresa (os OEMs são normalmente menos conceituados), apresentou uma utilização mínima do processador do sistema, servindo como um guia de quanto os outros modems utilizam a mais de recursos deste.

O modelo é uma versão com *voice* do 2977, modem que possuímos aqui mas que queimou durante uma daquelas tempestades tão comuns durante o Verão. Não chegamos a testar os recursos adicionais mas, por se tratar de um 3Com, julgamos poder ser usado comumente.

A sua apresentação não diferiu em nada do *Winmodem* da USR. Apenas o modem, um fio telefônico e o *driver* necessário para sua ins-



não totalmente baseados em *hardware*, se equiparando ao *hard modem*.

Seu desempenho geral nos agradou, apesar de algumas deficiências em relação a estabilidade da conexão, que chegou a cair em alguns

talação, neste caso tanto para Windows 98 como para 2000. O modem é também muito bem acabado, sendo o maior de todos os testados, com um verdadeiro *speaker*, que produziu os sons mais nítidos.

A instalação foi bastante simples, com a detecção automática sendo realizada com sucesso, basta inserir os discos para poder usar normalmente o dispositivo.

O desempenho ficou um pouco fora do esperado, sendo os resultados pouco expressivos. O único modem que ele foi capaz de vencer foi o PCTel, ainda com uma diferença mínima. A velocidade obtida no CNET foi de 37600 bps, apenas 600 bps além do PCTel.

O download foi também bastante lento, demorando 198 segundos, apenas cinco segundos mais lento que o último colocado, gerando assim uma taxa de transferência de apenas 4,29 KB/s.

Mas a grande vantagem deste modelo está no baixíssimo uso do processador. Quando ocioso, a utilização da CPU é praticamente inexistente, inclusive no P133, que foi bastante beneficiado com a instalação deste modelo. Quando em sua máxima utilização, o maior valor utilizado pelo P133 foi de 6%, ainda sendo bem menor que o Lucent de 20%, do *Winmodem* da USR, para não citar o PCTel, com seus 70%.

A conexão nominal do modem, assim como seu desempenho, não foi muito boa, chegando normalmente a 44000bps, se equiparando ao PCTel. O problema deste aparenta ser uma dependência de linhas de boa qualidade, conforme já nos foi relatado.

Mas com sua baixíssima utilização da CPU, este dispositivo é interessante para aqueles que não podem desperdiçar nenhum dos seus preciosos ciclos de processamento com uma atividade que pode ser feita por outro equipamento.

A utilização em Linux ou BeOS não foi feita e, assim como usualmente acontece com os *hard modems*, esta operação deve ser possível apesar de apresentado em PCI, que normalmente atrapalha para o reconhecimento do sistema.

Custando R\$ 195, este *voice hard modem* é uma solução não muito econômica para quem quer um bom produto sem a necessidade de se preocupar com compatibilidade ou perda de desempenho.

## MODULO PCTEL DAA

A PCTel também integra em placas-mãe alguns de seus projetos. Este módulo acompanha algumas das placas-mãe com modem integrado, sendo uma parte fundamental para os usuários.

O módulo em si não é responsável pela contribuição do desempenho mas, conforme testamos, o conjunto integrado se saiu melhor que a placa PCI da PCTel. Talvez por já estar integrado à placa principal, ou devido a um melhor projeto.

O desempenho obtido foi sensivelmente melhor em ambos os aspectos se comparados diretamente, utilizando a PCTel na placa mãe com o modem integrado, uma M748LMRT.

A utilização do módulo é muitas vezes questionada, já que se queima com frequência, e o custo de R\$ 50 acaba tornando mais interessante a aquisição de um modem como o Lucent, de melhor qualidade.

O principal problema desta troca é que muitas vezes, como neste caso, a disponibilidade de slots PCI é muito pequena, impedindo a inserção de um modem PCI já

que o usuário precisa utilizar aquele slot para algo mais fundamental.

## OBTENDO MELHORES CONEXÕES

Otimizar a velocidade e confiabilidade das conexões é um desejo de todo usuário, que quer extrair o máximo de seu equipamento. A obtenção de melhores resultados não é algo tão simples, e requer muitos testes, com tentativas e erros, em um processo que exige bastante do usuário. Mas certas alterações em alguns parâmetros básicos podem trazer melhorias significativas para nós.

Uma primeira verificação deve ser feita nas propriedades da porta de comunicações. Para isso, devemos acessar as configurações dos modems, no Painel de Controle. Selezionando o modem e entrando em suas propriedades, cheque qual velocidade máxima está definida para seu dispositivo. O ideal é sempre mantê-la em 115200 bps, mas caso haja algum problema, ela pode ficar em 57600 bps, que também é aceitável.

Caso este modem esteja conectado a alguma das portas seriais do computador, devemos acessar as propriedades da porta correspondente no Gerenciador de Dispositivos, alterando as configurações da porta, mantendo os mesmos bits por segundo já mencionados.

Algumas outras alterações mais complexas, como a mudança de MTU ou RTU, que alteram alguns parâmetros relativos aos pacotes transmitidos pela rede, são bastante interessantes também. A própria Microsoft alterou os padrões de MTU na transição do Windows 95 para o Windows 98, na realidade diminuindo o tamanho dos pacotes,



que eram excessivamente altos e causavam problemas principalmente na navegação através da web. Pacotes grandes são úteis para quem costuma fazer muitos downloads, já que o *overhead* (informações não inerentes ao dado em si) gerado é menor, com mais dados enviados de uma só vez.

A alteração destes parâmetros pode ser feita de diversas maneiras, mas é imprescindível termos certeza do que queremos, pois cada configuração beneficia um certo tipo de atividade. O modo mais fácil de se alterar o tamanho dos pacotes é acessando as configurações da Rede. Selecionando o adaptador para rede dial-up e checando suas propriedades, deve-se acessar a orelha "Avançado", onde se encontra a opção *Tamanho de pacote IP*, que pode ser configurado como Pequeno, Médio, Grande ou ainda Automático. Selecionando alguma das opções com coerência pode-se atingir melhores resultados em condições específicas.

Para downloads, por exemplo, é essencial manter esta opção em "Grande", para aumentar a quantidade de dados realmente transmitidos. Mantendo-a em "Pequeno", a

navegação pela Web (onde a troca de informações alternadas é intensa) acaba se tornando melhor, com maior maleabilidade. A opção de pacote "Médio" acaba sendo uma opção intermediária, onde nenhum dos lados é prejudicado.

Estas mesmas opções podem ser alteradas através da edição do registro, ou ainda com o uso de programas como o *Easy MTU* (<HTTP://MEMBERS.TRIPOD.COM/~EASYMTU/EASYMTU>), que promete otimizar sua conexão. São oferecidas várias opções, mas devemos lembrar que o Windows está otimizado para a utilização cotidiana, e algumas alterações podem acabar por prejudicar o desempenho. Tudo é questão de experimentação, sendo cada caso muito particular.

Mas, além dessas alterações, devemos chamar a atenção para um fator importantíssimo para uma boa conexão, que é a qualidade de sua linha telefônica, tema sempre muito comentado, mas com poucas soluções simples apresentadas. É que a linha a ser utilizada entre seu modem e o provedor deve ser a mais limpa possível, já que os ruídos acabam por provocar erros de transmissão, tornando a comunicação muito mais

lenta, com os pacotes sendo reenviados constantemente.

O mais interessante a respeito deste assunto, é que as velocidades estabelecidas inicialmente podem não perceber estes ruídos, e acabam muitas vezes selecionando uma que seja acima do ideal. Operando em velocidades excedentes, a taxa de erros é muito maior, e isso pode acabar por reduzir intoleravelmente a velocidade da transmissão.

Por isso, muitas vezes é recomendável limitar a velocidade de transmissão para evitar este grave problema, além de outros inconvenientes como a mudança de velocidade de transmissão durante a navegação, retreinamentos ou ainda quedas de conexão, que são muito freqüentes quando velocidades excessivas são estabelecidas.

Caso se perceba algum destes problemas, a alteração da velocidade de limite deve ser feita com a inclusão de *Strings* (comandos utilizados no controle dos modems), que são enviadas ao modem antes do início da conexão. Estes comandos são diferentes entre os fabricantes de modems, e podem ser achados nos manuais dos produtos ou ainda nos sites dos fabricantes.

Modem	Lucent #1		Lucent #2		PCTel	USR 3794A	USR 2976
Driver	5.66	5.97	5.70	5.97	7.66	OEM	OEM
Utilização da CPU ocioso (P-133)	9-10%	8-9%	7-8%	7-8%	57-59%	5-7%	0-1%
Utilização da CPU transferência (P-133)	19-23%	18-21%	16-19%	17-20%	68-71%	27-30%	4-6%
Utilização da CPU transferência (P3-600)	3-5%	3-5%	3-4%	3-5%	6-8%	4-6%	1%
Download 850 KB (KB/s)	4,72	5,41	5,24	5,08	4,17	5,02	4,29
Download 850 KB (segundos)	180	157	162	167	203	169	198
CNET Bandwidth Test (kbps)	40,2	46,2	43,8	41,8	37	41,8	37,6
Velocidade Nominal	53300	52000	53300	52000	44000	50666	44000

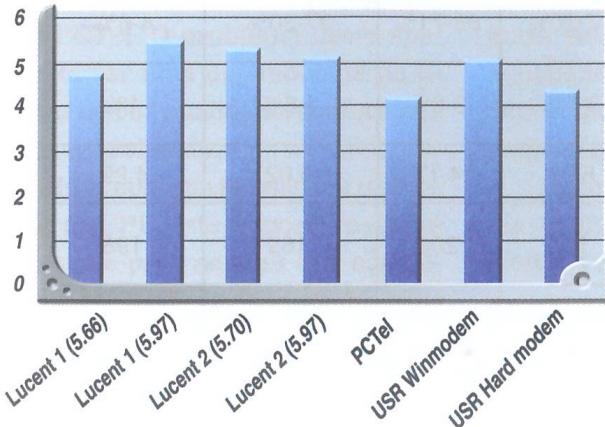
Esta String deve ser inserida acessando-se as propriedades do Modem no Painel de Controle, e na orelha "conexões" deve ser encontrada a caixa referente a "Configurações Extras", para que seja digitado o comando correto. Normalmente podemos definir também a velocidade mínima de conexão, que pode auxiliar aqueles que não querem uma conexão muito lenta.

Existem ainda algumas Strings que podem ser encontradas pela Internet que prometem uma conexão mais veloz e estável, mas devemos sempre verificar se o modem e as condições que foram criadas as Strings condizem com a de seu modem, pois caso contrário pode haver um desempenho prejudicado.

Mas ainda mais perigosos são comandos que prometem aumentar a velocidade para 57600 bps ou 115200 bps, que na verdade acabam por mudar a compatibilidade de seu modem, mostrando a taxa de comunicação entre seu modem e o sistema, e não com o provedor.

Devemos também chamar a atenção a um caso bastante específico, o da utilização de modems para jogos via Internet. O que mais interessa nestes casos é que poucos dados cheguem com grande freqüência e sem erros. Por isso, conexões rápidas não são tão interessantes, principalmente se a taxa de erros é elevada.

#### Download 850 KB (KB/s)



Recomenda-se neste caso em particular reduzir a velocidade de transmissão até atingir um estado em que os erros sejam quase inexistentes, o que reduzirá o chamado *lag*, que tanto atra-

palha em jogos pela rede. Mesmo uma conexão V.34 pode ser mais satisfatória, por reduzir o *ping*, e beneficiando assim os jogos.

Algumas outras pequenas medidas interessantes que também podem ser adotadas neste caso são a remoção da compressão, manter os pacotes de transmissão pequenos, e até retirar o controle de erros, para que os tempos de resposta sejam reduzidos ao máximo. Mas a atenção deve ser grande para resultados adversos, já que estas alterações podem causar outros problemas que podem prejudicar a jogabilidade.

Como dissemos logo no início, todas as alterações nestas configurações devem sempre ser aferidas para que o desempenho não seja prejudicado.

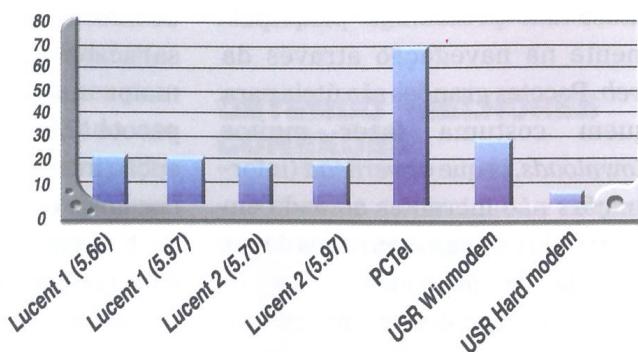
#### CONCLUSÃO

Apesar dos modems não serem dispositivos que recebem atenção especial na hora da compra, eles

merecem tal cuidado, visto que, dos quatro principais modelos analisados, cada um apresentou características bem diferentes, com suas vantagens e desvantagens.

