# PCS

LINGUAGEM SIMPLES, CLARA E FÁCIL
PARA TÉCNICOS E INICIANTES

Nº 35
R$ 9,00

Lucano
Editores Associados Ltda

ISSN 1516219-2

ENTENDENDO · MONTANDO · OTIMIZANDO · CONSERTANDO

## Chipsets

O mercado nunca esteve tão abarrotado




Guia para escolha certa na sua aplicação




Aborda peças para os Athlon e Pentium 4

## Fonte+Fonte

Associando fontes de alimentação



Como ligar duas ou mais fontes para operação na mesma máquina

E mais: circuito típico de uma fonte ATX

# Quanto tempo dura



Veja quanto tempo dura uma CPU submetida a overclock e overvoltage

Saiba o que faz um circuito integrado envelhecer

# Serial ATA Que venha!

Tudo o que você já precisa saber da mudança da interface popular dos HDs e CDs



17 Polegadas - LG ou Samsung? Conheça as características e a recomendação da PCs



CDs - dentre esses quatro modelos, há um que consegue ler tão bem quanto um gravador



Digital! - pense duas vezes antes de discriminar um joystick de posicionamento digital

# Editorial

Há situações em que a única coisa que você queria era ter uma máquina estável e que não desse ainda mais trabalho ainda do que aquele que já se tem para executar. Nessas horas surge a questão sobre a durabilidade do equipamento. Será que a máquina começou a falhar porque chegou o fim de vida dos componentes? Para alguns componentes é até fácil determinar quando chega o fim de vida, há prazos conhecidos, sintomas reprodutíveis e outras características facilmente reconhecíveis. Mas e os circuitos integrados? Quanto tempo demora para uma CPU deixar de prestar bons serviços? Além de responder a essas questões, foram relacionados os tipos de defeitos físicos mais comuns que costumam afetar os semicondutores em geral. Através desse reconhecimento será possível descobrir o que uma sobretensão ou overclock pode causar às peças. Esse é o caminho para compreender porque a refrigeração é tão importante e porque não pode mais faltar nos dias de hoje.

Enquanto uma das matérias aborda a durabilidade, outra trata da volatilidade dos chipsets. Tem chipsets que mal chegaram ao Brasil e já estão saindo de linha. O ciclo de desenvolvimento dos fabricantes está cada vez menor e assim começa a aumentar o risco de surgirem produtos de má qualidade impulsionados pela corrida do "first to market". Com tanta reciclagem, quem conseguir colocar a mercadoria primeiro vende, e quem chegar depois fica a ver estoques e mais estoques.

E o que você acha de uma seção regular sempre procurando entrevistar alguém do mercado? Não é uma boa? Para começar, desta vez foi indagado o sr Maldonado da Kingston. Nada como a opinião de quem está lidando com o mesmo assunto hora após hora para desvendar as tendências do mercado. E algo interessante já pôde ser observado. Alguns analistas do mercado acreditam que a Intel abandonou de vez as Rambus enquanto que outros não acreditam nisso. Por aqui, nós computamos 67% de chances da Intel continuar com as Rambus.

Para terminar, não poderia haver momento mais propício para começar a discutir o Serial ATA. O padrão não vai chegar de sola, mas para não ser pego de surpresa, já vale começar a entender um pouco sobre como será a mudança para o cabo vermelho. Em mais alguns meses, o mercado já terá placas disponíveis com controladoras desse padrão. Boa leitura!

**Alexandre G. Takahashi**



*Na página da PCs encontram-se informações sobre a produção das revistas, links comentados nas matérias, erratas e informações extras. Também há uma seção de classificados gratuitos. Visite-nos!*


**PCs**
ENTENDENDO·MONTANDO·OTIMIZANDO·CONSERTANDO

***Consultor***: Alexandre G. Takahashi
***Assistência***: Alexandre C. Barbosa
Mtb: 34310
***Tráfego***: Kathleen Escuari
***Arte***: R.A. Comunicação Ltda
***Produção conjunta com***: EZ Graph Ltda, Mix Serviços Ltda, ACME Publicidade Ltda, Nacional Arte Informática Ltda e Vision Serviços Ltda
***Secretária de Redação***: Inês Azevedo
***Circulação***: Stephanie Faderodi
***Composição e Fotolito***: Megacomp Ltda
***Fotos***: Jorge S. Nahin e R. Marinho
***Papel de Miolo***: Votorantin Celulose
***Impressão***: Globo Cochrane
***Produção***: TriOptium Informática
***Colaboração***: Anderson C.D. Costa, Décio Luiz Gazzoni Filho, Eric Gágulich e Reinaldo Francisco Dias

**Publicidade:** Slater Publicidade Ltda
Fone: (0xx11) 6198-6503
Fax: (0xx11) 294-7244
publicidade@lucanoeditores.com.br

**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 julho de 2002 - A revista não publica matérias pagas.

Associada à ANATEC



**Correspondências para:**
**PCs** - Caixa Postal 14641
CEP 03632-970, São Paulo - SP
Fone: (0xx11) 294-5366
Números anteriores também poderão ser adquiridos em ***www.thecnica.com***

***Dúvidas ou Sugestões:***
**pcs@revistapcs.com.br**
**www.revistapcs.com.br**
**www.lucanoeditores.com.br**

Lucano
Editores Associados Ltda

# ÍNDICE


**Radar PCs**
Empresas anunciam DDR-II ..... 5
Adoção do HyperTransport ..... 5
Browser no BIOS!? ..... 5
As válvulas estão de volta ..... 5
MSI aposta em CD-R/RW ..... 6
Novo Athlon XP móvel ..... 6
ASROCK and roll... ..... 6
Disputa Feroz nos Ópticos ..... 6
QuickTime 6 com MPEG-4 ..... 6
Intel fortalece integração com revendas ..... 7
Samsung arma parceria para ARM RISC ..... 7
Pinnacle entra no mercado de edição de vídeo ..... 8
Novas Radeon ..... 8
3ware 12 canais ATA 133 ..... 8

**Estado do Mercado de Memórias**
Entrevista com Maldonado da Kingston Brasil ..... 10

**Projetando µPCs de Alto Desempenho - 6**
A conclusão sobre o tema Hierarquia da Memória. Mais sobre memória virtual e TLBs ..... 13

**Quanto Tempo Dura**
Overclock e overvoltage podem causar problemas sérios aos semicondutores. Veja como funcionam os mecanismos de degradação dos circuitos ..... 16



**Serial ATA**
Depois de alguns anos de ensaios, desta vez o Serial ATA virá para valer ..... 20

**Olhos Digitais**
Como é um joystick com posicionamento digital por dentro ..... 24

**Chipsets Pós Computex 2002 Taiwan**
Fique por dentro das tendências dos chipsets para os próximos meses ..... 26

**HyperThreading**
Todo mundo se mexendo! Nenhuma unidade de execução parada! Tecnologia da Intel para os Xeon DP/MP e CPUs do amanhã ..... 31

**Importação**
Importação de ponta a ponta ..... 34

**Jogos de DOS no Windows XP**
Dicas para fazer jogos DOS rodarem no XP ..... 36

**Torre de Fontes**
Como ligar fontes para aumentar a potência disponível para o sistema ..... 38

**Infinite Loop**
Como diagnosticar um dos possíveis problemas de travamento do PC ..... 40

**OptoRite 16x12x40x**
Avaliação de um dos mais baratos gravadores de CD do mercado ..... 42

**Leitores de CD**
O melhor dentre quatro dos mais comuns modelos de leitores de CD ..... 45

**Captura Semi-Pro**
"Prosumer"da Winnov na bancada ..... 50

**Grandes, Pesados e Desejados**
LG Flatron versus Samsung DynaFlatX ..... 54

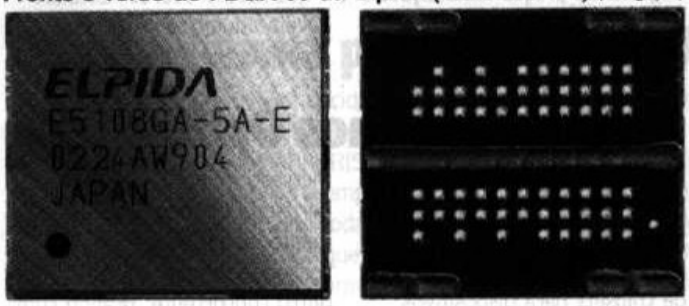
**Mercado**
MSI - G4Ti4600 ..... 58
DVD LG DRD-8160B ..... 59
Macrex LP-06 ..... 60
D-Link DI-704P ..... 62

**Cartas**
PCs responde ..... 64

# Empresas anunciam DDR-II

Diversos fabricantes de memórias, a começar pela Samsung, anunciaram que já estão disponíveis chips de memória baseados nas especificações DDR-II (*Double Data Rate II*). Na programação das empresas, as DDR-II deverão entrar em produção de volume entre o fim de 2003 e começo de 2004.
As primeiras ondas serão capazes de mover 533 Mbits/s por pino de dados (freqüência de 266 MHz). O padrão prevê elasticidade até 667 Mbits/s (freqüência de 333 mega). A tensão de sinalização agora será de 1,8 V, bem abaixo dos 2,5 V do DDR-I. Novos recursos foram adicionados para melhorar a utilização do barramento e compatibilidade, como por exemplo o *posted CAS* e o *Off-chip output Driver impedance Calibration* (ODC), respectivamente.
Percebe-se que a freqüência em si ou a largura de banda baseada num barramento de 32 bits (como em PC2100) não são mais os apelos. Agora fala-se em taxa de transferência por pino. Nesses moldes, considerando-se um arranjo que preencha os 32 bits, a largura de banda será de 2,13 Gbytes/s. O padrão DDR400 oferece 1,6 Gbytes/s nessas mesmas condições.
Embora ainda seja especulação, alguns fabricantes acreditam que os desktops apresentarão apenas dois slots DDR-II — sim, o padrão do módulo é diferente do empregado no DIMM DDR atual, havendo mais pinos e ausência de resistores terminadores, que agora estarão nos próprios chips de memória (*On Die Termination* - ODT).
Em linhas gerais, as DDR-II são muito superiores às DDR atuais. Essa será uma migração que valerá a pena.

**Frente e verso do FBGA-60 da Elpida (Hitachi+NEC)** (divulgação)




# Adoção do HyperTransport

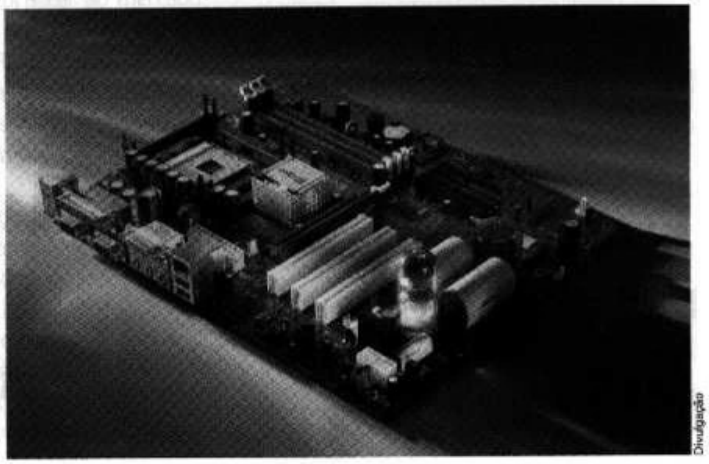
Era inevitável que os fabricantes que fossem suportar a 8ª geração de processadores da AMD adotassem o HyperTransport (PCs 34). A VIA e a ALi já começaram a utilizar o protocolo desse barramento para os novos chipsets. A VIA vai incluí-lo na série K8, mas só para fazer interface com o processador. O enlace entre north e southbridge continuará sendo feito por tecnologia proprietária, a V-Link. A ALi já anunciou o par M1687-M1563. Entre eles correrá um HT 8 bits x 8 bits, com máxima largura de banda de 1,6 GB/s. Para a ALi é uma grande evolução, pois era a única que não havia desenvolvido uma tecnologia nova para interligação entre north e southbridge que fosse independente do barramento PCI.
A SiS não vai ficar de fora, mas por enquanto nenhum anúncio foi oficialmente feito.
Esses chipsets iniciais têm a vantagem de não incluir uma controladora de memória e por isso, devem ser bem mais baratos do que os atuais, mesmo com a adoção do HT.

# Browser no BIOS!?

Ao adquirir a StorageSoft (fabricante do EZ-BIOS) no começo de 2001, a Phoenix, especialista em BIOS, tinha planos interessantes, que se concretizaram recentemente com o lançamento do sistema *FirstWare Rescue*. Com ele, a Phoenix, também dona da Award, oferece uma maneira de manter o PC com um mínimo de funcionalidade mesmo que o sistema operacional falhe (ou nem esteja instalado).
O FirstWare é composto pelos módulos Check, Connect, Vault e Recover. O primeiro possui rotinas de checagem do hardware, inclusive de discos rígidos. Segundo a empresa, o módulo Check oferecerá grande confiabilidade. O Connect é muito interessante, pois ele consegue estabelecer uma conexão com a internet mesmo sem um sistema operacional, o que o levou a ser chamado de *pre-OS browser*. Aparentemente não será um navegador livre para ir onde o usuário quiser, ficando restrito às opções do desenvolvedor do equipamento.
O Vault (cofre) aloca uma porção de espaço do HD de maneira transparente para armazenar dados de recuperação, como o CD de um Windows XP. O Recover, por sua vez, é o módulo de recuperação do sistema operacional, trazendo de volta a configuração original.
O conjunto deverá custar entre US$5 e US$10 para os OEM e licenças de volume.
Pode parecer muito bom, mas não é possível integrá-lo na placa-mãe, ainda que necessite de ajuda de um BIOS especial. Ao invés de utilizar algum tipo de memória não volátil, a suíte é instalada numa porção do HD, ou seja, é uma solução apenas para integradores.

# As válvulas estão de volta

Em pleno séc. XXI, a AOpen resolveu estarrecer o mercado com o lançamento de uma placa-mãe à válvula. Não, não é pegadinha de 1º de abril. De vez em quando, a empresa produz placas-mãe com exemplares limitados, como é o caso da *AX4B-533 Tube* para Pentium 4/ 533. Ela é voltada para os audiófilos, pois conta com um pequeno amplificador "valvulado". Pronto. Mistério esclarecido. As válvulas são as antecessoras dos transistores, e embora não sejam mais produzidas em escala, são utilizadas em caros amplificadores voltados para o seleto nicho dos audiófilos. Os valvulados oferecem um som com melhores características e que dificilmente cansam os ouvidos. Apesar de contar com um bom amplificador, o subsistema de áudio é baseado em AC'97.


Divulgação

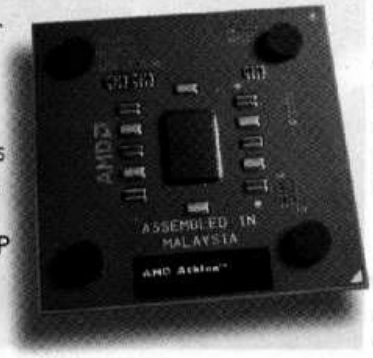
# MSI aposta em CD-R/RW

Seguindo o que parece ser uma tendência entre os fabricantes de placas-mãe e outros dispositivos para computadores, a MSI também anunciou a disponibilidade, inclusive no mercado brasileiro, de um drive CD-R/RW: o StarSpeed MS-8332 com ExacLink. A empresa adentra a arena dos drives de gravação apostando na capacidade do buffer de 2 MB e no ExacLink como diferencial diante da concorrência. O fabricante acredita que essas características contribuirão para diminuir os erros na gravação de CDs. Na verdade, tanto o buffer quanto o tecnologias de proteção contra buffer underrun, como a ExacLink, estão se tornando padrão. O drive oferece 12x para regravação, 32x para gravação e 40x para leitura/reprodução. Sua interface com o computador é IDE/ATAPI.
O equipamento apresenta ainda o AWSS, um sistema próprio de balanceamento e antivibração, funcionalidades extras na prevenção de falhas de reprodução. O produto vem acompanhado do Nero 5.5 e do InCD. Tem preço sugerido de US$107,00 para o mercado brasileiro.