Cada caso deve ser analisado cuidadosamente, mas sempre devemos lembrar que, além do desempenho, há ainda a per-

#### % da utilização da CPU - Pentium 133



da da capacidade de processamento, que às vezes pode ser realmente crítico.

A utilização de drivers e firmware (no caso dos hard modems) atualizados é fundamental, principalmente agora com a chegada do V.92, que deverá estar disponível para a grande maioria dos modelos em breve, gratuitamente ou através de um preço diminuto.

Não devemos esquecer também de verificar em qual sistema utilizaremos o modem já que, se resolvemos passar para um Linux, por exemplo, teremos que ir atrás de implementações ainda em fase de teste, que muitas vezes não estão estáveis.

Como regra geral, devemos nos ater aos Lucent, devido a sua ótima performance e bom preço, e também em modems de marca mais tradicionais, como a US Robotics, que possui modelos para todos os gostos, bolsos e necessidades.

HWPC

#### ONDE ENCONTRAR

Os modems testados (com os preços apresentados), podem ser encontrados na loja abaixo.

#### LOJA

##### AMERICAN MEMORY

americainfo@uol.com.br

Tel: 2206077 com Ana Paula

# GRAVANDO UM VÍDEO CD

Aprenda aqui como entrar no mundo do armazenamento digital. Confira todas as etapas da produção, desde a captura até a gravação do CD.

Daniel M. Santoro

Na última edição, uma vasta gama de informações sobre a gravação de CDs foi dada aos leitores, inclusive com uma explicação breve sobre os diversos padrões (os Books).

Conforme dissemos, vamos introduzir o leitor no mundo da gravação de VCDs (CDs de Vídeo), um formato que nunca pegou aqui no Brasil, mas vem se tornando cada vez mais forte com a chegada dos DVD players e gravadores de CD, que juntos compõem um conjunto quase que completo para que possamos usufruir dos VCDs.

## O VÍDEO CD

Podemos observar atualmente a crescente popularidade dos DVDs, até agora quase que exclusivamente no campo do vídeo. Isso, devido ao fato de os DVDs serem ainda pouco expressivos em relação a armazenamento de dados ou de música.

Mas o que poucos sabem é que já existe, há um bom tempo, uma tecnologia digital de armazenamento de vídeo bastante acessível e de qualidade suficiente para bater os VHS, não sendo os DVDs os grandes inovadores em matéria de vídeos digitais em um pequeno disco.

O VCD (Vídeo Compact Disc) nada mais é que um CD comum,

que contém imagens em movimento da mesma maneira que um DVD. A capacidade de armazenamento, é também idêntica a de um CD de música padrão, 74 minutos para os CDs com capacidade de armazenamento igual a 650 MB. Esta capacidade é aumentada sensivelmente no caso de CDs de 700 MB, sendo capaz de armazenar até 80 minutos de vídeo.

O formato de compactação do vídeo, no entanto, é a MPEG-1, que possui algumas limitações e perde bastante em qualidade se compararmos com um DVD, que utiliza o MPEG-2. Além disso, a resolução suportada pelos VCDs são bem menores que a do DVD, prejudicando também a qualidade do vídeo armazenado.

O padrão foi introduzido no mercado em 1993 pelas gigantes Philips e JVC, mas não tiveram grande aceitação no mercado, principalmente se considerarmos a população do ocidente, incluindo não só as Américas como também a Europa, dois dos grandes mercados consumidores de tecnologia.

Os VCDs, conforme se pode verificar facilmente através da internet, ficou bastante popular na Ásia, neste caso incluindo países como o Japão, Taiwan, China entre outros, componentes de outro grande mercado consumidor.

Lá, na época de seu aparecimento, não havia muitos vídeo-cassetes e, com o aparecimento de um formato de boa qualidade como o VCD aliado ao incentivo por parte dos fabricantes, a aceitação do VCD no oriente foi bem grande. Existem inclusive distribuições de filmes, que são disponibilizados em dois ou mais discos, dependendo do tamanho do filme.

O padrão, porém, não é tão simples quanto um CD de áudio, ou mesmo de dados. O VCD não suporta as mesmas 99 faixas como um CD comum, já que além das 98 faixas de vídeo, deve ser colocado junto do CD uma faixa de dados, contendo informações sobre os dados inerentes ao vídeo, inclusive com a possibilidade de um menu.

## USABILIDADE

Mas deixando um pouco a parte técnica de lado, vamos entender melhor o porque do VCD resolveu aparecer para nós somente agora, um bom tempo após seu lançamento.

O que se pode notar primeiramente, sendo inclusive matéria de capa de nossa edição anterior, é que para que possamos gravar um VCD precisamos obrigatoriamente de um gravador de CD, que está ficando cada vez mais acessível a praticamente todos os usuários de computador.

Mas é um outro fator que está possibilitando e impulsionando uma utilização deste formato. Os DVD players são aparelhos que, além de serem capazes de rodar os DVDs, normalmente já possuem suporte ao VCD, estando aí então o lado interessante da produção dos VCDs, que podem tanto serem assistidos na tela do computador, como também serem assistidos em qualquer TV, desde que acompanhado de um DVD player compatível, algo que também deve ser verificado (note que a grande maioria é compatível).

Mas há um outro detalhe que não pode nunca ser esquecido na produção de um VCD: é que precisamos de uma imagem já no computador, para que possa ser comprimida e posteriormente gravada em VCD. Este fator é talvez um dos que ainda impedem um maior crescimento de vídeo digital, apesar da crescente queda no preço de dispositivos de captura. Existem hoje placas de vídeo que já integram a captura simultaneamente a recursos comuns de processamento 2D e mesmo 3D.

Mas para assistir a VCDs existem outras opções além do DVD player. A mais óbvia, mas realmente rara no mercado, são os VCD players. São equipamentos dedicados à reprodução de VCDs, possuindo um decodificador próprio.

Pode ser assistido também em um computador qualquer, mas neste caso deve-se possuir um software capaz de reproduzir o disco, já que o computador normalmente não possui um decodificador.

Outras opções mais exóticas são também interessantes, como a possibilidade de assistir a vídeos em video games que suportam CDs, como o Sega Saturn e o Playstation da Sony. Nestes casos, é necessária uma ligeira alteração nos equipamentos, mas a possibilidade é viável em alguns casos.

## ASPECTOS GERAIS E SVCD

O VCD não é um formato morto. Um exemplo disso são as diversas melhorias que vêm sendo feitas no padrão que, aliás, já está na versão 2.0. A evolução foi responsável, entre outras coisas, por permitir as diversas faixas no VCD, onde na versão 1.1 havia apenas uma longa faixa sem nenhuma interrupção.

Além disso, há um outro formato derivado do VCD, o SVCD (Super Vídeo CD), desenvolvido por indústrias chinesas, sendo bem mais avançado. Este formato sucede o Video CD, com diversas alterações, sendo a mais perceptível a mudança do padrão de compactação que neste caso é o MPEG-2.

Assim, os SVCD adquirem o dito *variable bitrate*, que representa uma compactação com uma taxa variável. Apesar de a do Super VCD ser a mesma dos DVDs, a qualidade é inferior embora seja melhor que a dos VCDs.

Além disso, o SVCD possui maior resolução que seu irmão mais novo, melhorando consideravelmente a qualidade da imagem, principalmente quando assistimos ao vídeo em uma tela de alta resolução,

Resolução dos Padrões	VCD	SVCD
NTSC	352x240	480x480
PAL	352x288	480x576

como nos computadores ou nas HDTV (High Definition TV).

O áudio do SVCD possui também uma melhor qualidade, podendo ser empregados até dois canais estéreos, além da possibilidade de se variar a taxa de compactação do áudio.

Além destes diferentes formatos que influem diretamente na qualidade da imagem, devemos considerar também que existem duas possibilidades de codificação, NTSC ou PAL. No caso do VCD, o *bitrate* nos dois casos é o mesmo, 1150 kbps, mas há uma diferença notável na resolução e na taxa de renovação da imagem.

Enquanto que uma codificação em PAL é feita em 352x288 pixels a 25 quadros por segundo, utilizando o NTSC é necessário empregar 352x240 pixels com uma taxa de renovação de 29,97. É bastante notável a diferença nos dois casos, e o modo PAL é claramente mais interessante, visto que a diferença de

Característica		Super Video CD	Video CD
Diretório CDI		Não utilizado	Obrigatório
Vídeo	Codificação	MPEG-2 (VBR)	MPEG-1
	Bitrate	Até 2600 kbps	1150 kbps
	Resolução NTSC	480x480	352x240
	Resolução PAL	480x576	352x288
Áudio	Codificação	MPEG-1 layer II	MPEG-1 layer II
	Bitrate	De 32 à 384 kbps	224 kbps
	Canais	Até 2 estéreo	1 estéreo
	Surround	MPEG-2 (5+1)	Estéreo com Doby Pro-Logic

resolução vertical é igual a 20%, o que representa um ganho na qualidade de imagem.

Pode até ser argumentado que no caso do PAL são vistos menos quadros, mas esta diferença é imperceptível para quem está assistindo a um vídeo. Mas o grande problema para nós é que muitas vezes (na grande maioria) o vídeo será exibido em preto e branco, dada a incompatibilidade entre os equipamentos e este sistema.

O SVCD também possui suas diferenças quando utilizado o modo PAL ou o NTSC. Acontece praticamente o mesmo, já que a resolução no NTSC é de 480x480 e no PAL é de 480x576, o que representa a mesma diferença de 20%. Na taxa de renovação da imagem o mesmo ocorre, com 25 quadros por segundo no PAL e 29,97 quadros por segundo no NTSC.

O formato de áudio nos dois casos (VCD e SVCD) é o MPEG-1 Layer2, diferindo-se nas possibilidades de taxa de compactação. Enquanto o VCD possui uma taxa fixa de 224 kbps, o



SVCD pode variar entre 32 e 384 kbps, permitindo a quem faz a codificação especificar a taxa desejada. No SVCD é possível também fazê-la no modo MPEG-2 para poder armazenar o som surround.

Vale lembrar também que o SVCD, por não ter uma taxa fixa de

compactação, não possui obrigatoriamente a capacidade de serem armazenados os mesmos 74 minutos como em um CD, podendo chegar até pouco mais de 30 minutos. Mas neste caso de compactação mínima, utilizando 2600 kbps, a qualidade do vídeo armazenado chega a seu limite máximo, obtendo ótimos resultados.

Além destes detalhes todos, ainda precisamos ressaltar que, na realidade, os 74 minutos que o CD é capaz normalmente acabam se reduzindo a algo em torno de 72 minutos, já que são necessários algo em torno de dois minutos para armazenar dados referentes as trilhas e ao menu, conforme dito anteriormente.

### CRIANDO UM VCD / SVCD

As criações de um VCD e de um SVCD diferem significativamente em alguns pontos, sendo que procuraremos explicar ambas simultaneamente para uma melhor compreensão, fazendo as diferenciações quando necessário.

São diversas as etapas existentes em todo o processo, incluindo a captura, edição, conversão e a finalização, que é feita com a gravação de um S/VCD. Todas as etapas possuem grande importância para que se possa obter um bom resultado final, havendo diversos detalhes em cada uma delas.

### A CAPTURA

A captura talvez seja a parte mais complexa e variável de todo o processo. São inúmeras as possibilidades tanto de programas e técnicas de captura como também de placas ou dispositivos especiais, que

influenciam diretamente na escolha do método ideal de captura do vídeo.

As placas de vídeo por exemplo, podem já ter um método de compressão integrado ao próprio hardware, trazendo tanto problemas quanto soluções. Caso a placa capture vídeo em MPEG-1, o padrão do VCD, será ótimo, caso contrário o arquivo terá de ser comprimido novamente, o que pode gerar uma imagem um pouco degradada, dependendo da qualidade do compressor utilizado pela placa.

Normalmente, as placas possuem boa qualidade de compressão, mas quando se deseja gravar um vídeo muito grande podem ocorrer problemas decorrentes da limitação de 4GB para vídeo no Windows 98 (ou 2GB no Win95), embora haja soluções, como veremos a seguir.

Estas placas podem também apresentar diferentes padrões de resolução de captura, onde os arquivos normalmente deverão ser amostrados em resoluções maiores da final, para que possam ser reduzidos, mantendo uma boa qualidade final.

Como programa de captura, utilizaremos o *VirtualDub*, um software gratuito que poderá ser empregado não só aqui mas em outras etapas, auxiliando da mesma forma, em edições simples do vídeo.

Devemos ter também um bom codificador de vídeo (caso a placa permita sua utilização durante a captura), como o *Huffyuv*, que não tem perda de qualidade (*lossless*) e pode ser utilizado em tempo real. Ele também é gratuito, e possui uma codificação extremamente rápida, sendo ideal para quem dispõe de um bom espaço em disco e não abre mão da qualidade. No caso da placa de vídeo não suportar a captura com



um codificador externo (ex.: MJPEG), teremos que obter o vídeo usando uma compactação que não prejudique a qualidade do vídeo, mas também não gere arquivos enormes.

Estas preocupações são fundamentais, pois são muito comuns problemas decorrentes da impossibilidade de se gravar um arquivo exageradamente grande em ambiente Windows 9x (o Windows NT e 2000, caso utilizem NTFS, não apresentam este problema).

A captura em si pode ser feita em qualquer *software* próprio para isto como, por exemplo, o que normalmente acompanha placas que podem capturar vídeos. Mas para não nos prendermos a um determinado modelo, demonstraremos como capturar através do *VirtualDub*, explicando suas principais funções, apesar de que, algumas vezes, as possibilidades disponíveis no *software* padrão possam ser maiores.

## VIRTUALDUB

O programa possui uma aparência bem simples, mas nem por isso ele é de baixa qualidade. Na barra de tarefas podemos observar sete

diferentes opções entre *File*, *Edit*, *Vídeo*, *Áudio*, *Options*, *Tools* e *Help*, onde podemos acessar os diversos recursos oferecidos.

A captura de vídeos, no entanto, não é feita nesta janela, sendo necessário entrar em uma tela semelhante, selecionando *File*, e na opção localizada na parte inferior *Capture AVI*. Caso sua placa esteja corretamente configurada, aparecerá logo uma tela correspondente à imagem que se deseja capturar. Se houver mais de um dispositivo de captura, pode-se escolher o ativo acessando a opção *Vídeo* e selecionando o dispositivo

correto na parte mais inferior da tela que se abre (se não houver nada abaixo de BT8X8 seu driver de captura não está corretamente instalado).

A captura em si é extremamente simples, mas devemos configurar o modo como ela será feita, para que tudo ocorra da melhor maneira possível, a fim de ganhar uma maior facilidade de edição e melhor qualidade de vídeo.

Entre as configurações, devemos alterar opções de resolução da captura, cores, quadros por segundo, compressão, entre outros secundários que também podem auxiliar.

O primeiro passo a ser definido, antes de tudo, é se produziremos um VCD ou SVCD, pois a escolha da resolução correta é diretamente influenciada por isso. Além disso, é importante saber se a edição final será feita em NTSC ou PAL, já que as resoluções dos padrões se diferem.

Algumas placas de captura não suportam muitas opções de resolução, ficando limitadas a algumas opções básicas, como 640x480, ou 320x240, só nos restando a de capturarmos em uma resolução maior, para que seja feita uma redução posterior.



## DETALHES IMPORTANTES PARA UMA BOA CODIFICAÇÃO

Mesmo com o vídeo enxuto, com todas as imagens necessárias, é interessante prestarmos atenção a alguns detalhes importantes antes e durante a codificação para MPEG-1.

Os dois detalhes mais importantes são a normalização do áudio e o redimensionamento do vídeo para a resolução final. A primeira, apesar de não obrigatória, garante uma melhor qualidade de áudio, já a segunda é inevitável, podendo ambas serem feitas antes ou durante a codificação (desde que utilizado um software codificador capaz).

A normalização do áudio é feita para que o volume máximo do áudio gravado atinja o nível mais próximo de 0 db, ou seja, o limite máximo que pode ser amostrado digitalmente. Para fazer isso, pode ser utilizado um software profissional de finalização de áudio, como Sound Forge, ou então utiliza-se um normalizador integrado ao codificador, como a opção de *Audio effect*, disponível no TMPGEnc.

Para utilizar esta opção, deve se entrar em *Setting*, então na orelha *Advanced*, clicar duas vezes na última opção disponível (*Audio Effect*). Então marca-se a opção *Change volume* e aciona-se a opção *Normalize*. Estipula-se então o limite máximo do áudio, algo entre 95 e 100%, para que então seja calculado o limite máximo, para que se aumente o volume do áudio.

Uma atenção especial deve ser tomada na hora da gravação, para que o áudio nunca exceda os 0 db (o sinal distorce acima disso), mas ao mesmo tempo mantendo o valor máximo próximo de 0 db, para que o áudio seja amostrado com a maior quantidade de bits possível.

Já o redimensionamento, apesar de não ter a necessidade de ser feito antes da codificação, pode ser feito facilmente no VirtualDub, onde além disso ele pode ser cortado, caso as bordas do vídeo estejam com algum problema.

Para isso, acesse a opção de filtros em *Video->Filters*, e adicione um novo filtro (*Add*) escolhendo então o filtro *Resize*, utilizando o modo que mais se encaixe as suas necessidades.

Os modos precisos (*precise bilinear*, *precise bicubic*) são visivelmente mais lavados e podem gerar melhores resultados, mas acabam por produzir uma imagem um pouco embaçada. Dependendo do caso, o modo mais simples, o *Nearest Neighbor*, pode gerar resultados mais nítidos, principalmente quando as reduções são precisas (duas vezes, uma vez e meia, etc).

Para cortar a imagem durante o redimensionamento, clique na opção *cropping*, para tirar eventuais falhas nas laterais de seu vídeo capturado. Existe, além deste filtro, diversos outros que podem ser facilmente explorados para que obtenha-se uma melhor qualidade de vídeo.

Mas note que este redimensionamento é automático no TMPGEnc, podendo ser feito inclusive o corte (crop) da imagem nele. A desvantagem é que não sabemos como a imagem final ficará realmente. O TMPGEnc, aliás, é capaz de realizar diversas outras opções, como correção de cores, remoção de ruído, e até mesmo corte de vídeos (são bastante interessantes, sendo importante explorá-las), ficando a gosto do usuário utilizá-lo ou não, já que não há uma visualização final do vídeo, e qualquer erro terá de ser visto após algumas horas de codificação.

Para alterar as opções de resolução do vídeo, acesse *Vídeo->Format*, e coloque a resolução desejada, prestando atenção quanto às resoluções necessárias para VCD/SVCD e PAL/NTSC (ver tabela).

Caso não seja possível colocar em, por exemplo, 352x240, pode-se ainda acessar *Vídeo->Set Custom Format*, para colocar uma opção customizada, que pode ajudar se não ocorrer um corte da imagem.

Selecionada a resolução, deve-se escolher a compressão que será utilizada, através de *Vídeo->Compression*. Aqui pode ser utilizado qualquer compactador, mas caso se deseje obter um resultado primoroso



so, deve-se optar por compactar com o Huffyuv, onde não há perda de qualidade.

Devemos ressaltar que muitas placas não permitem que o sinal de captura seja codificado, pois o vídeo já recebe uma codificação que, em certos casos, não pode ser reconverte para outro formato. Nestes casos, deve-se configurar o codificador de uma maneira que não se perca muita qualidade a fim de não prejudicar o resultado final (note que ainda compactaremos em MPEG-1, o que acaba por degradar a imagem).

Se for possível utilizar o Huffyuv, mantenha as configurações da compressão RGB como padrão (*Predict Gradient*), mas altere a compressão de YUV2, selecionando o mesmo *Predict Gradient*, para um melhor resultado.

Ainda podemos escolher um método de compressão de áudio (*Audio->Compression*), onde se recomenda manter sem compactação, com as configurações padrão (16-bit, 44100 Hz, Estéreo). Para poupar espaço, pode-se selecionar MP3 como modo de compressão, mas o resultado final pode ser prejudicado já que será feita uma recompressão, que nunca é aconselhada.

As últimas alterações no VirtualDub antes de iniciar a gravação do vídeo é na parte de configurações (*Setting*). Acessando *Capture->Setting*, devem ser feitos alguns ajustes importantes, como a taxa de quadros por segundo, que deve ser 25 para PAL, ou 29,97 para NTSC.

Além disso, devem ser selecionadas as opções de captura de áudio (*capture áudio*), e também a *Wait for OK to capture* onde, após selecionar a opção de captura, ainda será dado um OK final. A opção *Lock video stream to audio* também

deve ser selecionada para manter o sincronismo entre o vídeo e o áudio no caso de alguns quadros serem descartados devido a problemas de captura.

Note também o formato da captura do áudio na parte inferior da tela. Em alguns casos, o VirtualDub seleciona a opção em baixa qualidade (11k/8/m -11 kHz, 8-bit, Mono), o que não é interessante.



Altere esta opção clicando sobre ela, colocando em 44.10 kHz / 16-bit / Stereo (44k/16/s).

Para iniciar a captura, basta selecionar *Capture->Capture Video* e pressionar o OK. Repare que antes mesmo da inicialização do processo o vídeo já estará sendo reproduzido na tela, provavelmente no formato final, com os possíveis cortes ou detalhes como estar em preto e branco, facilitando ajustes antes da gravação.

Uma nota importante é sobre a possibilidade de se repartir um arquivo AVI durante a captura, para evitar problemas da limitação do FAT32. Esta operação através do VirtualDub é extremamente simples, bastando utilizar o *Spill System* que ele suporta. Acesse a opção *Capture->Capture drives* e selecione diferentes partições ou discos que você possuir. Você pode definir o limite de cada arquivo, mas a opção de 1900 MB é recomendada, pois caso algum arquivo seja menor que 50 MB, este será incorporado àquele de 1900 MB.

Para concluir a operação, basta selecionar *Capture->Enable multisegment capture*, onde a opção de se dividir os vídeos será realmente ativada. A gravação de todo vídeo que exceder a quantia estabelecida será então feita de forma separada.

## EDIÇÃO

Vamos dar aqui algumas dicas básicas de edição que podem ser feitas utilizando o mesmo VirtualDub, que apesar de não ser um programa completo, é gratuito e pode ser usado por qualquer um que deseje conhecer e utilizar suas funcionalidades. Caso você já tenha um conhecimento em edição de vídeo, com uso de programas de edição mais conceituados, como o Premiere da Adobe, ou o MediaStudio Pro da Ulead, é mais interessante continuar o uso dos mesmos, apesar de que o conhecimento de um software gratuito é sempre importante.

Com o VirtualDub, poderemos tanto unir dois ou mais vídeos, como também descartar qualquer pedaço do vídeo através de uma seleção simples. Existem inúmeros outros programas capazes disso, inclusive o TMPGEnc, que usaremos para a codificação, mas o VirtualDub é bastante prático e por isso será aqui demonstrado.

A operação de unir dois vídeos não poderia ser mais simples. Primeiro é necessário que se abra o vídeo que deverá iniciar a edição, para então entrar em *File->Append Video Segment*, para inserir o arquivo que contém o próximo pedaço do vídeo. Neste procedimento devem ser selecionados tanto o áudio quanto o vídeo, para que ambos sejam inseridos.

Este processo pode ser repetido quantas vezes forem necessárias, bastando somente salvar o

# Veja o que já foi publicado em edições anteriores da Hardware PC

## HARDWARE PC



nº1

**Cyrix III**  
**Winfast GeForce2 GTS**  
**USB 2.0**  
**Otimizando o Windows**  
**Instalando Placa de Som**  
**Internet Security 2001**  
**Duron 850 MHz**  
**Pentium Tualatin**  
**Memória Flash - 512 Mb**

nº2

**GeForce3**  
**Transmeta Crusoe**  
**O Melhor HD**  
**Aumentando a RAM**  
**Instalando HD**  
**Windows XP**  
**Hércules 3D Prophet 4500**



**Faça seu pedido em nosso site e  
receba em qualquer lugar do Brasil**

arquivo com todos os vídeos já colados, acessando *File->Save AVI*. Podemos ainda verificar antes da gravação outros detalhes como modo de compressão *Video->Compression* ou aplicação de filtros para alterar o vídeo. Os filtros disponíveis são bem interessantes, e devem ser verificados em *Video->Filters*.

Note que, para que dois vídeos possam ser unidos, eles devem estar preferencialmente com o mesmo formato, utilizando a mesma compactação e mesma resolução, caso contrário, a operação poderá não ser possível.