# Novo Athlon XP móvel

Não é só na arena dos desktops que a AMD quer ganhar terreno. O fabricante anunciou seu mais recente lançamento em chips para notebooks com o AMD Athlon XP 1800+ móvel já fabricado em 0,13 µm (núcleo Throughbred). O novo processador opera com freqüência de 1,53 GHz, conseguindo melhorar a performance em relação ao seu antecessor, o Athlon XP 1700+ móvel, que fica com clock de 1,47 GHz e também 0,13 µm.
Os Athlon XP móveis podem ser integrados com diversos chipsets, como a versão móvel do ALiMAGiK1, o ATI Radeon IGP320M e o VIA KN266, todos compatíveis com memória DDR. Nos Estados Unidos, já é possível encontrar notebooks HP Pavilion ZE1250 e Compaq Presario 900 (agora também HP) com o novo Athlon XP 1800+ móvel. A linha Vaio FXA da Sony deve receber um upgrade em breve. Já na Europa, a Acer já possui os Aspire 1300 turbinados. Por estas praias, ainda é raro ver modelos de notebooks sem o bom e velho logotipo da Intel. Resta torcer para que essa nova investida da AMD no segmento de portáteis gere a sadia briga por preço X performance que já fez boas máquinas chegarem a custos mais interessantes para os usuários finais.




# ASROCK and roll...

Já tem nome a empresa-filhote da ASUS que vai fabricar placas-mãe de baixo custo na China. Batizada de ASROCK, a companhia começará a fabricação para valer em setembro, conforme declarações do presidente da ASUSTeK, Johnny Shih. A nova marca substitui o nome Hua Ching que denominava essa nova iniciativa até então, conforme mencionado na edição passada. Mantendo o foco na produção de equipamentos de baixo custo, desvinculando os produtos da marca ASUS, que mantém os mesmos modelos de fabricação e comercialização, a ASROCK se dedicará à produção de motherboards para a China, Índia, América Central e América do Sul. A estratégia da companhia é de utilizar essa outra marca para ganhar maior participação nesses mercados. A empresa também pretende obter ganhos de escala, negociando preços e condições de pagamentos junto aos fornecedores, o que pode levar a uma discreta, porém eventual redução nos custos de produtos tanto ASUS como ASROCK. A iniciativa foi a forma encontrada pela empresa para enfrentar a crise que abate os fabricantes de motherboards, espremidos pela competição de uma guerra de preços e pela queda nas margens dos lucros. Além de muito competitivo, o setor amarga uma queda de 20% em média, no início do ano passado, para margens de até 15% neste ano. Parte da crise se deve, claro, ao desaquecimento da economia mundial, evento que derrubou as perspectivas de vendas de PCs e, conseqüentemente, as encomendas de fabricantes.
Os primeiros produtos com a marca ASROCK devem chegar à Índia e ao Brasil ainda em agosto, mas não comemore ainda. A estratégia prevê que apenas pequenos lotes chegarão às mãos de grandes clientes, para fins de avaliação. Só depois é que motherboards ASROCK devem atingir as redes de revendas especializadas.

# Disputa Feroz nos Ópticos

Saiu na EETimes que a MediaTek está desesperada com o grande interesse da VIA pelo mercado de chipsets para dispositivos ópticos tais como leitores de CD, gravadores, DVDs e afins. A empresa, que já abriu processo no EUA, alega que a VIA infringiu patentes. Atualmente a MediaTek possui 60% do mercado mundial, mas vem perdendo terreno progressivamente para a VIA que já consegue alcançar 15%. A Oak é outro concorrente, ficando com boa parte do restante do mercado. A MediaTek ficou muito aborrecida com a investida da VIA junto aos três grandes dos ópticos: LG, Lite-On e Samsung.

# QuickTime 6 com MPEG-4

Com a nova versão do QuickTime é possível decodificar vídeo em MPEG-4, novo CODEC voltado principalmente para a divulgação na internet e outros meios que exigem arquivos pequenos, sem no entanto sacrificar em demasia a qualidade da imagem. Adquirindo o pacote do QuickTime 6 também será possível codificar filmes (inclusive áudio) com o novo padrão.



# Intel fortalece integração com revendas

Só com uma grande estrutura pronta para apoiar as revendas é que a Intel conseguirá consolidar sua posição junto a integradores na América Latina. Para chegar a esse resultado, a empresa está expandindo os programas IPI (Integrador de Produtos Intel) e IPP (Intel Premier Provider), entre outras iniciativas, para oferecer benefícios adequados a cada segmento de revendas. O vice-presidente do Grupo de Vendas e Marketing e gerente geral de Canal de Revendas da Intel, Tom Kilroy, ressaltou que a meta é ampliar a capilaridade da companhia — capilaridade parece ser a palavra de ordem da empresa. Essa metáfora refere-se ao efeito da penetração espontânea de líquidos em tubos muito finos.

No final de 2001, havia 10.300 parceiros IPIs na região, sendo 3.500 destes só no Brasil. Em comparação com 2000, as vendas de processadores pelo canal cresceram 84% no ano passado. Este foi o resultado do estímulo do programa IPI nos últimos seis anos, o que ajudou a Intel a marcar terreno na região. Não é para menos, afinal esses parceiros são responsáveis por 70% dos negócios da Intel na América Latina.

Entre os benefícios do programa IPI estão bônus na compra de processadores dos distribuidores autorizados, treinamentos técnicos, produtos para demonstração e material promocional.

A empresa iniciou a venda de produtos por meio do canal de integradores, na América Latina, em 1996, a partir do mercado brasileiro. O programa IPI foi lançado com o objetivo de fidelizar pequenos e médios integradores que utilizavam tecnologia Intel em seus sistemas.

Já o programa Premier Provider, lançado na América Latina no final do ano passado, tem como objetivo prestigiar e fortalecer revendas com treinamentos exclusivos e benefícios financeiros, suporte de marketing e eventos, porém destinados a um número mais restrito e, portanto, mais dinâmico de revendas, atingindo tanto as focadas no mercado corporativo como no de varejo, mas que conseguem oferecer soluções mais abrangentes como ensino à distância e clustering, além de servidores, e desktops, entre outros. Dentre as vantagens exclusivas, os participantes têm reembolso percentual de investimentos em campanhas de publicidade, assim como da exposição em eventos.

# Samsung arma parceria para ARM RISC

A Samsung Electronics decidiu investir fortemente na arquitetura de processadores ARM RISC através de um acordo que dá à empresa direito de uso de praticamente toda tecnologia que a ARM dispõe e que envolve vários projetos em desenvolvimento.

As cifras envolvidas não foram divulgadas mas devem custar à Samsung vários milhões de dólares. Ainda pelos termos do acordo, a coreana de semicondutores se compromete a utilizar componentes ARM em futuros lançamentos.

Aparentemente, a Samsung vai investir uma boa soma em dinheiro na desenvolvedora baseada em Cambridge, garantindo o aperfeiçoamento de novas tecnologias por alguns anos. A vantagem para a empresa coreana estaria em conseguir baixar custos de aquisição simplesmente por conta de pagamentos antecipados. Dessa forma, ela não precisa negociar por cada novo avanço que ocorrer na plataforma ARM.

Já para a desenvolvedora inglesa, o acordo consiste em conseguir recursos antecipadamente, que podem ser utilizados no desenvolvimento de novos projetos, levando a companhia a ocupar posições em novos mercados tais como nas comunicações sem fio, eletrônica de consumo, entretenimento, segurança e networking.

A Samsung já licenciou anteriormente diversas patentes para CPUs e periféricos da ARM. Agora, com o novo acordo, a empresa ganhará acesso a todos os núcleos de CPUs, periféricos PrimeCell, o AMBA Design Kit, o AMBA Compliance Testbench, e aplicações para o coprocessador ARM MOVE.

A Samsung pretende fornecer ao mercado, até a segunda metade do ano, um dispositivo baseado no chip ARM10 capaz de alcançar velocidades de até 800 MHz. Uma máquina similar deve ser lançada no início de 2003, também com processadores ARM, chegando a 1 GHz.

Além disso, a Samsung quer ganhar mercado no fornecimento de equipamentos digitais nas áreas de computação móvel e desenvolvimento multimídia, disponibilizando para o mercado produtos como PDAs (*Personal Digital Assistant*), e telefones celulares inteligentes com tecnologia 2.5G/3G, além de dispositivos para networking.

**CPUs para PCs de Mesa [jul/02]**

| Fabricante | Modelo | Preço (R$) |
|---|---|---|
| AMD | Athlon XP 2200+ (1800 MHz) | 830 |
| AMD | Athlon XP 2000+ (1667 MHz) | 580 |
| AMD | Athlon T-bird 1,4 GHz (B ou C) | 290 |
| AMD | Duron HD 1,3 GHz | 275 |
| AMD | Duron HD 1,0 GHz | 174 |
| Intel | Pentium 4 512 KB 2,53 GHz Box | - |
| Intel | Pentium 4 512 KB 2,4 GHz Box | - |
| Intel | Pentium 4 512 KB 2,0 GHz Box | 810 |
| Intel | Pentium 4 256 KB 1,9 GHz Box | 780 |
| Intel | Pentium III Tualatin 256 1,33 GHz | - |
| Intel | Pentium III Tualatin 256 1,0 GHz | 410 |
| Intel | Pentium III CuMine 1,0 GHz | 495 |
| Intel | Celeron NW 1,8 GHz Box | - |
| Intel | Celeron CuMine 1,3 GHz Box | 310 |
| VIA | C3 933 MHz | - |
| VIA | C3 800 MHz | 145 |

**CPUs para Servidores e Estações [jul/02]**

| Fabricante | Modelo | Preço (R$) |
|---|---|---|
| AMD | Athlon MP 2100+ (1733 MHz) | 910 |
| AMD | Athlon MP 1900+ (1600 MHz) | 740 |
| Intel | Xeon MP 512 KB ou 1 MB de L3 1,60 GHz/ 400 - NetBurst | - |
| Intel | Xeon 512 KB de L2 2,4 GHz/ 400 Dual - NetBurst - Hyper-Threading | - |
| Intel | Xeon 256 KB de L2 2,0 GHz/ 400 Dual - NetBurst | - |

**CPUs para PCs móveis [jul/02]**

| Fabricante | Modelo | Freqüência Topo |
|---|---|---|
| AMD | Mobile Athlon XP | 1800+ (1533 MHz) |
| AMD | Mobile Athlon 4 | 1600+ (1400 MHz) |
| AMD | Mobile Duron | 1,3 GHz |
| Intel | Mobile Pentium 4 M | 2,0 GHz |
| Intel | Mobile Pentium III M | 1,2 GHz<br>933 MHz (LV)<br>800 MHz (ULV) |
| Intel | Mobile Pentium III | 1,0 GHz<br>750 MHz (LV)<br>600 MHz (ULV) |
| Intel | Mobile Celeron (0,13 µm) | 1,5 GHz<br>733 MHz (LV)<br>667 MHz (ULV) |

**Peças para PCs de Mesa [jul/02]**

| Fabricante | Modelo | Preço (R$) |
|---|---|---|
| Vários | Leitor de CD-ROM 52-60x | 100 a 115 |
| Vários | Leitor de DVD até 16x | 130 a 210 |
| Vários | Teclado simples PS/2 | 25 a 40 |
| Vários | Floppy 3½" | 40 a 50 |
| Vários | Gabinete Mini-Torre 300 W ATX | 70 a 90 |
| Vários | Gabinete Midi-Torre 300 W ATX | 110 a 140 |
| Vários | Gabinete 6 baias 5¼ 400 W ATX | 190 a 240 |
| Vários | Fonte 300-320 W ATX P4 | 40 a 55 |
| Encore | NIC 832TX Realtek 10/100 Mbps | 20 a 30 |
| Gen. | DIMM DDR333 256 MB Samsung | 210 a 230 |
| Gen. | DIMM PC133 256 MB Samsung | 150 a 190 |
| Samsung | Rambus PC800-45 256 MB (2 módulos de 128 MB) | 290 a 320 |
| Gen. | Modem PCI HSP Lucent | 50 a 60 |
| Gen. | Caixas Pequenas Amplificadas | 10 a 40 |
| Best Cooler | Cooler para P4 Socket 478 P478 - 01 x 715 | 70 |
| T'1 | Volcano 7+ | 160 a 180 |
| Maxtor | D540X 40 GB 5400 rpm | 300 |
| Maxtor | D740X 40 GB 7200 rpm | 360 |
| Genius | Mouse serial ou PS/2 com rolete | 15 a 20 |

Notas

1. Preços de varejo estimados. Não incluem impostos; -CPUs OEM; boxed apenas quando mencionado.
2. Dólar paral. médio - últimos 30 dias em 16/jul/02: R$2,83
3. CPUs "M" da Intel são fabricadas em 0,13 µm; -LV - Low Voltage; ULV - Ultra Low Voltage.

# Pinnacle entra de sola no mercado de edição de vídeo

A Pinnacle Systems quer abocanhar uma fatia maior do mercado de edição digital de vídeo. Para tanto, está lançando no mercado brasileiro uma nova solução voltada para o mercado profissional, a Edition DV. O software oferece funcionalidades de edição de vídeo digital e permite a elaboração de DVDs, entre outras funções.

"Devido à nossa agilidade, esse software está sendo lançado, no Brasil, antes mesmo de chegar ao mercado norte-americano", comenta Jaime Paez, diretor executivo da companhia para a América Latina. A empresa, que já detém uma boa participação no mercado com suas placas de captura e edição, em parte em função de uma parceria com a Adobe, quer agora um pedaço do bolo nos softwares, brigando com aplicativos com o Adobe Premiere e o Final Cute Pro.

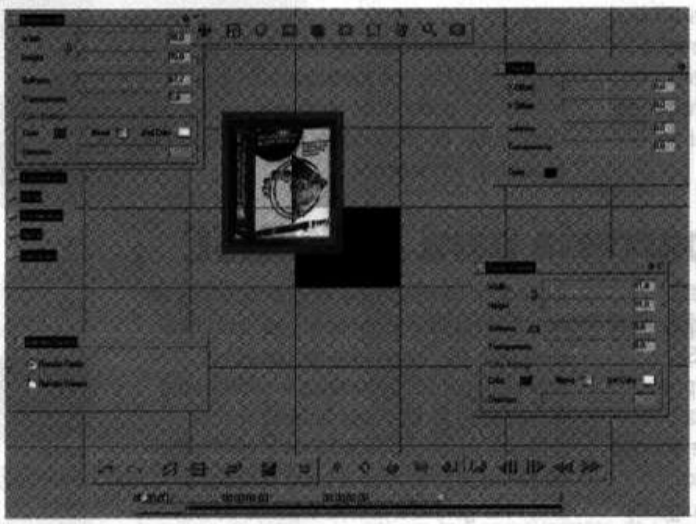
O software é o primeiro resultado concreto da recente aquisição da empresa alemã Fast Multimedia, em abril do ano passado. Agora, as cerca de 5 mil placas profissionais vendidas mensalmente pela Pinnacle no Brasil, até então integradas ao Premiere, também poderão ser compradas com o Edition DV. Paez ressalta, no entanto, que nada muda na parceria com a Adobe, que continua distribuindo seus pacotes de vídeo com placas *"Pinnacle inside"*.

O executivo acredita que o mercado deva absorver cerca de 2 mil unidades do produto nos próximos doze meses. "O Edition DV é avançado tecnicamente e tem um custo muito atraente", completa.

**Destaque para a imagem**

A interface do Edition DV pode parecer escura e um pouco fora do convencional, quando comparada a de programas concorrentes. Segundo a Pinnacle, essa foi a saída para conquistar usuários profissionais e que estão acostumados com ilhas de edição, equipamentos utilizados em produtoras e estações de televisão para fazer a montagem de seqüências de vídeo. "Todos os comandos do software são baseados nas ilhas convencionais e o aplicativo visa ser amigável para quem migra para a edição digital", comenta Paez.