O processo de se excluir partes de vídeos é ainda mais simples, basta selecionar qual a região do vídeo que deverá ser apagada utilizando os marcadores, *Mark In* e *Mark Out*, para que seja selecionada a região a ser retirada. Após marcado o espaço, basta pressionar a tecla *Delete* ou então acessar *Edit->Delete*, que executa a mesma operação.

Ambas podem ser feitas em qualquer formato de vídeo que possa ser aberto pelo VirtualDub, mas no momento de gravar o arquivo, este será feito em formato AVI, ou utilizando a compressão selecionada em *Video->Compression*, por isso que esta etapa deve ser feita preferencialmente antes da codificação para MPEG (após a conversão usa-se o TMPGEnc para a separação do vídeo).

A edição pode, sem dúvida, ser muito mais elaborada do que isso, mas estes são dois dos mais simples e importantes procedimentos quando se deseja, por exemplo, fazer o backup de um vídeo de uma fita cassete, onde não podemos sincronizar corretamente o início do vídeo.

## CODIFICANDO

Aqui usaremos um programa bastante prático, o TMPGEnc, que

visite nosso site e faça suas compras on-line

# www.thecnica.com

aqui você também pode sugerir assuntos para as próximas revistas

Desenvolvido e  
administrado por  
**thecnica**  
SISTEMAS



## COMO DEFINIR O BITRATE IDEAL EM UM SVCD?

Um outro detalhe importante a respeito do SVCD é que podemos definir o *bitrate* ideal para que um filme ocupe uma quantidade pré-estabelecida de CDs, não desperdiçando espaço. O processo é relativamente simples, após descoberto o *bitrate* médio ideal, que necessita alguns cálculos.

Para realizar os cálculos (que dão um certo trabalho), devemos já saber as dimensões do vídeo (em minutos), o *bitrate* utilizado pelo áudio, a quantidade de CDs e a dimensão dos CDs.

Supondo dois CDs de 74 minutos, onde serão armazenados 90 minutos de vídeo, com o áudio em 224 kbps, devemos primeiro calcular os segundos de vídeo a serem gravados e a quantidade de kbits disponíveis para gravarmos. Para obter a quantidade de bits disponíveis, some a quantidade de CDs a serem utilizados (2 no caso, que resulta em 148 minutos), calcule o total em segundos (8880 segundos), e multiplique pela quantidade de kbits referente a cada segundo em um CD, ou seja, 1200 kbits por segundo (na verdade estes valores estão aproximados, mas geram resultados satisfatórios).

Então obtemos  $8880 \times 1200 = 10656000$ , que é referente a quantidade total de kbits que podem ser armazenados em dois CDs. Deste total, devemos retirar a parte destinada ao áudio, que é facilmente obtida multiplicando-se o total de minutos do vídeo pelo *bitrate* escolhido.

No caso do nosso exemplo chegaríamos a 1209600 kbits (224 kbps x 5400 segundos de áudio). Excluindo este valor do total de bits disponíveis para o armazenamento total, obtemos 9446400 kbits, que serão empregados exclusivamente para o armazenamento de vídeo.

Com este valor em mãos, basta dividi-lo pelo total de segundos de seu vídeo, para obter o *bitrate* final reservado para o vídeo (1750 kbps), ainda faltando adicionarmos o *bitrate* do áudio a este valor, para então chegarmos ao valor final de 1974 kbps, um valor bastante razoável em termos de qualidade.

Agora para aplicar no TMPGEnc este *bitrate* variável, devemos acessar *Setting*, e alterar o *Rate Control Mode*, de *Constant Quality* para *2pass variable quality*. Entre nas configurações desta opção (*Setting*), e coloque o valor do *Average bitrate* igual àquele encontrado.

Muita atenção deve ser tomada quanto ao *bitrate* adotado, onde ele nunca deve exceder 2600 kbps para o vídeo, e preferencialmente nunca ir abaixo de 1500 kbps, para não se obter uma qualidade de imagem inferior.

Note que este procedimento todo é bastante demorado, tanto para a conclusão dos cálculos como no processamento (este realmente demorado, já que é feita uma análise prévia do vídeo), e deve ser adotado somente quando temos uma certa experiência com criação de SVCDs e desejamos aproveitar ao máximo a capacidade, otimizando a qualidade, já que o tempo perdido é realmente grande.

possui tanto o codificador para VCD, como o para SVCD, mas no caso da codificação em MPEG-2 (SVCD), só podem ser utilizados por 30 dias, com a necessidade de se registrar após isso.

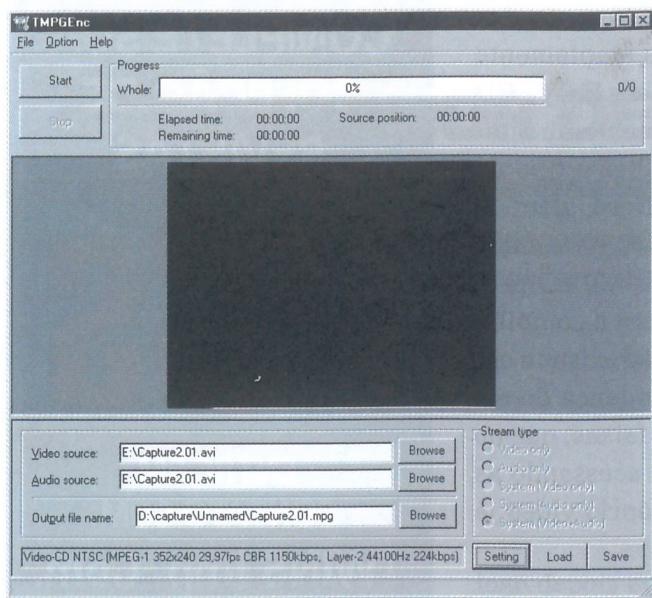
O processo de transformação é bastante simples, exigindo apenas um bom processador para que não

se torne um processo extremamente demorado (mesmo para um processador rápido a codificação de 1 hora de vídeo requer bastante tempo).

Ao abrirmos o programa, podemos observar uma interface bastante intuitiva, apesar da grande quantidade de opções presentes. O

primeiro passo a ser dado é indicar ao programa o nome e endereço do arquivo que será convertido, através do botão *Browse* do *Video source* (podemos também digitar o caminho completo, no caso deste já ser conhecido).

Caso o arquivo já possua um áudio integrado, então o *Audio*



Source também já será definido, assim como o nome do arquivo codificado para o formato escolhido. Pode-se também redefinir o nome deste arquivo, mas deve-se manter a extensão MPG ou então MPEG.

Após já definido o arquivo a ser codificado, deve-se escolher através do botão *Load* qual será o formato de codificação, onde o software já tem definidos todos aqueles necessários para a produção de VCD ou SVCD, tanto em PAL como em NTSC. Os padrões estão no diretório do próprio TMPGEnc.

Ao carregar uma das configurações, o programa já estará praticamente pronto para a transformação de seu arquivo AVI para um MPG, o qual será posteriormente gravado em um CD seguindo os padrões do VCD ou SVCD.

Existem também algumas configurações adicionais que podem otimizar a produção de seu vídeo, clicando em *Setting*, para alterar o que é permitido sem que se prejudique o padrão utilizado.

Normalmente não ficam disponíveis muitas opções, havendo diversas restrições de alteração, mas podemos contornar esta limitação com recursos do próprio

programa. Clicando no botão *Load* novamente e selecionando o diretório Extra, abra o arquivo unlock.mcf para que todas as opções possam ser alteradas, tanto com o VCD, quanto no SVCD.

Desativar as proteções pode ser perigoso, já que algumas opções realmente

não podem ser mudadas. Como opções alteráveis encontraremos uma maior variedade no SVCD, que possui mais recursos. Um exemplo claro é alterar-mos o bitrate do áudio, que pode ser definido entre 64 e 384 kbps, ficando à escolha do usuário privilegiar ou não a qualidade sonora. Outros detalhes interessantes sobre as possibilidades deste programa estão relacionadas nas caixas informativas ao longo do texto.

A codificação em si já está totalmente configurada, bastando iniciar o longo procedimento, que leva um tempo bastante grande. No caso de você estar codificando um vídeo maior que o tempo de um S/VCD, após a codificação o

arquivo poderá ser dividido neste próprio programa, para que possa ser gravado posteriormente em um CD, conforme veremos a seguir.

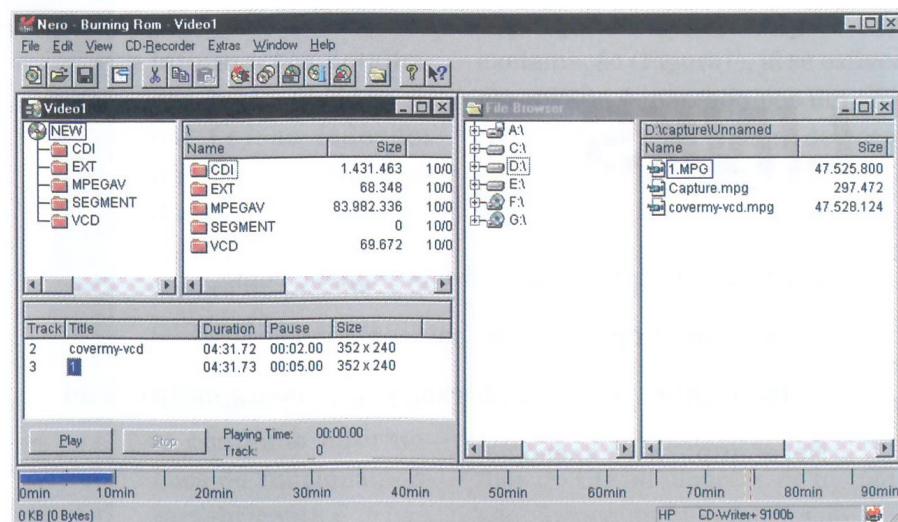
## PREPARANDO PARA A GRAVAÇÃO

No caso de seu vídeo superar o espaço disponível em um CD, teremos então que dividir o arquivo em partes. Para isso, usaremos o TMPGEnc, que pode fazer a operação facilmente com MPEGs (o VirtualDub também pode fazer o processo, mas tem que ser feito antes da codificação).

Já no TMPGEnc, acesse *File*, e então *MPEG Tools*. Entre na orelha *Merge & Cut*, onde deverá (*Add*) ser aberto o vídeo a ser repartido (podem ser unidos os vídeos aqui também). Selecione o vídeo, e defina o formato final, por exemplo, *MPEG-1 Video-CD*.

Escolhendo o arquivo, entre no *Edit*, para que você escolha até que ponto o primeiro vídeo irá (através das chaves - "{}"), com o início já definido em 0. Saindo desta tela, confirme o procedimento nomeando corretamente este primeiro arquivo e clicando em *Run*.

O próximo passo é executar o mesmo procedimento, mas desta



vez iniciando do ponto final da parte anterior, para que seja colocado no vídeo seguinte apenas a parte restante.

### GRAVANDO

A finalização de todo o processo talvez seja o mais simples, quando não se deseja o interessante recurso dos "menus", que se assemelha aos utilizados em DVD Vídeo. Neste caso, precisaríamos de um pouco mais de espaço, por isso, estaremos abordando o assunto em uma futura revista.

No caso de só desejarmos gravar um VCD ou SVCD sem "menus", e já dispormos do vídeo pronto, basta usar um software capaz de fazer o trabalho, basicamente arrastando os arquivos MPEG para a região de gravação.

Podemos, conforme já explicado, inserir mais de um vídeo na compilação, desde que o tempo total não ultrapasse os 70 minutos que um VCD é capaz.

No caso de SVCDs, deve-se prestar atenção ao tamanho total do arquivo, já que este possui o *bitrate variável*.

O processo de criação de um VCD pode ser feito com softwares de gravação de CDs (nem todos são capacitados), como o Easy CD Creator 4, Nero 5, WinOnCD, ou ainda o Videopack, da Cequadrat, que é especialista na compilação

de vídeos. O procedimento nos dois softwares mais amplamente difundidos, Nero e Easy CD Creator, são extremamente simples bastando escolher o tipo de CD a ser criado (o Nero, além do VCD, suporta o SVCD), para então arrastar os arquivos MPEG previamente criados para a compilação. Praticamente não existem opções, a não ser a mudança do espaçamento entre as faixas, que no Nero deve ser feito acessando as propriedades do próprio vídeo já na compilação.