"Alguns atributos do Edition DV que são inovadores e merecem atenção são o destaque para a imagem do que está sendo editado, em cores mais brilhantes, comparados ao resto da área de trabalho, a possibilidade de personalizar comandos a partir de um teclado — de forma amigável — e o recurso de *Instant Save*, que preserva o trabalho realizado em caso de queda de força ou mesmo de travamento da máquina", acrescenta Paez.



O Edition DV traz incluso uma placa de captura PCI e um cabo FireWire. Sem essa placa, o software não opera, o que serve para prevenir problemas de pirataria. O software ainda permite ao usuário estruturar menus de inicialização para DVDs com o software Pinnacle Impression DVD-Pro, que vem inclusive só funciona com o Windows 2000 e XP.

Outro recurso interessante é o chamado processamento em segundo plano, no qual cada mudança é processada enquanto o usuário fica livre para realizar outra etapa do trabalho. Dessa forma, consegue-se mais aproveitamento dos recursos da estação de trabalho e também do usuário.

A empresa pretende organizar demonstrações em várias capitais brasileiras até o final do ano, para demonstrar as funcionalidades do Edition DV e outras soluções da companhia. A primeira cidade a ser contemplada com essas instalações será São Paulo, mas a empresa ainda não divulgou com detalhes como ou quando os interessados poderão ver essas demonstrações. Mais informações podem ser obtidas no endereço www.pinnaclesysla.com ou através do telefone (11)3154-0330. O preço sugerido para o varejo é de R$ 2,7 mil.

# Novas Radeon

As Radeon ganharam mais alguns membros em meados de julho. O topo de linha agora fica com a 9700 (núcleo R300). Concorrendo com as próprias 8500, conforme constataram vários OEM, foram lançadas a 9000 e a 9000 Pro (RV250). Os novos núcleos são compatíveis com o DirectX 9 e já podem utilizar transferências AGP no modo 8x. A 9700 utiliza um barramento de memória com largura de 256 bits, operando em 350 MHz DDR.

# 3ware 12 canais ATA 133

Fundada apenas em 1997, a 3ware vem deixando o pessoal do segmento SCSI preocupado. Imaginem que a empresa tem a coragem de dizer que as soluções RAID ATA são melhores do que as SCSI. A empresa conseguiu desenvolver uma tecnologia sobre o padrão ATA que supera os limites de confiabilidade do SCSI.

O exemplo mais recente de sua inovação está na série 7500, integrado por controladoras RAID ATA de 4, 8 e até 12 canais. Esta última tem um preço sugerido de US$700 nos EUA; com suporte a HDs maiores do que 137 GB, pode comportar matrizes com até 2 TB (terabytes)!

Para alcançar boa performance, as placas da série exigem um PCI v2.2 de 64 bits/ 33 MHz, embora também possam ser espetadas num 32 bits. Quando empregado o PCI de 64 bits, a empresa estima uma vazão de 180 MB/s para leituras e de 127 MB/s para escritas com HDs Ultra DMA 133. Também há compatibilidade com HDs Ultra 33, 66 e 100.



Cortesia: Abbit

O modelo de 4 e o de 8 canais suportam RAID 5 com aceleração extra do hardware. Já o de 12, suporta apenas o modo 5 normal. O RAID 5 é um dos modos mais desejados, que alia alta segurança e alta performance (striping) com mínimo espaço gasto com as redundâncias.

# Entretenimento



## The Sum of All Fears

Distribuidora: Brasoft
www.brasoft.com

The Sum of All Fears (A soma de todos os medos) é baseado no filme que foi recentemente lançado pela Paramount, baseado no best-seller de Tom Clancy.

O jogador assume o comando de uma equipe de especialistas em contra-terrorismo doméstico do FBI através de 11 missões



diferentes em várias partes do mundo. As missões vão desde eliminar terroristas, instalar dispositivos eletrônicos para atrapalhar transmissões de rádio dos inimigos, destruir instalações secretas, a resgate de reféns.

O engine do jogo foi feito pela RedStorm, o mesmo utilizado em Ghost Recon. Os objetos apresentam uma textura simples e os cenários interiores são pobres em detalhes. Os recursos visuais foram melhor explorados nas animações dos personagens.

A excelente qualidade do áudio é característica da maioria dos jogos da RedStorm. Uma boa placa de som utilizará o recurso surround 3D.

A configuração mínima inclui um Pentium II ou equivalente, 128 MB de RAM, 1 GB de espaço livre no disco rígido, placa de vídeo 3D e áudio, ambos 100% compatíveis com DirectX 8.0.





## Stealth Combat

Desenvolvedora: Deck13
www.deck13.com

Stealth Combat é um jogo que mistura ação e estratégia em batalhas travadas com muito tiroteio entre veículos futurísticos. O pano de fundo é super-original, sem comparação a outros títulos já lançados: duas facções inimigas – EMA (Economic and Military Alliance) e Great Empire – se engalfinham em combates no ano de 2038.

Nos combates podem ser usados tanques, helicópteros, mechs e veículos anfíbios, totalizando 24 tipos diferentes de transportes que serão selecionados de acordo com o tipo de missão. Controlar a movimentação dessas máquinas é uma tarefa fácil e que não exige maiores habilidades. É possível jogar através de vários angulos de visão, alterar a posição das camêras e jogar dentro ou fora dos cockpits.

Os cenários do jogo apresentam excesso de cores e os objetos distantes desaparecem de repente, envoltos por uma névoa branca que se forma no horizonte. Felizmente, as limitações não atrapalham a diversão proporcionada pelo ótimo desempenho do engine JARED, da softhouse alemã DECK13, capaz de manipular até 1 milhão de polígonos simultanemente.







## 4x4 Evolution 2

Desenvolvedora: Terminal Reality
www.terminalreality.com

O 4x4 Evolution 2 é um simulador de corridas que traz diversos tipos de carros off-road com tração integral e utilitários de diversos fabricantes como Ford, Chevrolet, Dodge e Mitsubishi, entre outros. O jogo não trouxe mudanças significativas em relação à primeira versão, trazendo desta vez algumas pistas e novos carros.

Nessa nova versão há 70 veículos disponíveis, indo de utilitários convencionais a caminhões adaptados, os conhecidos Monster Trucks.

O jogo tem bons recursos para simulação de condições ambientais. As corridas podem ocorrer tanto durante a noite como durante o dia com o tempo



ensolarado e nublado. Também há possibilidade de neve.

As pistas antigas não sofreram maiores mudanças, no entanto, foram adicionadas algumas novas, ao total, 32 cenários diferentes.

Basicamente o jogo é um simulador, exigindo uma certa habilidade para guiar os veículos, por isso os carros foram divididos em categorias indo de classe I a classe III. Para os iniciantes é indicado os veículos da classe I por serem mais fáceis de guiar. Para quem já conhece os comandos, a classe III é um desafio que traz veículos muito mais rápidos e difíceis de serem guiados. As configurações mínimas para o jogo são Pentium III ou equivalente, 128 MB de RAM, 1,2 GB de espaço livre no disco rígido, placa de vídeo 3D com 16 MB e placa de som, ambos 100% compatíveis com o DirectX8.0.



## F1 2002

Distribuidora: Electronic Arts
www.ea.com.br



O F1 2002, da empresa EA Sports, traz a nova temporada de Fórmula 1 direto para o seu desktop. Licenciado pela FIA (Federação Internacional de Automobilismo), este game apresenta configurações e parâmetros do carro bem avançados — conforme a escolha do usuário, os ajustes mecânicos podem até levar a quebras no motor, demonstrando uma reprodução cada vez mais realista do comportamento dos problemas físicos nos jogos.

O game tem equipes da atual temporada com carros e todos os 17 circuitos, incluindo aí o autódromo de Indianápolis. A atmosfera da Fórmula 1 é autêntica, incluindo o barulho da torcida ou a movimentação das equipes nos boxes.

Outro ponto de destaque é a telemetria, que permitirá ao jogador fazer análises mais apuradas para detectar problemas de ajustes eletrônicos e mecânicos do carro.

Os requisitos mínimos do jogo são Pentium II ou equivalente, 128 MB de memória, 1 GB de espaço livre no disco rígido e placa de vídeo 3D com 16 MB ou mais, compatível com o DirectX 8.1. Placas não compatíveis com o DX 8.1, como as que usam chipsets 3dfx, não servem.





## America's Army : Operation Recon

Distribuidora: Rockstar Games
www.rockstar.com

Como o nome sugere, America's Army Recon coloca o jogador em simulações de situações reais enfrentadas por soldados dos Estados Unidos.

O jogo foi feito em parceria com o exército dos EUA (US Army) e com a tradicional softhouse Epic Games. O engine desse jogo é o mesmo utilizado no Unreal Tournament, dispensando maiores comentários.



O lançamento desse game ocorreu estrategicamente no dia 4 de julho, feriado da independência nos Estados Unidos. Especula-se que o exército americano planeje distribuir o jogo gratuitamente pela internet nos próximos meses.

Antes de iniciar o game propriamente dito, o jogador passa por um treinamento básico e só depois vai executar missões simples nas quais o objetivo é procurar e atacar terroristas.





## Entrevista: Christian Maldonado da Kingston Brasil

# Estado do Mercado de Memórias

*Alexandre Barbosa* é jornalista especializado em TI
alex@revistapcs.com.br

Se o seu computador não rende tanto quanto deveria, você faz parte do seleto grupo que reúne a quase totalidade dos usuários globais de microcomputadores. As causas para a performance que a sua máquina fica devendo são várias, de problemas no sistema operacional, erros de registro no Windows, superaquecimento e falhas de hardware, entre outras que abordamos todos os meses por aqui. Entre elas estão a falta de compatibilidade e confiabilidade de chips e módulos de memória, que costumam prejudicar quem precisa da máquina funcionando no topo de sua performance e o tempo todo. Alguns dos leitores pensarão na expressão "memória xing-ling", o que para muitos lembra dor-de-cabeça. Na verdade isso é apenas parte da história.

Existem inúmeros tipos diferentes de memórias à venda no mercado brasileiro, trazidos das mais diferentes maneiras, alguns com operações de importação independentes, sem contar o famigerado *mercado cinza*, responsável por componentes de origem duvidosa. Entre as empresas mais focadas no segmento oficial está a Kingston, que embala produtos no Brasil e ainda fornece componentes para fabricantes como IBM, HP, Compaq, Toshiba, Acer e Dell, entre outros, com mais de 3 mil tipos diferentes de módulos para servidores, workstations, desktops, laptops e até impressoras laser.

Para saber mais sobre o futuro e comportamento do mercado brasileiro de memórias, a PCs entrevistou o diretor geral da Kingston Brasil, Christian Maldonado. O executivo, que acompanha as operações da empresa no país desde o início, seis anos atrás, falou dos futuros lançamentos da empresa, confirmou a continuidade do padrão Rambus para máquinas de alta performance e esclareceu o que é, afinal, a memória genérica da Kingston.

**A maior parte das vendas da empresa no Brasil, está concentrada em módulos de memória para servidores**

**PCs**: Como está estruturado o negócio da Kingston hoje no Brasil?
**Maldonado:** A Kingston atua com distribuidores e um canal direto com as revendas. Hoje, estamos trabalhando com a Ingram Micro e a Wintronic, esta, uma distribuidora que lida exclusivamente com memórias. Esses dois distribuidores respondem por 60% das nossas vendas e os outros 40% são oriundos da venda direta pela internet para revendedores. Vendemos componentes para notebooks, servidores de grande porte ou para projetos e equipamentos específicos, constituindo o que chamamos de *memória proprietária*. É claro que também fabricamos e distribuímos *memórias genéricas*, que são memórias-padrão.

**PCs**: Como funciona essa venda via Web?
**Maldonado:** É que os estoques de módulos de memória no Brasil são pequenos, uma vez que existem grandes dificuldades alfandegárias para fazer devoluções. Com isso o distribuidor nem sempre tem um grau desejável de agilidade, então o revendedor nos contata pelo nosso site. O distribuidor, contudo, é um parceiro importante quando fornece ao varejo uma opção de crédito, com a vantagem de que o grande distribuidor não vende só memória. Quem precisa de prazo ou de algum estoque local tem a opção de se cadastrar no nosso site brasileiro e comprar direto da Kingston. Nós temos um estoque de memória genérica e também de uma série de componentes que estão sendo embalados no Brasil. Basicamente, são módulos de 128 e 256 MB para notebooks, PC100 e PC133 de desktops e proprietárias, com rótulos para HP, Compaq - agora HP/Compaq -, Dell e Toshiba, entre outros fabricantes, ou seja, vários modelos de memória que atendem a especificações técnicas dessas companhias.

**PCs**: Os 40% de revendas que se relacionam diretamente com a Kingston

via Web estão concentrados em alguma região específica?

**Maldonado:** Essas revendas estão espalhadas por todo o Brasil e tem até mais gente fora do Estado de São Paulo. Acho que em outras regiões do Brasil é mais difícil conseguir memórias proprietárias. Existem situações que exigem um componente específico de um certo fabricante ou modelo dentro do leque de produtos Kingston, por exemplo em licitações públicas. O site acaba sendo o melhor canal para essas revendas conseguirem adquirir a memória certa.

**PCs:** Qual é a participação da Kingston no mercado brasileiro? Em que segmentos a empresa tem mais destaque?

**Maldonado:** O nosso maior mercado é de memórias de servidor, seguido das memórias para desktops, sendo que a receita que conseguimos nas vendas para servidores é mais atraente do que a de desktops. Temos muito pouca concorrência na área de servidores, porque nosso preço é bem menor do que o dos fabricantes originais. No desktop, o volume de vendas é maior mas menos significativo do ponto de vista financeiro. Na área de notebooks, por exemplo, houve uma época de ouro onde só nós vendíamos memória para portáteis. Atualmente caiu muito a atividade desse segmento pois os equipamentos são vendidos de uma forma muito padronizada e praticamente iguais. Ainda embalamos memória de notebook no Brasil mas numa escala pouco significativa.

**PCs:** A Kingston vende diretamente para usuários finais?

**Maldonado:** Não fazemos a venda direta no varejo. Embora no site o usuário final possa fazer diversas consultas sobre informações técnicas, como que tipo de memória ele precisa de acordo com o que pretende fazer, além de estarem disponíveis especificações de fabricantes. Fornecemos inclusive as faixas de preço como referência e apresentamos os contatos de revendedores, além de estarmos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas que o usuário tenha.

**PCs:** O padrão de memória Rambus está tendo uma aceitação muito lenta no mercado. A Kingston tem alguma posição sobre o futuro das Rambus?

**Maldonado:** O padrão Rambus surgiu a partir de uma empresa com o mesmo nome, dedicada ao desenvolvimento de novas tecnologias. A Intel, por sua vez, apostou nesse padrão e, para tanto, contatou a Kingston para ser o grande fabricante envolvido. Firmou-se um acordo pelo qual a Intel comprou 40% da Rambus, para garantir que o desenvolvimento dessa tecnologia fosse algo permanente. Já a Kingston investiu quase US$100 milhões em testes junto à Intel. O produto existe e é tecnologicamente muito superior ao das plataformas DDR e outras que existem no mercado e só não emplacou devido ao seu alto custo. Uma das razões disso é a ruptura com tecnologias anteriores, que obriga uma cadeia de reformulações de fabricação e montagem, atingindo uma grande cadeia de fornecedores. Como os outros fabricantes de memória não apostaram no padrão Rambus, isso diminuiu a oferta de produtos no mercado, encarecendo os componentes na ponta. Essas memórias são vendidas, sim, no Brasil, para máquinas da Dell ou HP/Compaq. O que vendemos é uma memória Rambus proprietária e tivemos um sucesso maior nesses equipamentos do que em outras plataformas Intel, que, por sua vez, perceberam que não conseguiam alavancar vendas de sistemas desse padrão no Brasil. Foi isso que levou a Intel a optar pelo Pentium 4 com PC133 e agora com DDR. Nós seguimos esse movimento, pois temos componentes homologados para essas plataformas, embora também atuemos de forma consistente com a plataforma Rambus.



**Maldonado: memória sem marca é memória vagabunda**

Divulgação

**PCs:** E como está estruturado o negócio em torno do padrão DDR na plataforma Intel? O padrãoRambus vai ser deixado de lado?

**Maldonado:** As memórias DDR ficaram restritas, no Brasil, às máquinas de alto padrão. O formato está presente no mercado e acreditamos que ele deve crescer, só que mais em máquinas de ponta, como servidores ou workstations de alta performance e não tanto no segmento de pequenos integradores. Se o formato Rambus vai continuar? A resposta é sim. Estamos agora numa fase de pré-lançamento da Rambus de 1 GHz (PC1066), que é um novo patamar para alto rendimento, mas apenas para máquinas de elite.

**PCs:** Qual é a estratégia da empresa quanto à evolução das memórias DDR? A VIA, por exemplo, já está preparando chipsets que utilizam memórias DDR400. A Kingston já dispõe desses módulos no mercado brasileiro?

**Maldonado:** Ainda não tenho informação de que tenhamos começado a fabricar memórias DDR400. Atualmente estamos no início das operações com as DDR333 no Brasil. O que garanto é que

estamos acompanhando muito de perto os lançamentos, praticamente em paralelo ao mercado americano em termos de disponibilidade. Se a Kingston tiver DDR400 amanhã, é certo que o mercado brasileiro também disporá desse produto.

**PCs**: Qual a penetração da empresa no mercado brasileiro? Que segmento de mercado é mais forte (corporativo, varejo, OEM)?
**Maldonado:** O número que temos é que o mercado brasileiro de memória movimenta cerca de US$50 milhões/ano, US$30 milhões dos quais ligados ao mercado cinza. Cerca de US$10 milhões ficam com a Itaucom, o fabricante local. A Kingston deve ficar com um fatia entre US$3 milhões e US$ 4 milhões em vendas. O restante do mercado fica com a importação direta dos fabricantes originais.

**PCs**: E quanto às vendas de MMC, Compact Flash, SD e outros formatos de memória flash?
**Maldonado:** O segmento corporativo usa muito as memórias flash, principalmente as empresas do setor financeiro e no mercado de seguros, que usam muito câmeras digitais para o registro de sinistros (acidentes), onde entram empresas como Porto Seguro, Marítima e Sul América. Sem dispor de números mais concretos, acredito no aumento do número de usuários finais de câmeras digitais. É muito comum ver produtos de memória à venda em lojas de produtos fotográficos, em geral de marcas que não tem representação no Brasil. Nós nunca atuamos diretamente nesse segmento mas com o amadurecimento do mercado acredito que em cerca de um ano estaremos participando também nessa área com produtos Kingston.

**PCs**: Explique melhor essa linha de "memória genérica" da Kingston.
**Maldonado:** Vou aproveitar a pergunta e esclarecer esse termo que, às vezes, cria confusões. A memória genérica é vista normalmente como a memória sem marca, o que é errado. A memória sem marca é um produto de procedência duvidosa. Memória genérica é aquela que atende a determinados padrões da indústria e que é criado e seguido por grandes fabricantes como a Intel, ou consórcios de fabricantes. A Kingston tem uma memória que segue essas especificações padrão de mercado. Já a memória proprietária é aquela que obedece a regras e especificações mais detalhadas do que as memória genéricas, com o objetivo de garantir um maior grau de compatibilidade, sendo projetadas e testadas em modelos específicos de computadores, o que nos leva aos mais de 3 mil modelos diferentes de memória que fabricamos. Quando falamos de servidores, por exemplo, trata-se de um caso típico de memórias proprietárias. Um servidor IBM, por exemplo, é completamente diferente de um servidor Compaq ou Dell. Cada fabricante tem projetos que são tão específicos que demandam chips que atenderão a requisitos igualmente únicos. No caso de um desktop de um grande fabricante, ele também utilizará memória proprietária, ou seja, aquela desenhada para obter mais performance naquele modelo. Porém, é uma máquina que também aceitará a utilização de memórias genéricas — as memórias-padrão, se o custo for um problema para o usuário. Agora, se ele quiser 100% do rendimento projetado para aquela máquina, convém observar a memória indicada pelo fabricante. Em alguns casos, isso pode significar uma diferença de até 30% em rendimento.




**PCs**: Qual o próximo passo tecnológico na área de memórias?
**Maldonado:** O grande acontecimento tecnológico que o mercado pode esperar é o Rambus de 1 GHz. O DDR deve ser a opção mais comum no mercado, pelo menos pelos próximos dois anos. A partir de então, acontecerá um processo de mudança. O Pentium 4 só consegue alcançar o máximo de seu aproveitamento com memórias Rambus. Mesmo a DDR400 não consegue extrair o máximo de performance do processador por uma defasagem. É claro que os aplicativos hoje disponíveis para a maioria dos usuários não demandam todo o poder de um Pentium 4 mas se o usuário quiser expandir de fato o emprego do processador, as DDR serão um gargalo no futuro próximo. Daí, o passo seguinte é o Rambus.

**PCs: Alguma mensagem final ao nosso leitor?**
**Maldonado:** O pequeno integrador e o técnico são profissionais que precisam ter uma habilidade muito grande, uma vez que precisam saber construir um conjunto coeso a partir de componentes de vários fabricantes, então é muito importante acompanhar a compatibilidade dos componentes em diversos casos. Isso já deu muita dor de cabeça para o mercado brasileiro. Há uma disponibilidade muito grande de dispositivos que só funcionam de forma correta com este ou aquele produto de certa marca. Não se trata simplesmente de saber se a peça funciona. É preciso saber em detalhes o grau de compatibilidade dessas partes para atingir melhor performance e estabilidade total, permitindo alcançar um produto de maior valor. A idéia é solicitar suporte aos fabricantes e representantes quanto a esses ajustes finos e detalhes de compatibilidade.

Kingston Brasil
www.kingston.com.br

# Projetando µPCs de Alto Desempenho

## Parte - 6

**Conheça os detalhes de implementação de memória virtual e o tão falado "TLB". Veja também se o conjunto de caches do Pentium 4 está mais bem calibrado do que o do Athlon**

*Décio Luiz Gazzoni Filho*
decio@revistapcs.com.br

O tema da última edição continuará sendo desenvolvido e terminado nesta 6ª parte. A CPU 486 é o assunto principal, mas há também grande enfoque nos temas que continuam atuais, exatamente o que vem sendo feito até agora. Eis a seqüência do tópico *Estrutura Hierárquica da Memória*.

### Memória Virtual e TLBs

Da mesma maneira que os caches fazem cópias dos dados presentes na memória principal, a *memória virtual*, que é armazenada no disco rígido, e conhecida como *swap file* ou *page file* é copiada pela memória principal. Observe que alguns sistemas operacionais empregam partições de disco ao invés de simples arquivos para a paginação, pois isso é mais eficiente.

O conceito de memória virtual, ao contrário do utilizado para os caches, não é baseado no aumento de performance. A sua real utilidade é permitir o uso de mais memória do que a RAM disponível, contanto que apenas uma fração esteja sendo utilizada simultaneamente. Não que seja impossível utilizar mais memória virtual do que memória real em um dado instante, mas a velocidade acontece que o acesso ao HD tornará o desempenho proibitivo.

A memória virtual é geralmente implementada apenas em sistemas multitarefa, nos quais há vários programas abertos ao mesmo tempo, mas apenas alguns poucos ativos em um dado instante. Com isto, a imagem de memória dos programas dormentes pode ser paginada para o HD.

Embora a implementação seja em software, os microprocessadores IA-32 oferecem o modo protegido de operação, que é bastante útil em sistemas multiusuário, e também facilita a paginação. Descrever completamente o modo protegido está fora do escopo desse texto, mas sua função é impedir que os diversos processos (programas) interfiram um com o outro. Por exemplo, se um usuário com poucas permissões (o sistema neste exemplo é multiusuário) pudesse escrever no espaço de memória de um programa executando com permissões mais altas, ele poderia manipular o funcionamento deste programa com mais permissões para seu proveito. Uma situação dessas, num sistema com proteção, gera uma exceção (uma interrupção no fluxo de código) que foge para o kernel do sistema e tenta corrigir o problema — em geral a única saída é terminar o programa.

#### TLBs

Em se tratando do hardware, a implementação da proteção (que também é utilizada para paginação) envolve a identificação de blocos de memória (as chamadas *páginas*) como pertencentes a um determinado programa, e a criação de um novo endereço virtual para este bloco. Quando o processador precisa acessar a memória, primeiramente o endereço virtual é convertido num endereço real (através de uma tabela de tradução) e depois o acesso é realizado. Essa tradução na arquitetura IA-32 é realizada internamente ao processador e cache — a controladora de memória no northbridge recebe apenas endereços reais, e o software lida apenas com endereços virtuais.

A tabela de tradução é armazenada na memória em um endereço pré-definido, que é acessado sem tradução diretamente pela CPU. No entanto, o processo de tradução implica em dois acessos à memória para acessar apenas um conjunto de dados: primeiramente, para obter a entrada na tabela de tradução, e depois, para acessar os dados a partir do endereço real. Essa situação sugere fortemente a idéia de um cache da tabela de tradução, e é essa a função dos TLBs, ou *translation lookaside buffers*. Eles são um pequeno cache (em geral, apenas algumas dezenas ou centenas de entradas) que podem conter apenas entradas da tabela de tradução, e pelo seu pequeno tamanho permitem a rápida tradução de endereços virtuais em endereços reais, sem adicionar ainda mais ciclos ao tempo de acesso dos caches de dados ou instruções. Se não ficou claro, os endereços armazenados nos caches são os endereços reais e não virtuais.

Um comentário sobre o tamanho das páginas: esse é um parâmetro análogo ao cache line size. No entanto, esse parâmetro não é dependente da implementação e sim dependente da arquitetura. Por que isso? Os caches são completamente transparentes ao software que está rodando na máquina. Se forem desabilitados, o computador continua funcionando. Assim, eles podem ser implementados da maneira que for, contanto que trabalhem como esperado. Agora, a memória virtual é gerenciada

cooperativamente pelo sistema operacional e pelo hardware, e portanto o sistema operacional precisa estar consciente do tamanho dos blocos de memória que está alocando. Fica claro, então, que o tamanho das páginas precisa ser fixo ao longo de todas as implementações de uma arquitetura, e na IA-32 esse valor é de *4 KB*. Embora ele seja bem maior que as cache lines típicas (64 bytes), deve ser observada a proporção entre a quantidade de memória principal presente num computador e seu cache (por exemplo, 64-256 MB nas memórias principais típicas contra 128-512 KB nos caches típicos). Olhando dessa maneira, o tamanho da página até parece pequeno.

Dado o pequeno tamanho dos TLBs em relação aos caches comuns, e sua função crucial em todos os acessos de memória, é bastante vantajoso implementar os TLBs com parâmetros escolhidos para máxima performance — o custo em hardware é baixo, em valores absolutos. Portanto, os TLBs geralmente são implementados com associatividade total, pelo menos no primeiro nível de cache (sim, é possível e interessante haver TLBs multinível!). Também não há razão para haver um cache line size maior do que 1, uma vez que a localidade espacial não é garantida nas tabelas de tradução, e o hardware economizado seria ínfimo.

### Memória Virtual ou VM

Nesta seção, serão feitos alguns comentários sobre o funcionamento da memória virtual.

Como dito anteriormente, a responsabilidade de gerenciamento da memória virtual é toda do sistema operacional, embora o processador forneça alguns mecanismos que facilitem essa implementação em software (ao contrário do cache, que é implementando inteiramente em hardware, e é completamente transparente ao software).

Embora as funções do cache e da memória virtual sejam distintas, ambos operam pelos mesmos princípios, e existirão muitas semelhanças em suas implementações. No entanto, como as escalas de velocidade e capacidade de armazenamento diferem muito entre o cache e a VM, certas decisões de projeto que fazem sentido em um caso podem ser desvantajosas em outro.

Vejamos um exemplo da memória virtual em ação. Quando o processador executa uma instrução que requer um acesso de memória, primeiramente o processador busca a entrada da página a ser acessada na tabela de tradução. É nesse ponto que o TLB pode salvar tempo, devolvendo o resultado instantaneamente caso ele já esteja armazenado. Em caso contrário, um acesso ao TLB do segundo nível do cache (se existir) é realizado, e se o acesso falhar, a memória principal deve ser lida. Observe que o TLB é tão transparente ao hardware quanto um cache comum — de fato, ele é um simples cache, embora de propósito especial; quando se diz que o processador fornece mecanismos que facilitam a implementação de VM, não se está referindo ao TLB.

Um detalhe sobre a tabela de tradução: ela contém espaço para o endereço na memória física correspondente àquele endereço virtual, e também para um bit adicional que indica se a entrada é válida (ou seja, se ela está mesmo presente na memória — se não estiver, é necessário buscar a página no HD). Quando esse bit, chamado *bit de residência*, indicar que é necessário buscar dados no HD, é gerada uma *falta de página*, que pára a execução do programa corrente e entrega o controle ao sistema operacional, cuja tarefa, antes de retornar o controle ao programa, é substituir páginas na memória principal para acomodar a requisitada.

É nesse ponto que reside a principal diferença dos caches e da VM. Ter que buscar os dados na memória implica em um acesso talvez 100 ou 200 vezes mais lento do que um acesso ao cache. No entanto, ter que buscar dados no HD é rotineiramente 100 mil vezes mais lento do que buscar na memória principal, tornando muito interessante garantir que as faltas de página ocorram tão raramente quanto possível (compare o tempo de acesso de um HD — 8 a 10 ms — com a latência média das memórias atuais — 55 ns). É muito comum ver algoritmos sofisticadíssimos para substituição de páginas, que conseguem diminuir a taxa de faltas de página à custa de tempo de processamento. No entanto, como o processador é extremamente mais rápido que o HD, o tempo de processamento não é realmente perdido — ele se transforma em economia de acesso ao disco, uma troca vantajosa.

As escritas no disco sempre ocorrem no momento da substituição de páginas, semelhante ao esquema *write-back* nos caches; o sistema write-through seria impraticável, por conta da lentidão da escrita em disco.

Vale notar que, atualmente, uma boa implementação de memória virtual é um fator decisivo para a escolha de sistemas operacionais que trabalharão em ambientes pesados.

## Caches: Athlon vs. P4

Como foi visto, ainda que seja impossível quantificar a performance do cache com apenas um número, há um valor que pode resumir de boa forma e que é influenciado por todos os fatores coerentes: taxa de faltas do cache, estrutura em múltiplos níveis e tempo de acesso. Esse valor é a *latência média vista pelo processador*. A equação para obtenção desse valor torna sua utilidade clara.

$$L_{média} = L_{L1} + Tf_{L1} \times (L_{L2} + Tf_{L2} \times L_{mem})$$

onde:
$L_{L1}$: latência para acesso ao cache L1
$Tf_{L1}$: taxa de faltas do cache L1
$L_{L2}$: latência para acesso ao cache L2
$Tf_{L2}$: taxa de faltas do cache L2
$L_{mem}$: latência para acesso à memória

Para ilustrar uma aplicação desta equação, e adiantando um pouco o assunto, será calculada a latência média do Athlon e do Pentium 4, usando taxas de faltas obtidas por simulação. Diversas pessoas criticam o cache L1 de dados com apenas 8 KB do Pentium 4 (contra 64 KB no Athlon), negligenciando o fato que o tempo de acesso no P4 é de 2 ciclos de clock, enquanto o cache do Athlon precisa de 3 ciclos de clock. Será que o menor tempo de acesso compensa a menor capacidade do cache do P4?