### CONCLUSÃO

A criação de um VCD é um trabalho bastante demorado mas recompensador, já que o produto final é um vídeo digital, que pode ser facilmente transportado e visto, com o uso de aparelhos capacitados.

A tecnologia do VCD, apesar de não ser de ponta, garante uma boa imagem e, se bem produzido, é totalmente livre de falhas, justificando o árduo trabalho de criação.

O maior cuidado a ser tomado é sobre a compatibilidade entre o padrão e os DVD players que possivelmente serão utilizados para a sua reprodução. No caso dos SVCDs, este cuidado precisa ser ainda maior, já que a quantidade de DVD players incompatíveis à este padrão é muito maior. **HWPC**

## LINKS

**TMPGEnc Beta12e** - <http://www.tmpgenc.com/>

**VirtualDub** - <http://www186.pair.com/vdub/>

**Huffyuv** - <http://www.math.berkeley.edu/~benrg/huffyuv.html>

**Nero** - <http://www.ahead.de>

**COMPLETE SUA COLEÇÃO DE REVISTAS**

# PCs

ENTRE EM  
CONTATO COM  
**TWINS Imp. Com.  
Serviços Ltda.**



Tel./Fax:

**(11) 294-5366**

ou por e-mail:  
[satrustegh@hotmail.com](mailto:satrustegh@hotmail.com)  
[marketing@fitti.com.br](mailto:marketing@fitti.com.br)

# GERENCIADOR DE DISPOSITIVOS

Saiba como tirar melhor proveito do gerenciador de dispositivos do Windows 9X, imprimindo todas as especificações de hardware de seu sistema.

Alexandre C. Fittipaldi

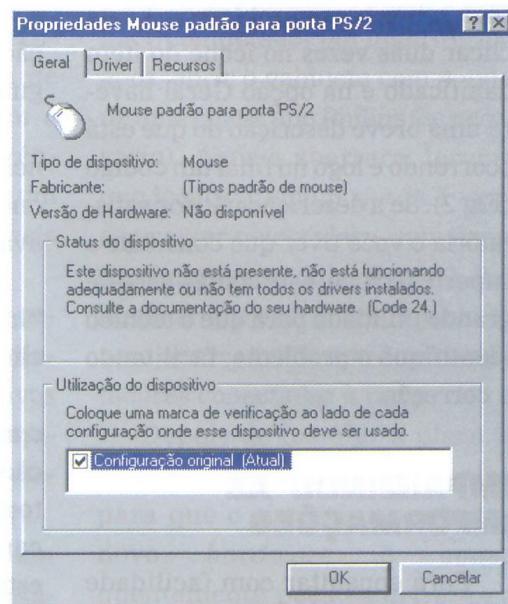
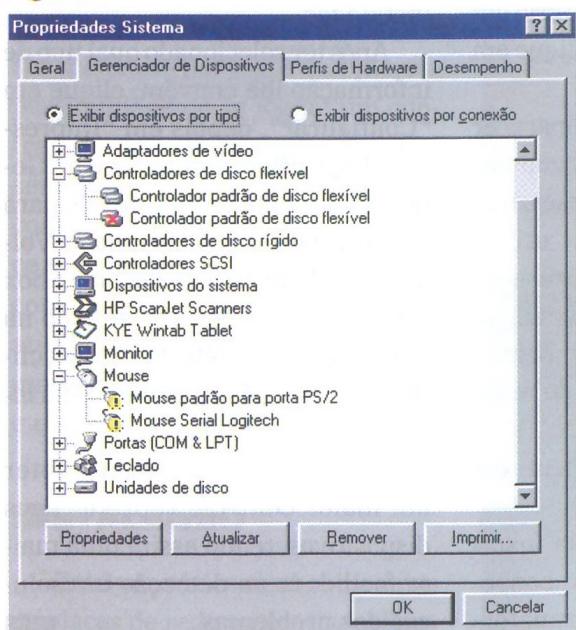
Ensineiros aqui como utilizar e tirar melhor proveito do gerenciador de dispositivos do Windows 9X, uma ferramenta muito útil que disponibiliza todas as informações detalhadas de *hardware* e dispositivos instalados no computador, tais como versões e tipos de drives utilizados e o local onde estão instalados. Este sistema é bastante funcional pois identifica aqueles que não estiverem funcionando corretamente além de, em alguns casos, nos informar qual é o problema e os eventuais procedimentos a serem tomados.

Para se ter acesso a este recurso, clique em **Painel de controle** e

logo depois em **Sistema**, em suas **propriedades**, escolha a opção **Gerenciador de Dispositivos**, localizada na parte superior da tela. Assim que acionado, será aberta uma tela contendo os dispositivos divididos por tipo ou se você preferir, por conexão (Figura 1). Quando escolhemos dividir por tipo, um dispositivo será relacionado em sua categoria de *hardware*, e se preferirmos fazer a divisão por conexão, o mesmo será relacionado abaixo do *hardware* que está conectado. Por exemplo, se

estiver relacionada uma placa IDE, todos os seus componentes anexados estarão relacionados abaixo da placa. Para obtermos informações detalhadas, basta clicar no sinal (+) ao lado dos ítems, que teremos todos os dispositivos relacionados listados abaixo do mesmo. Clicando duas vezes naquele desejado desejado, abrirá outra janela contendo informações de funcionamento, fabricante e *drives*

**Figura 1**



**Figura 2**

utilizados, com a possibilidade de podermos atualizá-los (Figura 2).

Quando algum dispositivo não está funcionando corretamente, o sistema identifica e marca com um círculo amarelo com um ponto de exclamação (Figura 1), já se estiver desativado é marcado por um "X" (Figura 1). O mais comum de ocorrer, principalmente no Windows 95, é a marcação com um ponto de interrogação, isso significa que os drives não estão instalados. Quando clicamos duas vezes nestes dispositivos marcados, abrirá uma tela com a opção "Reinstalar Driver". Para instalá-lo precisaremos do CD ou disquete de instalação, fornecido pelo fabricante.

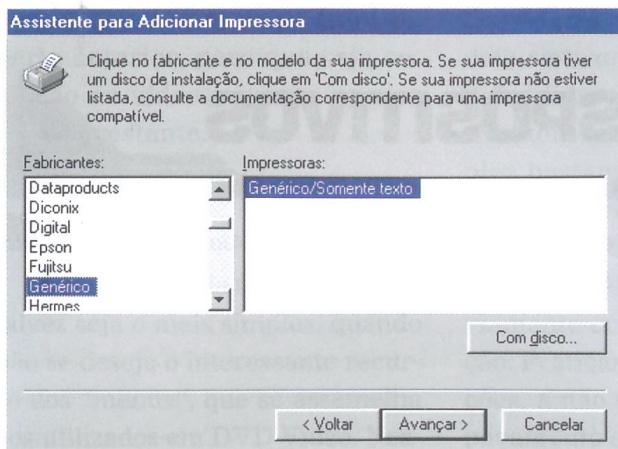


Figura 3

Para obter maiores informações sobre esses problemas, basta clicar duas vezes no ícone do item danificado e na opção Geral haverá uma breve descrição do que está ocorrendo e logo no final um código (Fig 2). Se a descrição não for satisfatória e você tiver que consultar o suporte técnico, este código será de grande utilidade para que o técnico identifique o problema, facilitando a correção.

## IMPRIMINDO AS INFORMAÇÕES

Para consultar com facilidade todas as informações detalhadas do computador, é possível imprimir ou até mesmo salvar como um arquivo no formato PRN. Esse formato possui uma série de códigos que não podem ser lidos, por exemplo, no Word. Para que seja possível a sua

visualização, em programas como o Word ou Notepad, precisamos criar este arquivo usando a opção de impressora, “Genérico/somente texto”. Veja abaixo como configurá-la.

## INSTALANDO

Se esta opção ainda não estiver instalada em seu sistema, pegue os discos de instalação do Windows e siga os passos seguintes.

Primeiro clique em *Iniciar/Panel de Controle/Impressoras/Adicionar Impressora* e após no botão avançar.

Escolha a opção “Impressora Local” e clique em avançar.

No campo *Fabricantes*, escolha a opção “Genérico” e automaticamente no campo *impressoras* estará listado “Genérico/somente texto” (Fig 3). Após feito isso, clique em *Avançar* e nas opções de portas disponíveis selecione “FILE: cria um arquivo no disco” (Fig 4), clique em avançar.

Figura 4



Quando aparecer uma tela perguntando se você deseja que o Windows utilize esta impressora como padrão, e logo após para imprimir uma página de teste, selecione “NÃO” e clique novamente em avançar.

Depois da instalação, para conseguirmos transfor-

mar as informações em um arquivo de leitura, abra novamente o Gerenciador de Dispositivos e selecione a opção imprimir (Fig 5).

Abrirá uma tela na qual o usuário poderá escolher três tipos de relatórios, entre eles:

- **Sumário do Sistema:** Quando selecionada esta opção teremos uma informação geral do sistema, com o nome do computador, versão do Windows, pedido de interrupção (IRQ), e processador utilizado, entre outros.

- **Classe ou Dispositivo Selecionado:** Nesta opção podemos escolher um dispositivo específico para obter sua configuração, tipo de drives usados e versão, entre outros.

- **Todos os dispositivos e Sumário do Sistema:** Esta opção combina o sumário do sistema, com todas

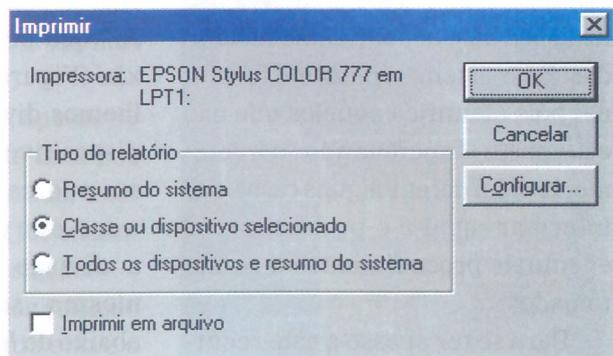


Figura 5

as especificações dos dispositivos instalados.

Após ter selecionado qual tipo de informação lhe convém, clique em “Configurar”, depois em “Impressora Específica” e selecione a “Genérico/somente texto”, dê OK para fechar a parte de configuração. Voltando a tela anterior selecione o box “Imprimir no Arquivo” situado na parte inferior da tela. Feito isso, clique em OK e dê um nome e uma localização para o arquivo.

Agora o usuário poderá obter um maior controle sobre os seus dispositivos, tendo assim uma maior facilidade na detecção e resolução dos problemas.

# INSTALANDO UMA REDE

Acompanhe este guia prático que o ajudará a montar uma pequena rede em poucos minutos.

Alexandre C. Fittipaldi



Quem possui dois computadores em casa e nunca pensou em conectá-los? Ou melhor, pensou mas encontrou dificuldades durante o processo? A idéia deste guia prático é possibilitar que o leitor tenha seus micros interligados numa rede em apenas 20 minutos. Daremos aqui as dicas de instalá-los, compartilhar de drives, pastas e impressoras. Outra grande forma de uso, e que talvez seja a mais importante para os jovens de hoje em dia que são maníacos por jogos de ação, é a possibilidade de se jogar “um contra o outro” em sua própria casa, sem a necessidade de ficar horas conectado à Internet, o que encarece e muito a diversão, além das inconvenientes quedas de conexão, atualmente muito frequentes nos modems convencionais de 56K bps e que são utilizados pela maioria.

## INSTALANDO

Existem vários tipos e modelos de placas de rede no mercado. Para

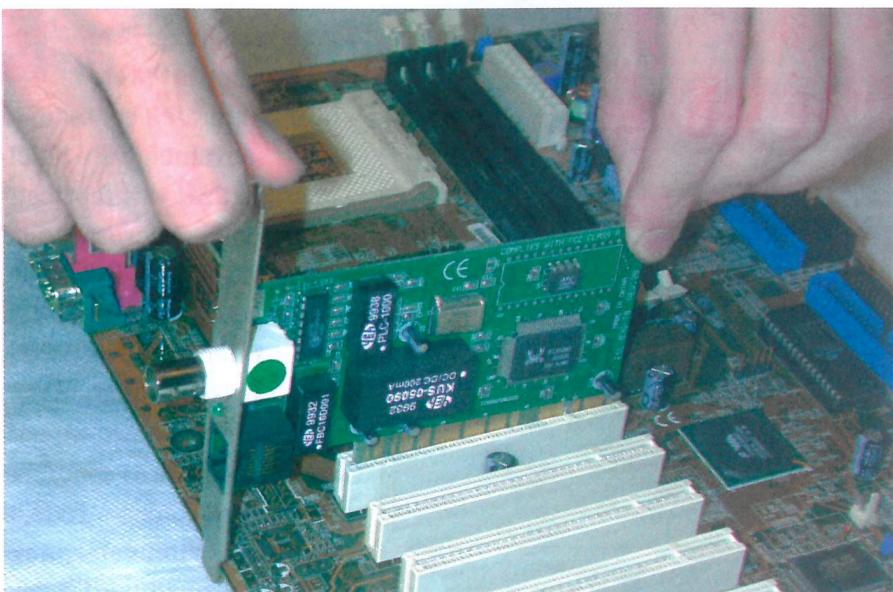
que se consiga ter uma transferência de dados relativamente boa, recomendamos a escolha de placas que trabalhem a 100 Mbps e de preferência as genéricas, por possuirem um custo inferior e serem mais fáceis de serem encontradas.