Um problema encontrado ao fazer a simulação é que a organização do cache de instruções do P4 é incomum. Considerando uma estimativa de que o I-cache do P4 comporte 12 mil μops, e

Tabela 1 - Taxas percentuais de faltas dos caches

| Cache | gcc | TeX | spice |
|---|---|---|---|
| **Athlon** | | | |
| L1 | 0,57 | 0,07 | 0,12 |
| L2 | 0,44 | 0,07 | 0,12 |
| **Pentium 4** | | | |
| L1 | 1,66 | 0,12 | 0,28 |
| L2 | 0,28 | 0,04 | 0,07 |

fazendo algumas estimativas à respeito da densidade de código assembly da IA-32 e do comportamento dos µops, realizou-se a simulação com um valor de 16 KB.

Os valores de taxas de faltas, em porcentagem, obtidos para o Athlon e Pentium 4 estão apresentados na *tabela 1*. As faltas foram calculadas para três tipos de programas: o *gcc* é um compilador C++, o *TeX* um diagramador de textos e o *spice* um programa de simulação circuitos elétricos.

Tanto nos cálculos para o Athlon quanto para o P4, achou-se mais conveniente e genérico utilizar os valores de taxas de faltas do gcc, e o valor de 55 ns para a latência da memória (foi convertido em ciclos da CPU). Assim, a equação da performance para um Athlon XP 2000+ (clock de 1,733 GHz), com os valores de latências em ciclos, fica:

$L_{média}$=3+ 0,0057x (11+0,0044x95)
$L_{média}$=3,0654527 ciclos

Já para um Pentium 4 2,2 GHz:

$L_{média}$=2+ 0,0166x (7+0,0028x121)
$L_{média}$=2,1217211 ciclos

É verdade que as taxas de faltas do gcc, utilizado nesse exemplo, estão abaixo das usualmente reportadas, mas isso não realmente não teve relevância. O acesso ao L1 do P4, sendo 1 ciclo mais rápido, pesa demais no resultado final. Mesmo assim, deve ser uma revelação chocante para alguns que um cache menor (o do Pentium 4) possa ter maior desempenho. Ainda mais chocante se levado em conta que esses valores estão em ciclos, e que os valores em *ns* mostrariam uma discrepância ainda maior: 0,9644 ns para o P4 e 1,7685 ns para o Athlon. No entanto, para quem acompanhou o texto até agora, isso mostra apenas que os desenvolvedores do P4 encontraram o ponto ótimo para seu projeto.

# Otimizando para o 486

A otimização para o 80486 foge bastante das técnicas empregadas nos processadores anteriores da Intel. Esse é um sintoma da influência dos paradigmas RISC nos projetos do fabricante, que começou aqui e é mais clara ainda nos núcleos do Pentium Pro e seguintes. O que significa isso? Basicamente, a Intel balanceou o tempo de execução das instruções de tal maneira que as instruções mais simples executam muito mais rapidamente (lembrando que arquiteturas RISC são compostas unicamente por instruções simples), enquanto instruções de string, por exemplo, tornaram-se praticamente inúteis devido à sua lentidão.

As demais mudanças nas técnicas de otimização podem ser explicadas pela pipeline mais longa presente no 80486. Embora o 80386 também operasse em pipeline, esse fato podia ser ignorado pelo programador sem grandes prejuízos à performance. No 80486 isso não era mais possível, como será visto.

Primeiramente, a questão do endereçamento indexado. O 80486 é capaz de realizar cálculos de endereços efetivos "de graça", ou seja, sem perder explicitamente um ciclo para essas operações, contanto que o endereço a ser calculado não envolva dois registradores, e nem escalonamento de registradores. Caso uma dessas duas operações seja usada, o tempo de execução da instrução será acrescido de 1 ciclo. Exemplos? Endereçamento com dois registradores: `MOV EAX, [EBX+EDX];` escalonamento: `LEA EAX, [EAX*2]`. O programador deve ser criativo para tentar eliminar a necessidade desses modos de endereçamento em códigos cruciais, para a velocidade do programa. Um exemplo é quando um dos dois registradores utilizados no cálculo de endereço permanece constante, enquanto um laço é realizado para incrementar o outro registrador. Nesse caso, basta somar, antes do início do laço, o registrador cujo valor permanece constante ao registrador que varia.

**Esse é o tipo de detalhe que por vezes torna o trabalho de otimização tedioso**

Um detalhe é que salvar um ciclo no 80486 é muito mais significativo do que nos seus predecessores, uma vez que há diversas instruções que executam em um único ciclo, e em laços apertados, não é raro que salvar um ciclo signifique 10% ou mais de melhora na performance.

Outra técnica importante é quanto ao cálculo explícito de endereços, ou seja, usando instruções que afetem diretamente um registrador, que mais tarde será usado como um ponteiro para a memória (o cálculo de endereço no caso anterior era realizado como parte de outra instrução maior, e o resultado do cálculo não era armazenado em lugar nenhum, apenas utilizado por aquela instrução e descartado). Quando ocorrer um cálculo de endereço explícito, e na instrução seguinte esse endereço for utilizado como ponteiro, há uma perda de 1 ciclo na execução dessa instrução. Isso ocorre devido à implementação de pipeline, mais especificamente ao fato que o endereço a ser acessado deve ser conhecido no estágio da pipeline anterior ao estágio de execução — isso significa que, enquanto a instrução *n* estiver executando (e calculando o endereço que será utilizado para a próxima instrução), a instrução *n+1* já precisa conhecer o resultado dessa operação, o que é obviamente impossível. Ou seja, é necessário atrasar toda a execução por um ciclo. É por conta disso que se fala que não é possível ignorar a implementação em pipeline do 80486.

Um problema bastante estranho ocorre quando é feito um acesso parcial a um registrador (por exemplo, acessar AL/AH ao invés de AX). O 80486 atrasará em 1 ciclo a instrução seguinte caso ela faça um acesso não-parcial a esse mesmo registrador. Um exemplo é a sequência MOV AL, 0; MOV CX, AX — a segunda instrução perderá 1 ciclo unicamente por estar após uma instrução que fez um acesso parcial ao mesmo registrador. Esse é o tipo de detalhe que por vezes torna o trabalho de otimização tedioso — é um detalhe bobo de implementação, um fato que é necessário decorar para garantir a velocidade máxima do código; e por existirem vários detalhes desse tipo em qualquer implementação, torna-se praticamente impossível lembrar de todos.

Outro problema mais estranho ainda resume-se na seguinte regra: se um acesso parcial for feito a um registrador, e exatamente dois ciclos após essa instrução, *qualquer* registrador for utilizado como ponteiro para a memória, há uma perda de dois ciclos. Não há razão aparente para isso, embora a explicação mais provável esteja em algum detalhe de implementação da pipeline. O mesmo comentário sobre detalhes bobos vale aqui, sem dúvida.

# Quanto tempo Dura

**Os circuitos integrados podem parecer inabaláveis com o seu encapsulamento misterioso, mas não é bem assim. Fique sabendo qual é o tempo de vida projetado dos circuitos e o que pode fazer com que eles durem bem menos do que o esperado**

Parecem completamente blindados e à prova de falhas, no entanto, são muito mais frágeis do que se imagina. Com um simples toque das mãos podem perder completamente a confiabilidade e as características projetadas. Sim, são os circuitos integrados. É principalmente deles que vai depender o funcionamento de uma placa-mãe, modem, monitor ou qualquer outro dispositivo moderno.



Os circuitos integrados são fabricados em indústrias chamadas de *foundries* (fundições). É uma metáfora que atribui a esses empreendimentos a grandiosidade e importância que as fundições já tiveram um dia. De fato, nas foundries de semicondutores pode haver uma seção que produz a matéria-prima, o silício, cuja etapa inicial de obtenção é a fusão de grãos de sílica (a areia da praia está cheia de sílica, tecnicamente chamada de dióxido de silício). Além disso, muitos dos processamentos são feitos em fornos. Só para constar, as maiores foundries do mundo estão em Taiwan.

É nas foundries que começa a ser definido o tempo de vida de um circuito integrado. Ainda que os projetistas elaborem todo o emaranhado de circuitos, eles definitivamente ficam presos às condições impostas pelo fabricante do dispositivo, a foundry. Além de receber os projetos, as foundries trabalham junto dos desenvolvedores para elaborar novos processos de fabricação quando for o caso, mas em geral, cada uma possui uma grande equipe de pesquisa e desenvolvimento (P&D) que cuida de elaborar padrões de processamento dos semicondutores e de estabelecer as *regras de design* que serão fornecidas aos clientes.

Alguns grandes desenvolvedores de circuitos integrados possuem suas próprias foundries, como é o caso da AMD e Intel. Outros precisam contratar os serviços de terceiros, caso da VIA, NVIDIA, ATI e outras. De qualquer forma, sempre há normas estabelecidas pelo departamento encarregado para que os resultados desejados, ou algo bem próximo a eles, sejam alcançados.

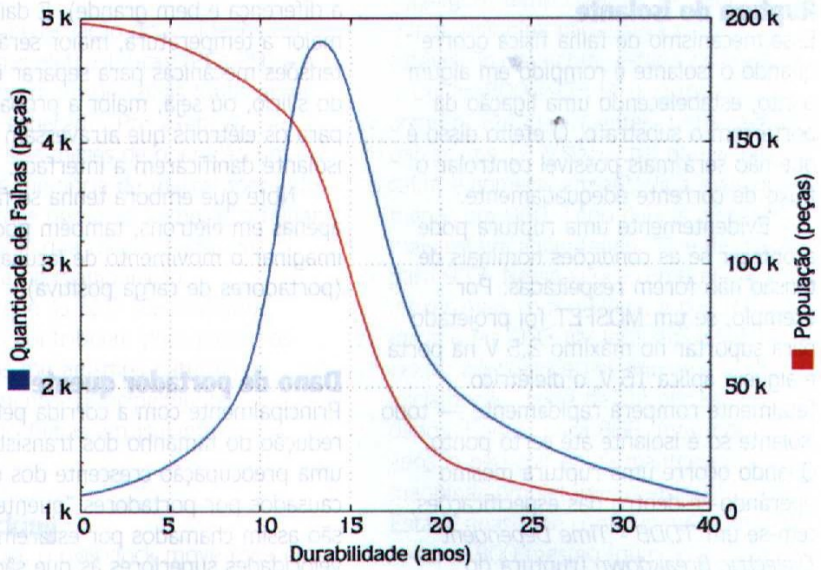
## Estimativa inicial

Um dos grandes trabalhos das equipes de P&D das foundries é refinar os processos para reduzir ao máximo o surgimento de falhas físicas nos dispositivos. Os principais mecanismos que implicam em falhas físicas são bastante conhecidos, mas não totalmente modeláveis, exigindo muito trabalho experimental para determinar o tempo de vida sob certas condições. Sabe-se que é praticamente impossível eliminar esses mecanismos mesmo que se siga as regras de design à risca. Sendo assim, é definida uma grosseira estimativa do tempo que o dispositivo deverá funcionar antes de começar a se comportar fora demais do padrão original. Normalmente as foundries trabalham com períodos de vida útil de 20 a 40 anos no máximo.

Essa estimativa não indica de maneira alguma que todos os dispositivos conseguirão sobreviver por todo esse período. Há probabilidade de que uma, duas ou várias peças venham a falhar em apenas 1 ano de operação. De fato, pouquíssimos conseguirão durar 20 ou 40 anos. Os fabricantes precisam utilizar esta estimativa grande por causa do tipo de distribuição ao longo do tempo que é verificada para mortalidade das peças. Baseando as regras de design sob este intervalo

garante-se que a quantidade de peças que falharam prematuramente estejam dentro de níveis ótimos.

Na prática, a indústria já conseguiu perceber que com os modelos de previsão de falhas ajustados assim, um semicondutor comercial tem um tempo de vida médio de 10 anos. Em alguns casos especiais ele pode ser projetado para durar mais, por exemplo, para emprego em aplicações espaciais e em ambientes hostis. Há também casos em que ele pode ser projetado para durar menos em troca de um custo mais atraente ou condição estratégica.




**Exemplo da distribuição das falhas de uma peça hipotética**

## Modelagem

Para definir as regras de design é necessário modelar matematicamente os fenômenos que ao longo do tempo afetarão as características do semicondutor. Só assim será possível fazer um ajuste fino do processo de fabricação e determinar se o resultado terá a durabilidade esperada.

Ainda que se saiba muito bem quais são os principais mecanismos que causam falhas físicas, a sua representação matemática é altamente sujeita a imprecisões, tudo porque os fenômenos são de caráter aleatório. Além disso, é muito difícil traçar paralelos entre os efeitos das falhas e os parâmetros de fabricação, logo, são necessários muitos experimentos que comprovem na prática qual é o tempo de vida sob certas circunstâncias.

Infelizmente nenhuma foundry tem 10 anos para descobrir se o seu próximo avanço tecnológico vai dar certo. Assim, os procedimentos de medição muitas vezes são ultra acelerados, possivelmente introduzindo erros, mas não tem outro jeito, pelo menos por enquanto. Por exemplo, os testes podem ser realizados em temperaturas acima das especificadas, com mais tensão do que a máxima nominal e também com mais corrente do que o permitido inicialmente. Note desde já que essas variáveis são fundamentais para ditar o tempo de vida de um dispositivo semicondutor.

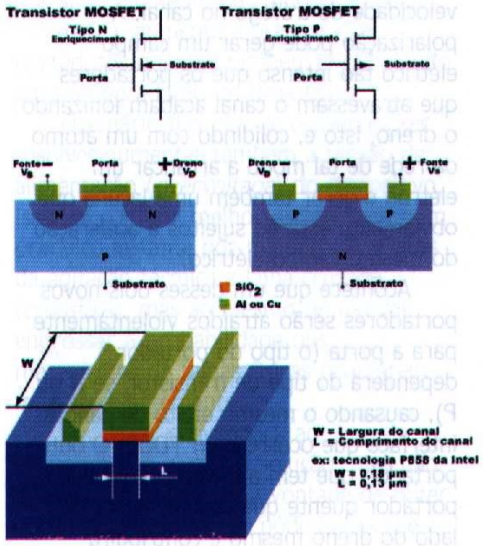
Há vários programas e potentes computadores que podem ajudar a desenvolver as regras, mas de alguma forma eles precisam ser alimentados com dados experimentais. Portanto, mesmo com o melhor supercomputador do mundo será impossível elaborar modelos precisos por causa da limitação do conhecimento atual. Se a tecnologia fosse sempre a mesma, uma vez coletados os dados não haveria necessidade nem de criar novos modelos, mas como ela está em constante evolução não há saída por enquanto.

# Os Mecanismos

É bem difícil explicar os mecanismos que geram falhas físicas para um leitor não especializado em microeletrônica, mas foi feito o possível para que tudo ficasse bem simples.

### MOSFET

Os dispositivos semicondutores, um transistor MOSFET (*Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor*) por exemplo, possuem quatro elementos básicos: semicondutor puro, semicondutor dopado, isolante e metal. O semicondutor puro funciona como um isolante e é utilizado quase sempre simplesmente como uma sustentação mecânica. O semicondutor dopado, isto é, que foi propositalmente misturado com algum outro elemento químico (impureza), tem a capacidade de conduzir ou não corrente elétrica sob certas condições. O isolante e o metal têm fins óbvios, evitar a passagem de corrente e facilitar, respectivamente.




O isolante geralmente é construído também com o próprio silício (o semicondutor), fazendo-se com que ele fique oxidado, formando o dióxido de silício ($SO_2$). Na verdade, o estudo da fabricação do isolante com o próprio silício é quase uma ciência à parte, de tão importante que é — há outras técnicas além da oxidação para a formação de uma barreira isolante no semicondutor.

Os tijolos de um dispositivo semicondutor atual são os MOSFETs. Cada um deles possui uma porta, um dreno, uma fonte e um substrato. O objetivo é controlar o fluxo de corrente entre fonte e dreno através da diferença de potencial entre porta e substrato. É possível impedir o fluxo de corrente só controlando a tensão da porta. Em eletrônica digital, os MOSFETs operam só na saturação (canal totalmente aberto; máxima corrente) ou no corte (canal totalmente fechado; ínfima corrente).