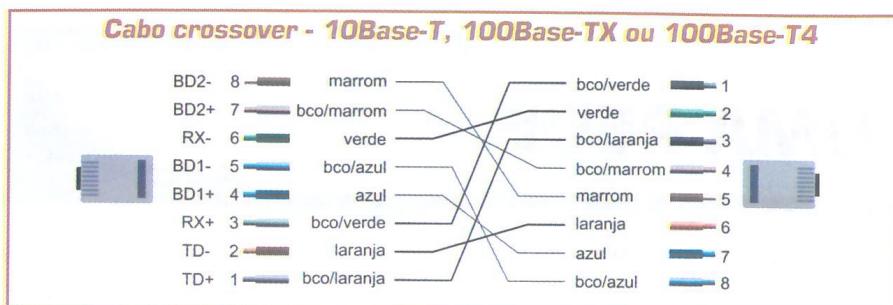
Para começar a instalação, é necessário ter em mãos as duas placas de rede com os seus respectivos drivers, um cabo do tipo par trançado do tipo Crossover e o CD ou disquetes de instalação do Windows.

Para não haver nenhum dano em algum componente durante a instalação, recomendamos liberar a energia estática do corpo, que pode ser feita de uma maneira bem simples, bastando encostar as mãos em

algum objeto metálico aterrado. Feito isso, o primeiro passo é desligar o computador por inteiro e, logo após, abrir o gabinete com a ajuda de uma chave tipo Philips (se necessário). Após a abertura, teremos que localizar algum slot PCI vazio, e encaixar nele a placa, com firmeza, como mostrado na figura 2. Vale lembrar que este procedimento deverá ser realizado nos dois computadores conectados à rede.

Depois de instalar a placa no slot, é necessário iniciar o micro para que o sistema reconheça o novo hardware e consequentemente peça os drivers necessários. Quando o Windows iniciar e identificar o novo hardware, deverá abrir automaticamente uma tela, para que os drivers se-





jam instalados. Se isso não ocorrer, é provável que a placa não esteja corretamente instalada no slot, e repetir os procedimentos ante-

## CONFIGURANDO

Após a instalação correta dos drivers, é necessário que o Windows seja reiniciado, para que possamos configurar os protocolos de comunicação da rede. Quando a reinicialização for efetuada, deveremos localizar o ícone “Ambiente de Rede”, localizado

na área de trabalho do Windows e clicar nele com o botão da direita, selecionando a opção “Propriedades”. Clicando nesta opção, aparecerá uma tela contendo todos os componentes que já estão instalados em seu sistema. Primeiramente, deveremos instalar o protocolo de rede local denominado “NetBEUI”, para isso clique em adicionar e na tela seguinte selecione a opção “protocolo” (figura 2), em seguida clique novamente em adicionar, na área dos fabricantes, escolha Microsoft e na parte de Protocolos de rede, localizado na parte direita da tela, selecione NetBEUI, para finalizar clique em OK.

Para que o Windows consiga identificar os computadores conectados à rede, é preciso dar um determinado nome a cada um deles.

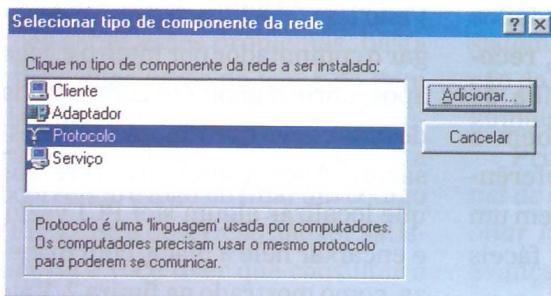
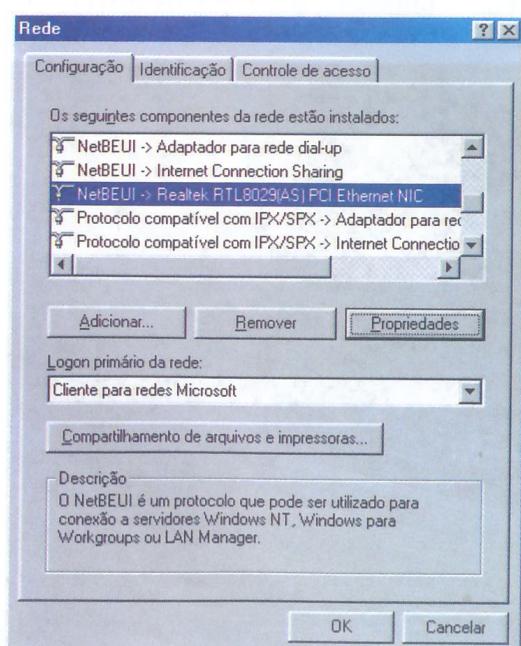


Figura 2

riores seria de grande importância. Se o hardware for reconhecido normalmente, e os drives não estiverem listados no seu sistema, a instalação deverá ser feita através do disco ou CD, fornecido pelo fabricante da placa.

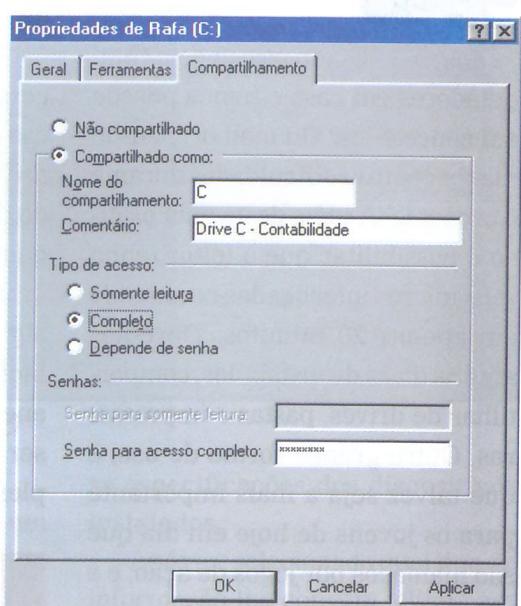
Figura 3 - Protocolo NetBEUI instalado



Ainda nas propriedades do ambiente de rede, clique no tópico “Identificação” (Figura 4), localizado na parte superior da tela. Na tela das propriedades de identificação, haverá três campos que precisamos preencher: Nome do Computador, Grupo de Trabalho e Descrição do computador. No campo “Nome do Computador”, é importante colocar um nome simples e que não seja igual ao do outro computador, por exemplo “micro1” e “micro2”. O campo “Descrição do computador”, não é necessário preencher, servindo apenas para identificar fisicamente os micros.

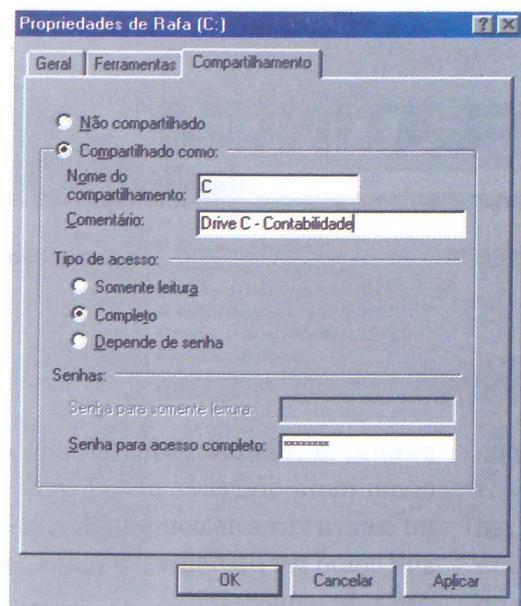
Já no “Grupo de Trabalho”, o nome deverá ser obrigatoriamente

Figura 4



igual nos dois computadores para que haja a comunicação.

Agora, deveremos seguir alguns procedimentos para que a configuração para o compartilhamento de arquivos e impressoras seja efetuada. Para configurar, clique no item “configuração” na parte superior e selecione “Compartilhamento de Arquivos e impressoras”, localizado abaixo da tela, e em seguida selecione os itens de sua preferência, que poderão ser acessados



**Figura 5**

pelo outro computador. Deveremos agora especificar os níveis de compartilhamento e os drives que poderão ser acessados pela rede. Acessando o ícone “Meu Computador”, clique com o botão da direita no *driver* escolhido para ser compartilhado e escolha a opção “Compartilhamento” (Figura 5). Entrando nas propriedades, clique no item “Compartilhado como”. Quando habilitado, poderemos colocar um nome para o disco que foi compartilhado e ainda um comentário, que pode ser o nome da pessoa que utiliza o computador.

Na opção “Tipo de Acesso”, recomendamos selecionar o item “Somente Leitura”, para que os arquivos acessados não possam ser modificados por outras pessoas. Se não houver problemas, configure o disco para o modo “Completo”, deixando o usuário apto à modificações sem restrição. Para uma maior segurança, coloque uma senha para restringir o acesso, para terminar clique em “aplicar”. Todo o processo que acabamos de explicar pode ser feito em todas as pastas, sem a necessidade de compartilhar o disco inteiro.

Os passos para configurar a impressora são similares ao dos *drivers*. Clicando em iniciar e logo depois em “Impressoras”, clique com o botão da direita no ícone da impressora que se deseja compartilhar e escolha a opção “Compartilhamento”. Em suas propriedades coloque um nome para o compartilhamento, (pode ser a própria marca da impressora) e/ou um comentário e senha, quando tudo estiver preenchido, clique em “Aplicar”.

Agora que as configurações estão prontas, conecte o cabo par trançado nos dois terminais da rede e reinicie o computador. Logo no começo do Windows aparecerá uma tela pedindo a senha e o nome do usuário, que serão determinados no primeiro *logon* (acesso à rede). Se você não quiser nenhuma senha, apenas deixe o campo em branco e pressione OK. É importante lembrar que o seu nome utilizado para fazer o *logon* deverá ser diferente do utilizado para o “nome do computador”.

## VERIFICANDO O RECONHECIMENTO

Para finalizar, basta notificarmos se os micros estão conectados e reconhecendo um ao outro. Para isso clique no ícone “Ambiente de Rede”, localizado na área de trabalho. Deverá abrir uma tela como a mostrada na (Figura 6), onde os micros conectados estarão listados

abaixo ou ao lado do ícone “Toda a rede”. Se isso não ocorrer, existe outro processo para procurar o computador conectado à rede. Clique em Iniciar/Localizar/computador. No campo “Nome”, digite o nome do computador que se deseja encontrar colocando duas barras invertidas antes, por exemplo: “\\micro1” e depois clique em “localizar agora”. Se ainda assim o micro não for reconhecido, verifique novamente todas as operações anteriores de configuração do sistema operacional, assim como a instalação física da placa.

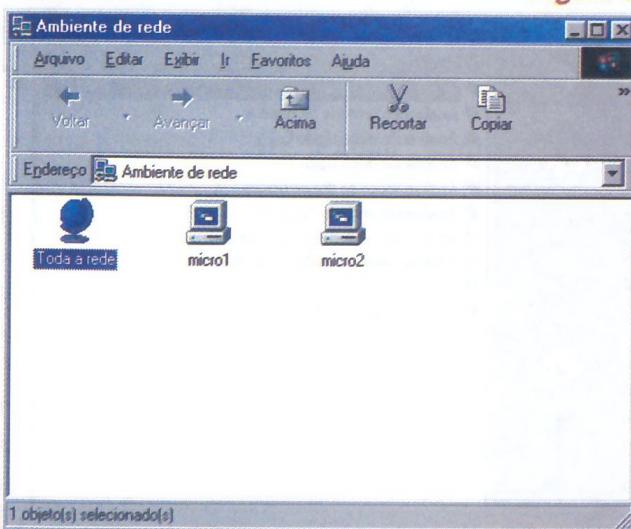
## CONCLUSÃO

Apesar de não nos aprofundarmos muito no assunto, o leitor terá condições, por meio destas informações básicas, de instalar uma rede doméstica e começar a compartilhar os arquivos, em apenas vinte minutos.