Na figura há uma ilustração mais palpável de um MOSFET e uma das simbologias adotadas em diagramas elétricos.

## Ruptura do isolante

Esse mecanismo de falha física ocorre quando o isolante é rompido em algum ponto, estabelecendo uma ligação da porta com o substrato. O efeito disso é que não será mais possível controlar o fluxo de corrente adequadamente.

Evidentemente uma ruptura pode acontecer se as condições nominais de tensão não forem respeitadas. Por exemplo, se um MOSFET foi projetado para suportar no máximo 2,5 V na porta e alguém aplica 16 V, o dielétrico fatalmente romperá rapidamente — todo isolante só é isolante até certo ponto. Quando ocorre uma ruptura mesmo operando-se dentro das especificações, tem-se um *TDDB - Time Dependent Dielectric Breakdown* (ruptura do dielétrico dependente do tempo).

Quanto mais espessa a camada do isolante, maior é a resistência à ruptura, mas em compensação, mais lento fica o dispositivo. Portanto, é complicado balancear durabilidade e eficiência.

O TDDB pode acabar ocorrendo por causa da qualidade do processo de fabricação. Mais cedo ou mais tarde, alguma diferença na espessura, uma pequena impureza, enfim falhas no isolante acabam exacerbadas a ponto de provocarem a quebra da isolação. Mesmo que o processo seja muito perfeito, os poucos elétrons que acabam cruzando a isolação vão provocando defeitos naturalmente. Aumentos na tensão da porta provocam um aumento exponencial no número de elétrons que cruzam o isolante e, portanto, quanto mais baixa a tensão, melhor.

Alguns dos elétrons que ultrapassam o isolante e acabam batendo no silício vão danificando a interface. Então, começa a haver uma formação de regiões desbalanceadas que armadilham as cargas trafegando no canal. Com o tempo, o campo elétrico originado por esse desbalanço causa dois efeitos: primeiro, reduz o ganho do transistor (dificulta o trânsito das cargas) e, segundo, acaba atraindo mais elétrons do outro lado do isolante que pode muito bem culminar com a quebra do dielétrico.

Outra variável que influi na ruptura da isolação é a temperatura. Quanto maior for, maior a energia adicionada aos elétrons, e assim, mais encurtado será o TDDB. Outro problema com a temperatura é que os coeficientes de dilatação do isolante e do silício normalmente são diferentes (se for $SO_2$, a diferença é bem grande). E daí? Quanto maior a temperatura, maior serão as tensões mecânicas para separar isolante do silício, ou seja, maior a probabilidade para os elétrons que atravessam o isolante danificarem a interface.

Note que embora tenha se falado apenas em elétrons, também pode-se imaginar o movimento de lacunas (portadores de carga positiva).

## Dano de portador quente

Principalmente com a corrida pela redução do tamanho dos transistores, há uma preocupação crescente dos danos causados por portadores "quentes". Eles são assim chamados por estarem em velocidades superiores às que são observadas nos portadores movendo-se com velocidade resultante da agitação térmica, como se estivessem numa temperatura superior.

Os danos causados por portadores quentes fazem com que a transcondutância (uma espécie de ganho) do transistor diminua. Dependendo da polarização do dispositivo, isto é, da diferença de potencial entre porta e substrato, e da tensão na fonte, os portadores terão maior ou menor velocidade de tráfego no canal. A polarização pode gerar um campo elétrico tão intenso que os portadores que atravessam o canal acabam ionizando o dreno, isto é, colidindo com um átomo da rede de tal modo a arrancar um elétron e gerar também uma lacuna que obviamente estarão sujeitos à aceleração do mesmo campo elétrico.

**Aumentos na tensão da porta provocam um aumento exponencial no número de elétrons que cruzam o isolante e, portanto, quanto mais baixa a tensão, melhor**

Acontece que um desses dois novos portadores serão atraídos violentamente para a porta (o tipo do portador dependerá do tipo de transistor, se N ou P), causando o mesmo efeito de dano à interface que ocorre num TDDB. O outro portador, que tem a mesma carga que o portador quente que colidiu, ficará do lado do dreno mesmo e contribuirá temporariamente para reduzir o canal na região, afetando o ganho e também diminuindo a velocidade do dispositivo. Pode chegar o ponto em que o canal no dreno praticamente desaparece ou então demora muito a se formar (daí a redução na velocidade).

Apesar de parecer fácil evitar que se opere na presença de portadores quentes, deve-se assumir certos compromissos de projeto para obter a melhor performance, o que invariavelmente contará com a presença deles.

As foundries estabelecem as regras de design tal que a melhor condição para o aparecimento de cargas quentes é quando o comprimento do canal é o mínimo e a tensão entre fonte e dreno, a máxima permitida, ou seja, justamente nas condições em que a performance é melhor sob o ponto de vista de eletrônica digital. Mesmo assim, se as regras forem seguidas, a durabilidade deve ficar dentro do esperado.

Em operação digital, as trocas de estado entre "0" e "1" também oferecem condições propícias para o surgimento de portadores quentes.

## Eletromigração

Os dois mecanismos anteriores afetam diretamente as estruturas do semicondutor e do isolante. A eletromigração é justamente o mecanismo que afeta os metais. Atualmente são empregados o alumínio ou o cobre nas interconexões entre transistores. Com ambos o perigo é o mesmo.

Embora agüentem uma densidade de corrente bem maior do que os condutores que passam por dentro dos conduítes de uma casa, as minúsculas trilhas elétricas estão sujeitas a falhas por causa do fluxo de elétrons, ou seja, corrente elétrica. O metal sempre apresenta pequenas imperfeições na sua rede de átomos. Ele é composto de pequenos domínios cristalinos (átomos bem arrumados) e nas fronteiras geralmente há átomos desbalanceados, ou seja, íons. Esses íons são mais propensos a serem desligados da rede porque sua ligação obviamente é mais fraca. Com o movimento dos elétrons, um choque pode ser o motivo desse íon se desprender, deixando uma lacuna em seu lugar original e completando outra. Por causa da transferência de momento do elétron para o átomo, os íons tendem

a se mover no mais ou menos na mesma direção e sentido do fluxo de elétrons.

Novamente por causa das irregularidades na estrutura de átomos do metal, haverá preferências de movimentação, fazendo com que algumas áreas tenham acúmulo de material e outras acabem desenvolvendo buracos. Na região dos buracos haverá maior aquecimento por causa da redução da área de tráfego de elétrons — é assim que funciona um fusível de fio: ele derrete quando a corrente supera um certo valor. O aquecimento pode provocar a quebra da trilha e um efeito avalanche para aumentar ainda mais o buraco, pois os átomos estarão com mais energia vibracional devido à temperatura mais elevada; nesse estado basta só um pouquinho mais de energia para se desprenderem. Já a região de acumulação pode até provocar curto-circuito com outras linhas.

A eletromigração também pode fazer com que o contato elétrico na interface fique pobre de um lado e cause até penetração no semicondutor na outra extremidade da linha.

Para que o fenômeno da eletromigração seja relevante, é preciso muito elétrons trafegando, o que não é difícil nos semicondutores atuais.

O que pode acelerar a eletromigração são temperaturas elevadas e correntes acima da máxima prescrita nas regras de design. Se um MOSFET tem a tensão de porta aumentada, a corrente que pode fluir no canal será maior.

# Desrespeitando as Regras

Fica claro então que os projetistas sabem muito bem onde estão pisando. Se eles seguirem as regras impostas pelas foundries, é muito provável que o tempo de vida de seu produto fique bem próximo do esperado, normalmente uns 10 anos. Aliás, é essa a estimativa de durabilidade dos processadores atuais.

De tudo o que foi explicado, é fácil perceber que há condições que podem ser impostas independentemente do projeto. Não há nada que proíba um integrador ou hobbysta de deliberadamente aumentar a tensão de alimentação de um circuito ou quem sabe forçá-lo a operar numa temperatura acima do limite.

## ESD

A falta de observação dos cuidados com as descargas eletrostáticas (PCs 29) é a causa número um de falhas fatais antes do tempo esperado. Por exemplo, se depois de seis meses de operação um módulo de memória de marca operando em condições nominais começar a falhar, pode apostar que foi por causa da negligência na manipulação.

Note que as ESD (*ElectroStatic Discharge*) contribuem para piorar os efeitos dos mecanismos naturais de envelhecimento, principalmente provocando falhas em isolantes.

## Overclocking

Hoje em dia, o overclock move toda uma indústria. Surge um fabricante de peças especiais para esse fim a cada dia, especialmente fabricantes de coolers exóticos e soluções de refrigeração. Há até empresas que testam a capacidade de overclock de determinados dispositivos e os revendem por um preço mais elevado em troca da garantia de funcionamento nas "novas" especificações.

Fabricantes de certo peso também brigam pela atenção nesse mercado. São inúmeras as placas-mãe e placas de vídeo que permitem overclock e que às vezes são até preparadas tendo isso em vista. Além disso, o overclock reduz o tempo de vida dos produtos e assim ajuda a gerar novos negócios com as trocas mais freqüentes de equipamentos.

Overclock é fazer um dispositivo operar acima da freqüência especificada. Isso inevitavelmente provoca aumento de temperatura. Como visto, a temperatura é uma variável que afeta a TDDB e a eletromigração. O aumento da freqüência por si só (aumento das mudanças entre "1" e "0"), aumenta a presença de portadores quentes também contribuindo para a degradação do dispositivo.

O cenário fica pior se o overclocker resolver aumentar também a tensão de alimentação (*overvoltage*) do dispositivo. Isso vai conferir melhor estabilidade num primeiro instante por minorar os efeitos da agitação térmica e linha cruzada (*crosstalk*), mas ao mesmo tempo vai engrossar a probabilidade dos mecanismos de falhas físicas ocorrerem mais freqüentemente.

Condenar o overclock ao esquecimento parece a solução, mas não adianta. É um vício. É a vontade de obter aquilo pelo qual não se pôde ou não se quis pagar. Poucos entendem que para ter o retorno certo desta prática será preciso investir pesado na refrigeração e de maneira alguma abusar da overvoltage. Em CPUs, certamente uma solução de refrigeração a ar não será suficiente para reduzir o fator temperatura de forma a manter o tempo de vida satisfatório. Será preciso recorrer a algo mais sofisticado, como nitrogênio líquido (o pessoal o chama de LN2 - Liquid Nitrogen) ou peltiers mais coolers refrigerados a água ou fluído especial.

> (...)Algum tempo depois, percebi que minha máquina não estava mais estável (inicialmente, estava mantendo o Duron 800@975 MHz com cooler comum. Em dias quentes, tinha que baixar uns 10 MHz. Achei que era só o calor, e comecei a mantê-la a mais ou menos em 960. Logo depois, nem isso mais estava agüentando. Tive de baixar para 933. Nessa época comecei a mexer mais com o Linux, e percebi que mesmo em 933 não era suficiente: às vezes, ocorriam erros feios na inicialização, coisa de até perder dados. Reduzi para 866, mas logo após já não conseguia manter a máquina completamente estável. Estava quase me conformando em rodar a 800 mesmo, quando percebi que estava com a voltagem alta. Tentei usar a máquina em 800 e voltagem padrão, e nem isso mais eu estou conseguindo agora! Resultado: estou rodando em 600 e 1,60@1,70 V. Por enquanto está estável. E daqui a um mês? Não sei dizer mesmo.
>
> Décio, membro da equipe da PCs, relatando sua experiência pessoal de overclock

# Conclusões

Os semicondutores envelhecem, mas é vagarosamente desde que todas as condições nominais sejam respeitadas (alô overclockers). No caso de placas-mãe, os capacitores chegarão ao fim da vida útil muito antes da CPU, por exemplo.

A temperatura elevada mostra-se como uma das grandes inimigas da durabilidade dos semicondutores. Prova disso é que ela é utilizada como um catalisador para o desenvolvimento de modelos para os processos. Por isso, é importante combatê-la com todos os meios possíveis.

**Depois de alguns adiamentos, a nova interface IDE chega com toda a força. Conheça as inovações e conseqüências**

# Serial ATA

O serial ATA (*AT Attachment*) ou simplesmente SATA é um novo padrão de interface para dispositivos de armazenamento como HDs, CD-ROMs, DVD-ROMs, gravadores ópticos, unidades de fita, ZIP drives e outros meios de armazenamento de massa — não haverá compatibilidade com impressoras, scanners e nem dispositivos externos. Como sugerido pelo nome, o Serial ATA transfere os dados em série, ou seja, bit a bit. Na IDE/ATA paralela, a transmissão de dados é realizada em grupos 8 bits de uma só vez. Assim, pode logo parecer que as interfaces ATA tradicionais são mais rápidas por transmitirem mais informação de uma vez, porém, isso tudo é muito relativo. Serão mostrados alguns aspectos inconvenientes da interface paralela que vem servindo aos PCs há mais de uma década e meia.

Em desenvolvimento há mais de quatro anos, os fabricantes acreditam que os primeiros produtos estarão disponíveis no mercado entre o final desse ano e o começo de 2003. Essa nova interface estará presente na próxima geração de placas-mãe, conforme demonstrado na última COMPUTEX Taiwan, um dos principais eventos da área de hardware. Também haverá placas PCI dedicadas para adaptação nos atuais sistemas.

Grandes fabricantes como Intel, IBM, Maxtor, Seagate, HighPoint, Promise e outros estão desenvolvendo produtos compatíveis com a tecnologia SATA já há algum tempo.

A substituição da atual tecnologia ocorrerá primeiro nas estações de trabalho topo de linha, devido ao alto custo inicial, mas progressivamente todos as motherboards irão utilizar o SATA. Também há planos para aplicações mais exigentes, especialmente as de servidores de pequeno e médio porte e centrais de armazenamento de dados, que deverão ficar seduzidas com a SATA II, já em desenvolvimento e prometendo mais robustez e confiabilidade.

Características do ATA e serial e paralelo

| Propriedade | Parallel ATA | Serial ATA |
|---|---|---|
| Introdução | Meados de '80 | Meados de 2001 |
| Sinalização | Paralela | Serial assíncrona não isócrona |
| Topologia | 2 dispositivos por ligação | Ponto a Ponto |
| Máximo comprimento do cabo | 45 cm (18") | 100 cm (3 pés) |
| Taxas em 2002 | 133 MB/s | 150 MB/s |
| Taxa de transferência da próxima geração | Não haverá próxima geração | 300 MB/s |
| Modo de DMA dos dispositivos | Third-Party | First-Party (bus mastering) |
| Detecção de Erros | CRC (Ultra DMA somente) | IBM 8b/10b |
| Compatível com SAS | Não | Provavelmente |
| Hot Swap | Incomum | Padrão |
| Ajustes via jumpers | Sim | Não (modelos puros) |
| Comporta ligação direta em gavetas | Não | Sim |
| Conectores compatíveis entre modelos de 3½ e 2½" | Não | Sim |
| Aceita dispositivos externos | Não | Não |

## Características

A atual versão da IDE ATA, também conhecida por *Parallel ATA* (P-ATA) é a que estabelece o protocolo Ultra DMA 133, apresentando taxas de transferência de até 133 MB/s. A primeira geração da Serial ATA será capaz de transmitir dados em 1,2 Gbps, equivalente a 150 MB/s. Já está prevista a introdução de padrões mais velozes, de 2,4 Gbps (300 MB/s) e 4,8 Gbps (600 MB/s).

Nas interfaces paralelas é mais comum e adequado medir as taxas em bytes por segundo enquanto que nas interfaces seriais é mais lógico que as taxas sejam apresentadas em bits por segundo, mas é absolutamente correto tomar a taxa em qualquer unidade coerente. Acontece que na interface paralela são grupos simultâneos de bytes e na serial, grupos de um único bit.

A transmissão empregada nos dispositivos Serial ATA é do tipo diferencial e assíncrona, da mesma natureza que a empregada por uma placa de rede 100BASE-TX ou Gigabit por exemplo (pacotes). Embora seja um modelo de sinalização assíncrona, os pulsos dos pacotes de dados possuem uma freqüência bem definida que permite atribuir as referidas taxas de sinalização de 1,2 Gbps ou mais.

Para facilitar a correção de erros foi empregado um algoritmo desenvolvido pela IBM chamado *codificação 8b/10b* usado atualmente em transmissões de

dados em alta velocidade, capaz de detectar erros com extrema precisão. Não por acaso, o 8b/10b é utilizado na Ethernet Gigabit. Esse esquema é capaz de detectar todos os tipos de erros de apenas 1 bit e muitos outros, sendo muitíssimo mais eficiente do que os típicos métodos de CRC e paridade.

## Cabo Vermelho

Está bem. A cor do cabo não é nada relevante, mas só por curiosidade, ela será vermelha. Alguns fabricantes oferecem uma variação translúcida.

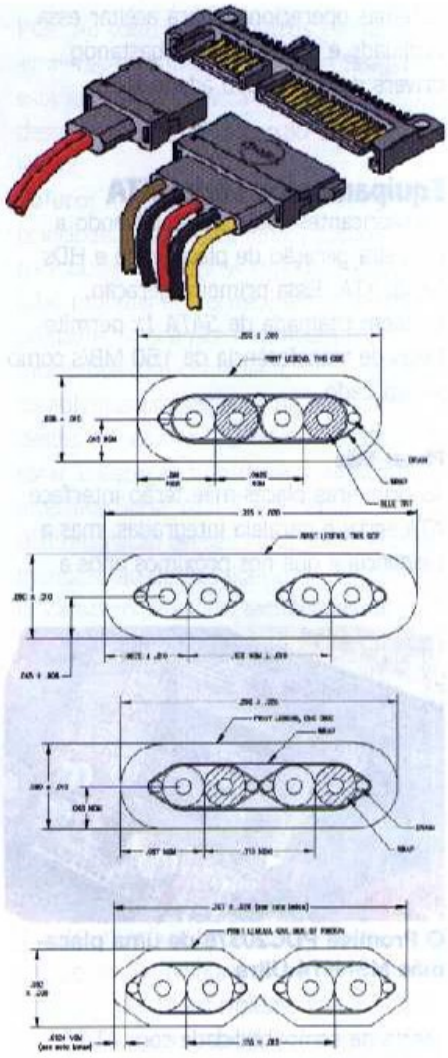
A atual geração de processadores necessita de um fluxo adequado de ar dentro do gabinete, e os atuais cabos achatados podem atrapalhar muito com seu formato espaçoso. Além disso, o padrão paralelo atual exige um cabo de 80 condutores, com um fio terra entre um e outro condutor para atenuar os efeitos de linha cruzada que um fio gera sobre o outro. Esse tipo de cabeamento não deve agüentar por muitas outras gerações. Some a isso o fato de não poder ser estendido por distâncias superiores a 18 polegadas (o trançado pode alcançar até 36").

O custo dos novos cabos não deve ser muito inferior ao dos atuais, pelo menos num primeiro instante em que os fabricantes procuram diluir os gastos com os equipamentos e projetos novos. Um ponto positivo sobre a atual estrutura é que os cabos vermelhos bem como os conectores serão os mesmos para dispositivos de 3½ e 2½ polegadas (discos de notebooks).

A primeira geração deverá suportar taxas de até 3.0 Gbps, portanto, já compatíveis com o upgrade futuro do padrão. Para cabos que suportem essas altas taxas é necessário o emprego de condutores de boa qualidade e rigor na observação das normas.

Externamente, o cabo possui apenas uma divisão visível em alguns modelos, e nenhuma em outros. O cabo SATA é estreito, permitindo um melhor fluxo de ar no interior de um gabinete. Além disso, pode alcançar até um metro de comprimento, mais que o dobro da distância que os cabos ATA paralelos





**Acima, um pedaço de um cabo SATA da Spectra. Ao lado, ilustração das conexões de um dispositivo SATA puro. Abaixo, as secções transversais dos vários tipos de cabos que serão encontrados**

podem percorrer. Não há orientação preferencial para as conexões, isto é, não há um lado certo para ligação no dispositivo e outro para a controladora.

Os conectores de sinais SATA são compostos por 7 pinos, havendo um par que carrega sinais diferenciais para recepção (RX), outro para a transmissão (TX), e três terras. Nos cabos, os pares diferenciais utilizam fios rígidos AWG26 e os terra, AWG28. Há uma versão mais leve que utiliza fios AWG30. Como observa-se na figura, há pelo menos quatro variantes. A maioria deverá conter quatro condutores de terra ao invés de apenas três como nos conectores.

No conector de alimentação há 15 pinos que recebem três níveis de tensão, 3,3, 5 e 12 V. Esse conector é ligado a um cabo com cinco fios AWG18 que são ligados à fonte de alimentação.

Portanto, são dois novos cabos, novos conectores e receptáculos, além de uma nova especificação para fontes de alimentação. Felizmente os primeiros HDs e dispositivos SATA serão híbridos e manterão um receptáculo de força padrão, o que não vai exigir uma nova fonte. Esses híbridos ficarão por um bom tempo no mercado.

## Conexões Hot Plug/Unplug

A ligação dos dispositivos à controladora é ponto a ponto. Cada dispositivo usa um único canal aproveitando toda a largura de banda da geração correspondente. Na concepção paralela, até dois dispositivos podem ser conectados por canal (ligação master com slave) dividindo a largura de banda e a disponibilidade.

Nos dispositivos SATA não existem jumpers ou terminadores. Eles são reconhecidos automaticamente. Os modelos híbridos virão com a clássica carreira de jumpers para ajuste master ou slave.

Logo percebe-se que as SATA deverão oferecer pelo menos uns 3 ou 4 canais, mas alguns chipsets manterão apenas 2 no período de transição. O Promise PDC20376 será um dos mais comuns com estas características.

Numa época em que o Hot Plug/Unplug do USB mostra as suas facilidades, percebe-se que isso contamina outros desenvolvimentos. Embora a interface SATA seja para uso exclusivamente interno, as gavetas de HDs e outras construções parecidas poderão ser adicionadas e removidas com a máquina ligada e sem necessidade de reinicialização, é claro. Uma alteração nos

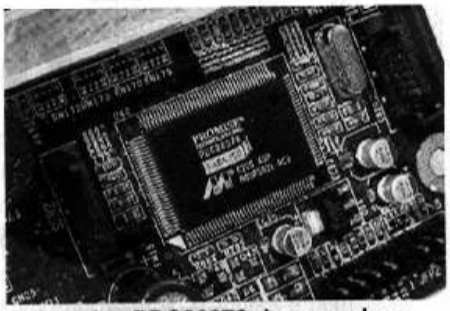
sistemas operacionais para aceitar essa facilidade é desnecessária, bastando drivers de dispositivo adequados.

## Equipamentos Serial ATA

Os fabricantes estão desenvolvendo a primeira geração de placas-mãe e HDs Serial ATA. Essa primeira geração, também chamada de *SATA 1x* permite taxas de transferência de 150 MB/s como já explicado.

### Placas-Mãe

As primeiras placas-mãe terão interface ATA serial e paralela integradas, mas a tendência é que nos próximos anos a oferta de compatibilidade com ATA paralelo diminua. A base instalada dos paralelos é muito grande e mesmo com adaptadores, o SATA não vai conseguir grande penetração rapidamente, como ocorre com toda nova tecnologia que requer algumas modificações no sistema.



**O Promise PDC20376 de uma placa-mãe MSI KT4 Ultra**

Por causa dessa característica híbrida, a Soyo está rotulando-as de Serial ATA-133, o que vai confundir muita gente. A empresa quis mesclar o termo SATA com Ultra DMA 133. Não há nenhum padrão ATA serial que tenha sinalização inferior a 150 MB/s.

De placas para Athlon, os primeiros modelos com SATA já anunciados são a ASUS A7V8x, FIC AN19, MSI KT4 Ultra, Soyo KT400 Dragon Ultra e outras. Todas essas são baseadas no VIA KT400, mas o suporte não está no chipset da VIA e sim em soluções de terceiros como as da Promise. Para Pentium 4 ainda não haverá ICHs da Intel, embora o ICH4 já devesse contar com suporte para o padrão serial — a Intel acabou adiando a introdução do recurso para o ICH5. Uma das placas-mãe para esse processador e com suporte SATA é a Soyo SY-P4I-845E com ajuda de um HighPoint RAID e um Marvell.

Os southbridges desta vez devem demorar um pouco mais para chegar. Nenhum desenvolvedor já anunciou oficialmente o lançamento de peças compatíveis.

### Chipsets Dedicados

As principais controladoras SATA dedicadas serão fabricadas ou projetadas pela Promise, HighPoint e pela Silicon Image, conhecida principalmente pelo codificador de vídeo digital presente em placas de vídeo com conector DVI. A Silicon conseguiu vender o seu chip SATAlink para a ASUS e ABIT. Promise e HighPoint compraram tecnologia da Marvell (por isso o "M" no chip da Promise fotografado) para entrar rapidamente e com o menor custo neste segmento. A Marvell já é velha conhecida, com chips presentes em muitos HDs e controladoras.

A HighPoint está apresentando a RAID 1520 que utiliza chips da Marvell para fazer a interface com HDs SATA. A empresa efetivamente ainda não possui um chipset com marca própria, ou integrado como o da Promise, que seja capaz de interfacear diretamente com os novos dispositivos e ainda oferecer RAID.

É possível concluir que Silicon Image e Promise devem ser os maiores ganhadores nas primeiras placas-mãe.

A Adaptec continua com atenção no mercado IDE. Anunciou que irá começar a vender uma controladora RAID PCI com interface Serial ATA de quatro canais, com suporte aos modos 0, 1, 10 e 5.

Observe que não será nada interessante manter controladoras SATA num barramento PCI de 32 bits e 33 MHz. A largura de banda neste caso é de apenas 133 MB/s. Um único canal SATA de 1ª geração pode consumir 150 MB/s.

### Discos Rígidos

A Seagate foi a primeira empresa a anunciar a produção de HDs SATA, no caso, o Barracuda ATA V, oferecido em tamanhos de 60 e 120 GB, suportando taxas de transferência de pico de até 150 MB/s. O novo Barracuda também será encontrado com a interface ATA paralela de 100 MB/s. Com esse modelo, a Seagate é a segunda a introduzir um buffer de 8 MB num IDE/ATA. A primeira foi a Western Digital.

A Maxtor anunciou em fevereiro último que apoiaria o desenvolvimento do ATA série mas até agora não mostrou suas unidades a não ser em caráter experimental.

A Samsung está prototipando mas não deve chegar tão cedo quanto as duas anteriores. Os primeiros modelos seriais serão apenas topo de linha, não havendo modelos básicos no início. A produção dos paralelos ainda é grande preocupação.

De outros fabricantes há pouca euforia. Muitos estão mais preocupados em introduzir motores mais silenciosos e ao mesmo tempo duráveis a exemplo do que a Maxtor/Quantum oferece em alguns modelos especiais (*Hydro-Dynamic Bearing*).

## Performance

É fato que inicialmente os dispositivos SATA não trarão um grande aumento de velocidade. 150 MB/s de pico só podem ser conseguidos se houver como escoar o fluxo (algo impossível num PCI 32/33). O maior problema a ser superado, no entanto, está nos próprios dispositivos e não nas interfaces. Os servomecanismos de um HD são componentes eletromecânicos que limitam a forte tendência da indústria em querer aumentar a velocidade.

A grande idéia por trás da SATA é facilitar o progresso do sistema em geral e não apenas dos HDs. Nas contas da Intel, a SATA tem capacidade para agüentar a evolução dos mecanismos por pelo menos mais dez anos.

Por exemplo, uma das melhoras da SATA para o resto do sistema é o modo de transferência DMA. Ao invés de ficar dependente da controladora, são os próprios dispositivos que tomam conta do barramento de memória durante as transferências. É o que se chama de

## Ultra 100 para SATA

Já com a presença constante de chipsets Ultra DMA 133 nos lançamentos de muitas placas-mãe, nota-se que até agora praticamente só a Maxtor migrou suas linhas de HDs para o novo padrão. Parece não ter havido grande entusiasmo no resto da indústria por causa da iminência da chegada do Serial ATA, como na Intel, que não portou os seus ICH (*I/O Controller Hub*, o equivalente a um southbridge) para o padrão. Alguns fabricantes até admitem ter Ultra 133 na programação mas não podem confirmar se os lançamentos serão efetuados. De outro lado, já há empresas que distribuíram protótipos de HDs SATA por toda parte, caso da Seagate que recentemente anunciou a linha Barracuda V com opção entre SATA e ATA paralelo. Para esclarecer se há possibilidade de alguns fabricantes pularem o Ultra 133, a PCs fez uma entrevista com Carlos G. Valero do escritório da Seagate no Brasil.

**PCs**: Qual a sua ocupação na Seagate?
**Valero**: Engenheiro responsável pelo suporte técnico a clientes.

**PCs**: Pelo que nos consta, a maioria dos fabricantes de HDs está evitando ir além de soluções Ultra ATA 100. Quais são os planos da Seagate? A empresa pretende sair direto do UDMA5 e partir para o Serial ATA?
**Valero**: A Seagate adotou o SATA juntamente com a Microsoft e Intel. Partimos do Ultra ATA 100 para o SATA.

**PCs**: Há previsão de quando os HDs compatíveis com o SATA chegarão ao mercado (não necessariamente o brasileiro)?
**Valero**: Os HDs compatíveis com o SATA devem estar no mercado mundial a partir de julho ou agosto.

**PCs**: Ao contrário de outros eventos similares recentes, desta vez a Seagate está na cabeça da lista de desenvolvedores. Foi paixão à primeira vista?
**Valero**: A Seagate sempre encabeçou os principais desenvolvimentos tecnológicos na indústria de discos rígidos, sendo a líder mundial no fornecimento destas unidades. A Seagate é também o único fabricante com controle total de todas as tecnologias empregadas na fabricação destes dispositivos. O fato da Seagate estar encabeçando o desenvolvimento da interface Serial ATA é mais uma demonstração de seu compromisso com a manutenção de sua liderança no lançamento de novas tecnologias tal como aconteceu com a interface Fibre Channel, com o lançamento da unidade mais silenciosa disponível no mercado e da unidade com maior capacidade disponível entre tantos lançamentos à frente da concorrência. Esta liderança vai continuar.

*First-Party DMA* ou *bus mastering*, que até então era exclusividade da controladora. Isso permite projetos mais simplificados, além, é claro, de cortar intermediários e ajudar na performance.

### Compatibilidade

Segundo os desenvolvedores, a interface serial é totalmente transparente para os atuais sistemas operacionais e programas. Um dispositivo SATA será encarado como um IDE ATA paralelo qualquer. Os comandos são os mesmos da especificação ATA/ATAPI desenvolvida até agora, havendo apenas um conjunto novo de comandos adicionais (*superset*).

Bem, isso não leva em conta que as primeiras controladoras SATA não ocuparam as tradicionais interrupções 14 e 15, o que dificulta a compatibilidade com programas antigos. De fato, esse tipo de problema é enfrentado por qualquer controladora adicional.

Como existem muitos dispositivos ATA paralelos no mercado, foram desenvolvidos adaptadores SATA-ATA e ATA-SATA. Esses adaptadores são plugados nos conectores padrões e possuem um circuito integrado que é um conversor serial-paralelo/ paralelo-serial, geralmente da Marvell. Infelizmente deve-se observar que haverá uma pequena queda de performance e redução de acessibilidade por conta dessa intermediação.

Assim, em princípio, HDs SATA podem ser ligados em controladoras antigas e controladoras seriais podem operar com HDs paralelos.

Quanto à alimentação, os primeiros modelos de SATA, como já mencionado, virão com suporte para o velho conector de periféricos da fonte.