Em outras edições da *Hardware PC*, apontaremos alguns dos problemas mais comuns que são encontrados durante a instalação e suas possíveis soluções. Outro assunto muito interessante e que comentaremos em outras oportunidades, é o compartilhamento da conexão à Internet, por meio da rede.

**HWPC**

**Figura 6**



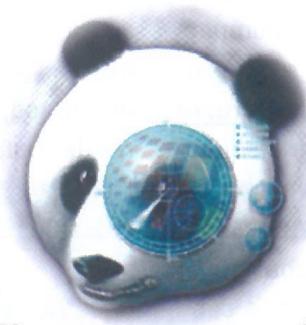
# PANDA ANTIVÍRUS 6.0 PLATINUM

Veja uma breve análise do programa anti-vírus da Panda Software que está sendo cada vez mais adquirido por pelos usuários.

A redação

Nesta edição, vamos apresentar aos leitores uma outra opção a ser considerada quando o assunto é proteção. Hoje em dia, muitas pessoas sacrificam parte de seus salários na compra de pacotes de soluções contra vírus e derivados, como os providos pela Symantec mas, ainda assim, uma outra parte do usuários procura na Internet opções mais baratas ou gratuitas.

Contudo, alguns antivírus que estão disponíveis para download gratuito na internet podem não ser tão eficazes quanto os mais conhecidos atualmente por fatores como a política de atualização do software, crucial para a escolha de um antivírus. Como sabemos,



milhares de vírus são descobertos todos os meses e, se não houver uma forma de atualizar o antivírus, o computador acaba ficando desprotegido. Outro

determinante é o suporte fornecido pela produtora, incluindo listas de vírus, definições sobre os diversos tipos, informações de novas descobertas e outras medidas de precaução. Por essas e por outras, cada vez mais os usuários estão vindo buscar a solução chamada Panda Antivirus.

## A EMPRESA

Fundada em 1990 por Mikel Urizarbarrena em Bilbao, Es-

panha, a Panda Software tem como meta oferecer proteção total contra vírus de computador, assim como ser disponível à todos os tipos de usuários.

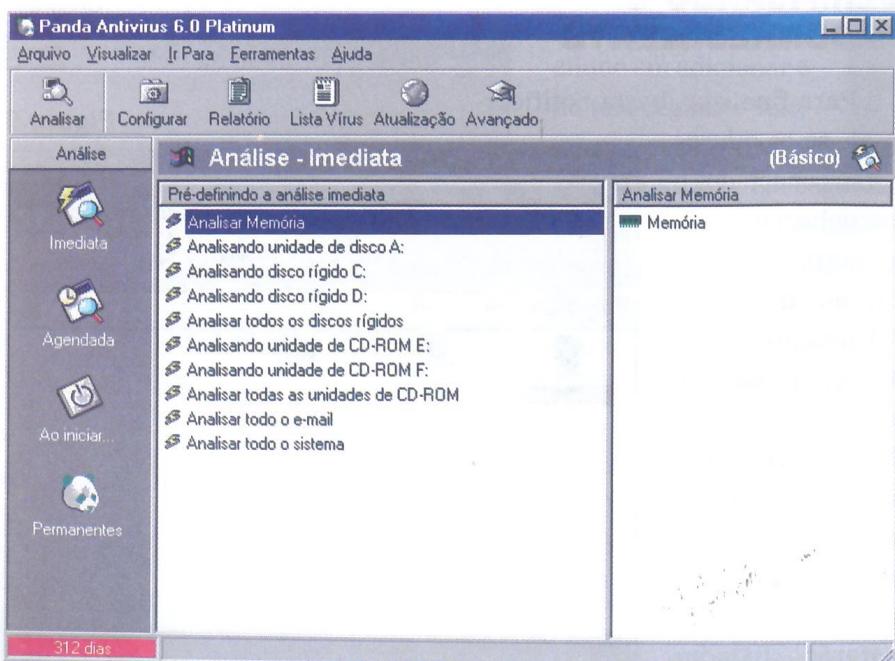
Desde então, não parou de crescer. Hoje já existem milhões de usuários em todo o mundo usando seus produtos, sendo que seus antivírus possuem a qualidade certificada pela ICSA (International Computer Security Association) e West Coast Labs (Checkmark).

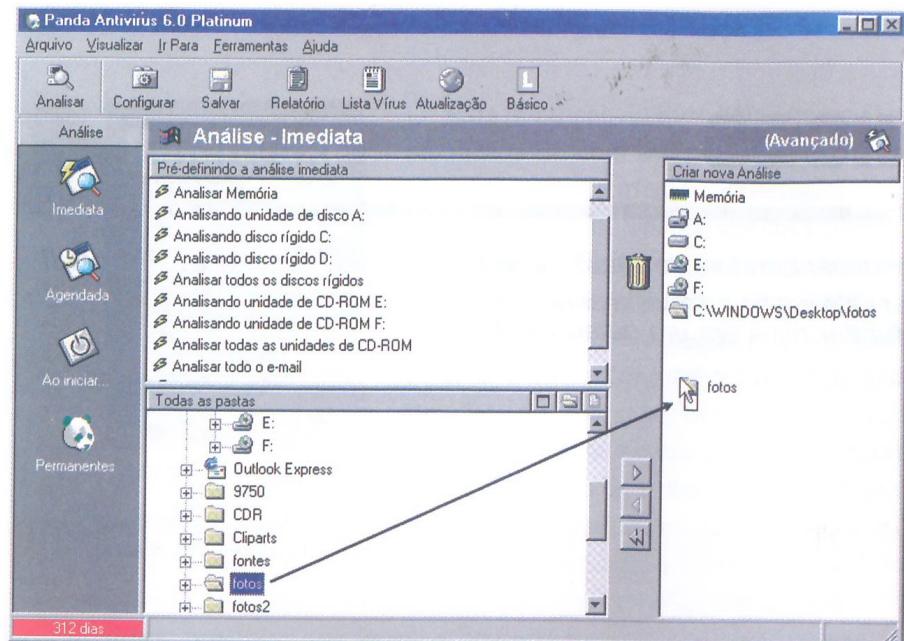
Para se ter uma idéia, a sede mundial da Panda está localizada na Espanha, mas possuem escritórios em Madrid, Bilbao, Barcelona e Valencia, além de subsidiárias na Califórnia e Paris e, como se não bastasse, os escritórios responsáveis pela venda e suporte local abrangem países como Dinamarca, Suécia, Itália, Portugal, Reino Unido, Finlândia, Latvia, México, Colômbia, Costa Rica, Peru, Índia, Jordânia e África do Sul.

Visto isso, podemos afirmar que é uma empresa bem sólida, oferecendo um produto confiável e de qualidade, ou seja, temos os fatores de suporte ao produto, unidos a um preço bem competitivo.

## O SOFTWARE

Para começar, temos que ressaltar sua versatilidade. O Panda Antivirus 6.0 Platinum, além de trabalhar com diversas plataformas como Windows 95/98/98SE e Me, 3.1x, NT, OS/2 ou





DOS, pode ser utilizado em até dez idiomas diferentes.

Como na maioria dos antivírus mais conhecidos atualmente, é capaz de detectar e remover vírus de todos os tipos: Criptografados, Polimórficos, de Inicialização, Arquivo, Macro (Word, Excel e Access), em applets Java, controles de ActiveX, e-mail, Internet e outros.

Repare que não estamos dizendo que outros antivírus não possuem características semelhantes ou até iguais, queremos apenas ressaltar que o Panda possui todas as boas características de outros softwares (em alguns casos até mais), sem que seu preço seja elevado.

O software proporciona ainda a escolha entre dois modos operacionais, como básico e avançado. Para ilustrar melhor, vamos pegar a interface desenhada para iniciantes. As opções são separadas de forma a oferecer uma maior praticidade e entendimento, com textos bem simples e diretos. Já na outra interface, destinada à usuários mais avançados, é habilitada uma nova opção onde se pode selecionar pastas separadamente e arrastá-las até uma janela do programa, que por sua vez irá fazer a análise da presença de vírus neste conteúdo.

## PRÓS E CONTRAS

Podemos dizer que este software possui quatro características principais.

Primeiro, a de possuir uma interface prática e intuitiva, sendo uma ótima escolha para usuários iniciantes.

A segunda é o fato de possuir uma boa política de atualização, como falamos no início da matéria, podendo atualizá-lo através do próprio programa se estivermos conectado à Internet. Este recurso é muito importante, pois de nada adianta ter o melhor antivírus do mundo, se o usuário não se preocupar em atualizá-lo a menos uma vez a mês, apesar do correto ser semanalmente.

Em terceiro lugar, temos que ressaltar a facilidade proporcionada por uma interface na sua língua nativa. Como já mencionado, o Panda Antivírus Platinum pode ser selecionado à rodar em até dez idiomas, entre algumas delas temos, Chinês, Inglês, Francês, Alemão, Italiano e Português.

Sua quarta importante característica é o baixo custo. Podemos encontrá-lo, aqui no Brasil, por R\$ 50.

Modo operacional avançado, onde tem-se a opção de selecionar as pastas que devem ser analisadas pelo antivírus.

A nossa equipe não conseguiu apontar muitos pontos contra o software, o usuário deve saber que não está adquirindo um pacote de soluções, como podemos encontrar no caso do Norton, e sim, apenas um antivírus. Isso não quer dizer que o Panda apenas detecte e remova programas "mal intencionados". Ele possui também outras opções, como a análise da Internet, oferecendo proteção contra vírus que possam entrar pela Internet, trabalhando independentemente do browser ou do programa de e-mail. Possui também análise permanente ao iniciar o sistema, agendada, entre outros recursos.

A única coisa que incomoda neste software é que, ao inicializá-lo e finalizá-lo, ouve-se uma frase de despedida ou de boas vindas. Como, por exemplo, quando fechamos o antivírus temos que ouvir "Obrigado por utilizar o Panda antivírus" e só depois o software é finalizado. Certamente, isso só se tornaria um grande incômodo se ocorresse mais vezes, mas como só se pronuncia duas vezes, bem... vamos deixar passar.

## CONCLUSÃO

O Panda Antivírus 6.0 Platinum, demonstrou ser um bom antivírus, competindo com nomes fortes do ramo como o Norton e a McAfee. É uma ótima escolha para usuários iniciantes, que buscam uma forma simples de acabar com seus problemas relacionados a infecção por vírus de computador. É um bom produto, por um bom preço.

# LIVROS TÉCNICOS

*Dante da dificuldade que temos em encontrar literatura de qualidade em áreas técnicas, resolvemos acrescentar esta seção na revista para guiar nossos leitores que queiram se aprofundar mais em um determinado assunto.*

**Alexandre C. Fittipaldi**



**EDITORA: BRASPORT**  
**PREÇO: R\$ 33,00**  
**NÚMERO DE PÁGINAS: 174**

**SITE: WWW.BRASPORT.COM.BR**



**EDITORA: ÉRICA**  
**PREÇO: R\$ 49,00**  
**NÚMERO DE PÁGINAS: 304**

**SITE: WWW.ERICA.COM.BR**

O livro "Montagem de computadores", escrito por Rodrigo Amorim Bittencourt, instrutor de cursos de redes, *hardware* e montagem de computadores do SENAI-RJ, é uma boa escolha para aqueles que pretendem entrar na área da informática e queiram aprender o funcionamento do *hardware* e periféricos de um computador, assim como sobre sua montagem. Com o livro o leitor terá, por meio de uma linguagem simples e clara, um entendimento técnico geral sobre computadores e todos os conceitos que o cercam, além de uma noção de como escolher e instalar o *hardware* corretamente, com a ajuda de fotos ilustrativas que facilitam o entendimento, sendo ideal para técnicos e iniciantes.

Entre os principais assuntos abordados no livro estão: Introdução às ondas, Introdução à eletricidade e Arquitetura de Computadores, que explica o funcionamento básico da placa-mãe, processadores, memória, disco rígido, *kit* multimídia e portas de comunicação, além de uma explicação dos elementos que envolvem os intersetores: selecionando o *hardware*, montando o computador e configuração do *Setup*.

Essa é a quinta versão, revisada e atualizada, escrita por Renato Rodrigues Paixão, formado em Engenharia Elétrica com ênfase em computadores pela Faculdade de Engenharia Industrial - FEI. Essa nova versão conta com a inclusão da montagem de computadores com os processadores Athlon, K6-III e Cyrix MIII, e também da instalação de DVD e CD-R, mostrando que está atualizada em relação ao mercado. O livro é bem ilustrado e possui uma linguagem simples, tornando sua leitura viável para técnicos e iniciantes da área que necessitam tanto de uma base teórica como prática, indispensável em nosso dia a dia. Para um melhor entendimento, o livro tem três partes. A primeira é dividida em capítulos e tem como objetivo descrever detalhadamente o funcionamento das principais partes do PC, como *chipsets*, memórias, microprocessadores e placas-mãe. A segunda parte, também dividida em capítulos, descreve passo a passo os procedimentos que devemos realizar para instalar cada componente relacionado à integração do PC, como CD-R, CD-RW, DVD-ROM e HDD. Os capítulos da terceira e última parte, descrevem as configurações necessárias via *software* e a instalação do sistema operacional Windows 98, além de apresentar uma série de softwares que, após a instalação dos dispositivos e configuração, são utilizados a fim de identificar algum defeito.

e HDD. Os capítulos da terceira e última parte, descrevem as configurações necessárias via *software* e a instalação do sistema operacional Windows 98, além de apresentar uma série de softwares que, após a instalação dos dispositivos e configuração, são utilizados a fim de identificar algum defeito.



**EDITORIA: AXCEL BOOKS**  
**PREÇO: R\$ 184,00**  
**NÚMERO DE PÁGINAS: 1147**  
**SITE: WWW.AXCEL.COM.BR**

Esta 3º edição do livro “Hardware Curso Completo” é a versão revisada e atualizada de uma série de sucesso escrita por Gabriel Torres, formado em Eletrônica e atualmente coordenador do Laboratório de Tecnologias Avançadas do Instituto de Tecnologia ORT do Rio de Janeiro. A nova versão é um guia completo de Hardware, com uma boa didática e linguagem simples, porém abordando os assuntos de forma aprofundada, serve tanto como base para os usuários que estão começando, como também para a atualização dos técnicos da área, com a adição das últimas novidades tecnológicas. Muitas pessoas podem não ter acesso ao livro pelo preço sugerido, mas a Hardware PC analisou e o recomenda como leitura essencial para aqueles que querem se destacar no mercado de trabalho ou seja. Vale o investimento.

Aqueles que possuem a primeira ou segunda edição e estão pensando que esta terceira não seria muito útil para o desenvolvimento profissional

estão enganados. Além do novo formato editorial, esta versão inclui novas tecnologias, assim como outros capítulos que foram adicionados para atender às necessidades e deficiências da área técnica. Adiante, resumiremos os assuntos que foram acrescentados nesta nova edição.

As principais mudanças feitas em relação às edições anteriores foram: abordagem do funcionamento dos processadores Intel de 7ª geração, como os projetos Merced e Williamette, abordagem dos processadores K6-III e K7 da AMD e WinChip-2 da IDT, além de futuros lançamentos como o Jalapeno (M3) da Cyrix; adição de um capítulo que explica o funcionamento de placas de vídeo 3D, detalhes de funcionamento e instalação dos drives de DVD, DVD-R, DVD-RAM, DVD-RW. Foram adicionados detalhes mais aprofundados das memórias SDRAM e dos novos tipos de memória RAM, como PC-100, PC-133, ESDRAM, SDRAM e RAMBUS, incluindo explicações dos módulos RIMM e outros capítulos que foram reescritos continuarem atualizados.



**EDITORIA: SABER**  
**PREÇO: 9,90**  
**NÚMERO DE PÁGINAS:**  
**SITE: WWW.EDSABER.COM.BR**

Escrito por Newton C. Braga, atual Diretor Técnico da revista Saber Eletrônica, o livro Manutenção de Computadores é um guia de referência rápida para técnicos e iniciantes de informática, com informações detalhadas sobre o funcionamento e reparação de computadores, instalação de periféricos e upgrades, entre outros assuntos. Uma das coisas de suma importância para a formação técnica abordada no livro é a utilização do multímetro, um procedimento que parece simples mas, por incrível que pareça, muitos técnicos ainda não sabem utilizá-lo corretamente para fazer diagnósticos de alguns dispositivos. A grande vantagem que levamos ao ler este livro é a de aproveitar o conhecimento da área de eletrônica que possui Newton C. Braga e aprendermos o básico dos componentes que constituem o computador, pois muitas vezes são eles que apresentam os problemas em que demoramos horas para identificar.

Visando dar um suporte ainda maior para o técnico, o livro conta com um capítulo dedicado apenas às explicações das mensagens de erro, com as possíveis causas e procedimentos para sanar problemas de *hardware* e *software* que nos deparamos diariamente. Entre os tópicos abordados podemos destacar:

- Os componentes das placas, drives e periféricos e suas funções;
- O que acontece quando desligamos o computador;
- Procedimentos para reparo de computadores;
- Problemas imprevisíveis;
- Verificando o SETUP.

# E-MAILS

Aqui os leitores têm a oportunidade de falar o que pensam da revista, assim como enviar dúvidas, críticas e sugestões.

## GRAVADORES LG8081B E 8080B

Meu nome é Felipe e moro em Porto Alegre - RS. Comprei um gravador LG-8080B, pois não encontrei o modelo LG-8081B mencionado na Hardware PC 02. Então, eu gostaria de saber: qual a diferença entre os modelos dos gravadores da marca LG-8080B e LG-8081B, sendo que o modelo que eu comprei tem como data de montagem Fevereiro de 2001 no selo de identificação do produto na parte superior?

*Olá Felipe, recebemos outros e-mails como o seu com a mesma dúvida e, após uma pesquisa na internet e o contato com algumas pessoas, recebemos a informação que ambos os drives possuem o mesmo hardware. A diferença entre eles ficará por conta do software incluído no drive 8081B, que é um pouco mais atual.*

*A redação*

## REGRAS DO OUTLOOK

Olá, gostaria de esclarecer um fato que existe no *Outlook Express* do meu PC. Talvez seja por não estar atualizado, mas o que ocorreu foi o seguinte. Após ter lido todo o artigo sobre Mensagens Automáticas, percebi que em meu programa simplesmente não existem, em *Ferramentas*, as *Regras para mensagens*. Como devo proceder?

NELSON F. S.

*Olá Nelson,*

*Primeiramente obrigado por escrever à nossa revista, estaremos sempre tentando ajudar da melhor maneira possível.*

*Sobre o seu problema: de fato, após a publicação da revista, percebemos que em versões mais antigas esta opção não estava habilitada. Pedimos desculpas por não ter especificado isto na matéria.*

*Se ainda quiser utilizar esta ferramenta do Outlook, aconselho instalar uma versão mais recente, disponível para download gratuito em diversos sites.*

*A redação*

## SUGESTÕES DOS LEITORES

Sou leitor desta revista, gostaria que vocês colocassem uma matéria a respeito de gravação de VCDs e SVCDs, onde eu pudesse ver meus vídeos em meu aparelho DVD que tenho na sala.

Tenho uma mini DV Sony e comprei a placa com entradas i-link e gravador hp-300i. Obrigado.

GILBERTO UTINO

Prezados senhores, primeiro eu queria dizer que a revista está me ajudando muito no meu trabalho e que vocês estão desenvolvendo uma ótima publicação. Eu gostaria de saber qual a possibilidade de vocês incluirem uma parte na revista sobre livros de *hardware*. Pois eu moro aqui no Mato Grosso, e está sendo muito difícil encontrar livros na área.

Desde já agradeço,

ROBERTO P. DE ANDRADE

*Caros leitores, a Hardware PC agradece a ajuda prestada e, como vocês podem ver, os assuntos foram abordados com grande ênfase nesta edição. Pedimos que continuem mandando suas sugestões, pois só desta maneira poderemos fazer uma revista totalmente voltada ao leitor.*

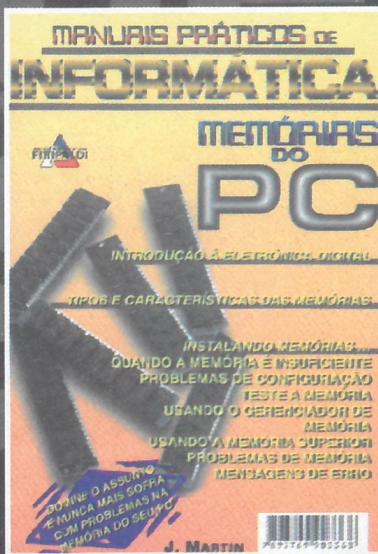
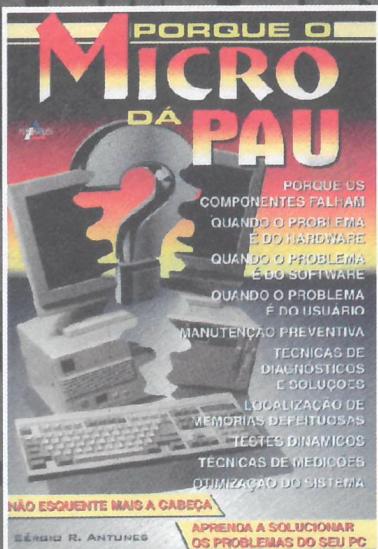
*A redação*

### HARDWARE PC

Caixa Postal 14641  
CEP 03632-970, São Paulo - SP  
Fone: (0xx11) 294-5366  
E-mail: hardwarepc@fitti.com.br

# compre as suas publicações de informática diretamente pela internet

complete sua coleção e amplie seu acervo técnico



Confira on-line outras publicações de eletrônica e informática

muitas vantagens para você comprar

receba pelo correio  
sem taxa de entrega

site seguro  
com criptografia

pagamento por  
boleto bancário

visite nosso site e faça suas compras on-line

# www.thecnica.com

aqui você também pode sugerir assuntos para as próximas revistas

Desenvolvido e  
administrado por



# Hardware PC

**utilize melhor o seu PC****Informática prática para  
técnicos e iniciantes****COMPRAS**

Yamaha CRW2200 -  
Grave seus CDs em 20x!  
ECHO USB30 - Trinta  
Gigabytes de backup!  
Monitores Philips -  
Conheça os novos  
lançamentos!

**NOTÍCIAS!**

Grandes empresas unem-se na criação de um centro de pesquisas

Novas GF2 MX 400 e GF2 MX 200

Rambus RDRAM de 288 Megabit é validada

Modems com o novo padrão V.92 já estão chegando

Intel e Macromedia apresentam Director 8.5

Hyperdata lança computador de 14 cm



Pentium 4 de 1.7 GHz  
Conheça as memórias FRAM  
Microsoft corta preços  
VIA lança o C3  
Adaptec lança  
placa USB2  
Nova Radeon SE  
AMD lança Duron  
de 900 MHz

**TECNOLOGIA**

Internet 3D - Conheça a tecnologia que promete trazer a 3º dimensão para a Web, viabilizando-a até mesmo para usuários dos convencionais modems de 56 Kbps

V.92 - Em breve, os modems passarão a utilizar este novo protocolo, trazendo recursos para melhorar sua conexão. Conheça seus benefícios!

**RAIO-X**

Monitores - CRT e LCD. Comparando e entendendo o funcionamento de tecnologias usadas em monitores de tubos de raios catódicos e nos de cristal líquido

**APLICATIVOS**

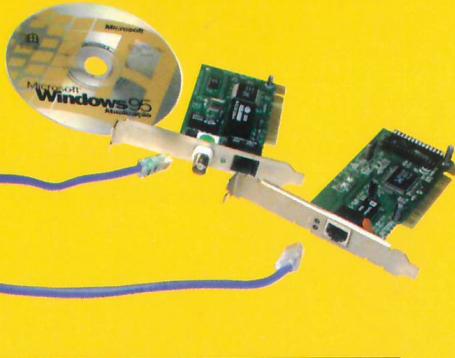
Panda Antivirus - Conheça este aplicativo que apesar de não ser tão popular, apresenta resultados bastante eficientes.

**FIQUE LIGADO**

Vídeo CD - Aposente suas fitas. Aprenda a gravar vídeos caseiros em CD, passando-os para o mundo digital

Instalando uma rede - Aprenda os procedimentos básicos, para a instalação de uma rede doméstica

Gerenciador de dispositivos - Saiba como imprimir todas as configurações de hardware do seu sistema

**CAPA**

Modems - Testamos seis tipos de modems, descubra qual lhe trará um melhor benefício



MP3 - Quer gravar músicas em MP3 perdendo o mínimo de qualidade? Testamos os principais codificadores e apontamos os que obtiveram um melhor desempenho