Outra novidade em termos de compatibilidade é que os SATA muito provavelmente serão compatíveis com controladoras *Serial Attached SCSI* (SAS). A SAS, que será empregada em aplicações exigentes e críticas, está sendo planejado para chegar ao mercado em meados de 2004. Infelizmente os HDs SAS não serão compatíveis com as interfaces SATA.

Essa compatibilidade com a SAS claramente indica que houve um grande salto na qualidade da interface IDE/ATA, a ponto desse tipo de dispositivo ser cogitado para missões críticas.

### Considerações Finais

A nova interface pode até não ter condições de melhorar a performance das unidades de discos rígidos, mas traz um ar de renovação importante para os PCs. A serialização permite o uso de tensões de sinalização mais baixas, menos trilhas nas placas, cabos mais delgados, resistentes e compridos.

É também reflexo das mudanças a introdução do hot swap por padrão, há muito sonhado para os HDs e outros dispositivos IDE. Isso finalmente viabiliza o RAID IDE em termos mais sérios, permitindo a aplicação em servidores e outras máquinas de missão crítica.

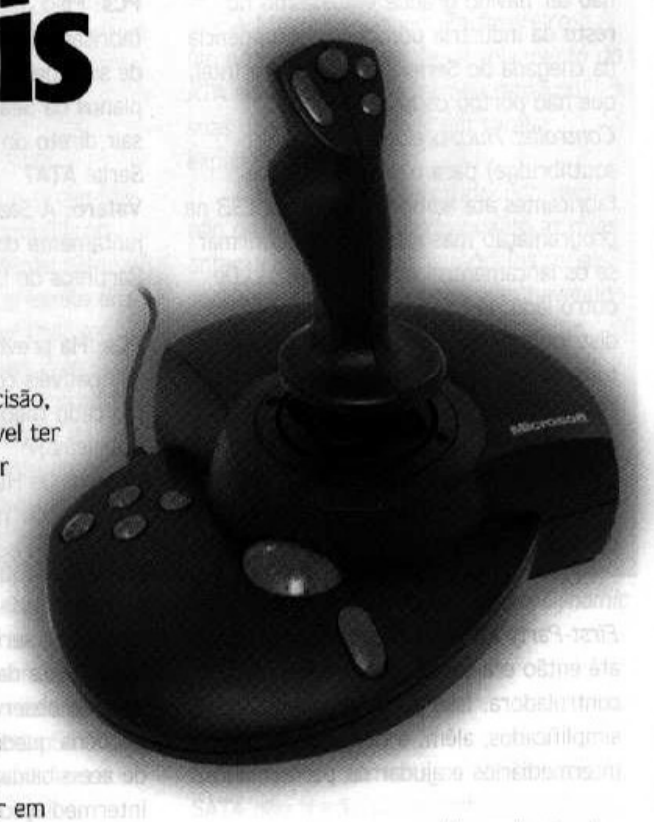
Não passa despercebido ainda, a maior limpeza e organização que os gabinetes passarão a apresentar, facilitando a montagem, manutenção e mesmo operação do sistema com a melhor ventilação.

Para dar um salto na performance, o principal desafio para os fabricantes ainda é desenvolver servomecanismos capazes de responder mais rapidamente. PCs

Mais Informações
http://www.serialata.org/

## Alguns joysticks são muito caros, mas até que apresentam uma boa justificativa

# Olhos Digitais



Já observaram que nas descrições dos novos joysticks há algo curioso? Pois é, algumas delas ressaltam que a movimentação é digital. Se alguém lê-se isso há alguns anos atrás, deveria sair correndo.

Os joysticks que há alguns anos eram chamados de digitais não eram nada mais do que um joystick de Atari redesenhado. Ou ele sinalizava ponto neutro, ou uma das oito direções e sentidos básicos sem qualquer informação de intensidade do deslocamento. Os bons até bem pouco tempo atrás eram os joysticks analógicos. Eles possuem potenciômetros (componente que traduz movimento em variação de resistência elétrica) associados aos dois eixos de movimentação. Na interface era possível obter leituras bem mais detalhadas do posicionamento da alavanca. Se o programador souber utilizar esses dados extras, o controle fica muito preciso e, principalmente, realístico. As combinações de posicionamento são muito mais elevadas. O sinal analógico (0 a 5 V) de cada eixo é convertido em num valor dentre 65536. Ao invés da simplicidade de apenas 8 posições, é possível indicar bilhões delas (faça as contas: 65536x65536).

Só havia um problema nos analógicos, temido por qualquer um que tivesse um pouco de experiência: o desgaste dos potenciômetros. Chega um certo estágio de uso em que o dispositivo perde completamente a precisão, ao passo de ser mais desejável ter um velho digital, que se tiver que falhar, pelo menos não vai apontar para um lugar errado.

A solução para oferecer a mesma precisão ou melhor só chegou em 1998. Embora seja algo antigo, vale a pena redescobrir qual foi a saída.

Alguns poderiam pensar em adaptar um mecanismo com sensor óptico para traduzir os movimentos como nos mouses de esfera. Provavelmente daria certo, mas a velocidade de resposta do mecanismo de conversão do movimento da alavanca poderia prejudicar o funcionamento, além de ser muito delicado e necessitar de alguns circuitos integrados para converter novamente os sinais digitais em analógicos (a interface USB demorou a ter aceitação). E os joysticks continuariam com partes móveis essenciais para a precisão.

A resposta foi bem parecida com a dos mouses ópticos. Um processador de imagens e sensores foram incorporados à tecnologia dos joysticks. Assim, a captação do movimento continuou a ter uma incrível precisão. Se fosse necessário, a precisão poderia ser até maior do que a dos clássicos joysticks analógicos (na verdade não é, mas não deixa a desejar).

A Microsoft foi uma das primeiras a utilizar essa tecnologia de reconhecimento óptico em dispositivos apontadores. Sendo assim, nada mais justo do que dar uma espiada num de seus controles.

### Exemplo: Sidewinder FF Pro

O Sidewinder Force Feedback Pro fez bastante sucesso em seu tempo. Trata-se de um joystick que teve os seus problemas. Acusam-no de mostrar baixa durabilidade dos botões, efeitos pouco realísticos em alguns programas e ventoinha barulhenta. O pior agora é a falta de suporte para o Windows XP no que diz respeito à impossibilidade de utilizar o programa de personalização — o joystick funciona corretamente, mas depende dos programas e de drivers nativos do sistema operacional.

As fotos não mostram, mas o SFF Pro ainda utiliza a gameport (conector DB-15), o que o torna obsoleto para os dias de hoje. A gameport é uma interface lenta e antiquada que data dos primeiros passos do PC. De fato, ela deixa os jogos mais lentos e ainda oferece uma baixa taxa de resposta. Praticamente todos os joysticks modernos já migraram para o barramento USB.

Para alimentar os grandes motores do force feedback é fornecida uma fonte de alimentação externa que fornece 12 V e no máximo 1,3 A (mais de 15 W!).

Além dos inúmeros botões, que não são muito relevantes aqui, há uma alavanca e também um controle de throttle, próximo à base da alavanca. Tanto a alavanca quanto o throttle utilizam-se da tecnologia óptica como pode-se ver na foto abaixo. Na extremidade da alavanca que fica na parte interna, há uma placa de circuito impresso (a placa circular verde) com dois pequenos LEDs de montagem de superfície. Ela move-se junto com a alavanca. São dois LEDs porque a alavanca gira sobre seu eixo para a esquerda ou direita. Um pouco acima fica uma haste ligada ao controle do throttle; ela também apresenta um LED. Este fica um pouco inclinado.

O movimento dos LEDs é capturado por uma câmera posicionada logo acima, atuando na região do infravermelho, assim como os LEDs. A posição do LED do throttle é estratégica para não interferir muito com a luz dos LEDs da alavanca.

Para processar as imagens capturadas há um processador poderoso que utiliza registradores de 16 bits (logo, um processador de 16 bits) e opera com freqüência de 25 MHz. Para se livrar da lentidão da decodificação da gameport, o Sidewinder utiliza os pinos da gameport destinados normalmente à codificação dos botões, utilizando um para clock (100 kHz do stick para a gameport) e os outros três para dados. Os dados são arranjados em pacotes de 48 bits.

As vantagens são evidentes e ainda permitem que graças aos motores do FF, a alavanca esteja sempre centralizada e o dispositivo, sempre calibrado. PCs

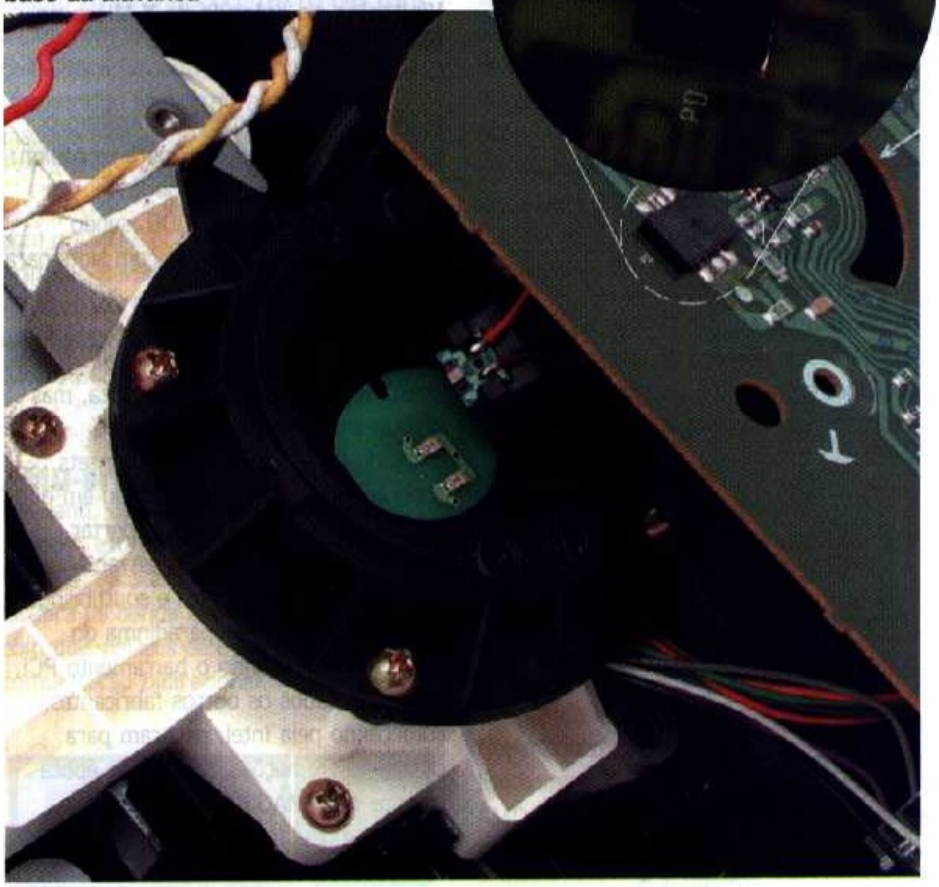


**O chip riscado é um poderoso processador de imagens digitais**



**A câmera, olho digital do Sidewinder**

**Note os LEDs presos à base da alavanca**



## Conheça os principais chipsets da situação e os próximos lançamentos

# Chipsets
## Pós-Computex 2002

Alexandre G. Takahashi

O mercado está vivendo uma época de mudanças muito rápidas. Não é possível definir se é a ciência que está progredindo a passos largos ou se foram os fabricantes que perceberam a voracidade do mundo por tecnologias novas. Entre a Cebit Hannover e a Computex Taiwan 2002 muitos movimentos ocorreram, cobrindo com ainda mais névoa o cenário dos chipsets.



Divulgação

**Visitantes no estande da X-Micro na última Computex Taiwan**

## ALi Corp

A ALi Corporation, que agora não quer mais ser chamada de Acer Laboratories Incorporated, está passando por tempos de reestruturação. Em relação a outros fabricantes, o número de lançamentos é pequeno, e por isso a participação no mercado vem encolhendo. Por exemplo, ainda não foi lançado um chipset que permita o uso dos Pentium 4 com FSB de 533 MHz.

Além do ALiMAGiK1 rev. C1, o seu mais novo lançamento é o northbridge M1687 para Clawhammer acompanhado do southbridge M1563.

### ALiMAGiK1 rev. C1

Esse último já foi abordado em profundidade na última edição. É uma revisão do ALiMAGiK1 original, um dos primeiros chipsets que introduziram o suporte a memórias DDR para os Athlon, por isso participou do período de transição das SDR para DDR, sendo encontrado em placas-mãe com slots para memórias dos dois tipos.

A revisão C1 melhorou a performance da controladora de memória, a sua principal fraqueza, mas acabou entrando tarde demais no mercado para competir com chipsets topo de linha. Para uma situação em que já se especula as DDR400, suportar apenas as DDR266 é uma desvantagem.

A ligação entre north e southbridge continua com o velho paradigma do passado, empregando o barramento PCI. Enquanto todos os outros fabricantes, começando pela Intel, partiram para outras aproximações, mesmo na época em que o ALiMAGiK1 fora lançado, a empresa ficou apenas assistindo. Uma medida de reação só surgiu com o 1687.

Somente essa versão nova vem com um southbridge compatível com o Ultra DMA 133. As versões anteriores vinham acompanhadas de um M1535D+ que só suportava o Ultra 100.

Algumas placas representativas com o MAGiK1 rev. C1 são a ASUS A7A266-E e a Iwill XP333. São placas que devem ser encontradas com preços interessantes, mas que estão com projetos defasados e que não vão aceitar muito bem upgrades no futuro.

### M1687+M1563

Novamente a ALi consegue colocar o chipset no tempo certo, como havia feito com o ALiMAGiK1. Só falta ele funcionar pelo menos dentro da média para ter chances de sucesso.

A grande atração do par é a interligação via HyperTransport, a nova vedete tecnológica da AMD para barramentos, como visto em grande detalhe na PCs 34. O HT é um barramento muito rápido e com baixa latência, além de apresentar um novo modelo de passagem de dados através de túneis. A ligação, neste caso, é feita por 8 vias em cada sentido, viabilizando uma largura de banda total de 1,6 GB/s quando configurado com freqüência de 800 MHz.

O northbridge não possui controladora de memória (ufa!), que fica embutida nos Clawhammer. Ele possui apenas uma interface AGP já compatível




com a versão 3.0 e o modo 8x. A sua interface com a nova CPU da AMD (que ainda manterá o nome Athlon) será feita também por um link HyperTransport 16x16, com freqüência de 1,2 GHz e máxima largura de banda de 6,4 GB/s.

Todas essas larguras de banda mencionadas pela ALi ainda devem ser confirmadas oficialmente. Acredita-se que a ligação entre NB e SB não vá utilizar uma freqüência de 800 MHz, mas sim de apenas 400 MHz, movendo a largura de banda para 800 MB/s, o que já fica bem acima dos 133 MB/s do velho conhecido da ALi, o barramento PCI.

O M1563 já deve trazer um PCI na nova revisão, a 2.3. Além disso, haverá uma controladora IDE Ultra DMA 133, seis portas USB entre 1.1 e 2.0 e MAC (*Media Access Control*) para uma controladora de rede. Interessante é parte do suporte para dois tipos de cartão de memória, SD e Memory Stick.

Talvez a ALi consiga lançar uma versão com vídeo integrado, a M1688.

### M1671+M1535D+

Apresentado em meados de 2001, o M1671 já deveria ter ganhado mais popularidade e uma atualização para operar com o FSB em 533 MHz. Sem isso, alguns dos novos Pentium 4 não poderão ser utilizados. Há especulações de que um tal de M1671A seria lançado para cobrir esse buraco, mas não há informações oficiais.

A controladora de memória já suporta DDR333, bastante vantajosa para os Pentium 4 com seu FSB de 400 MHz.

A interface com o barramento AGP é a tradicional v2.0 que suporta transferências de no máximo 4x.

O southbridge é o M1535D+, o mesmo utilizado no ALiMAGiK1 rev. C1, já com Ultra DMA 133.

### M1681

O lançamento do 1671A deve permanecer indefinido se o M1681 chegar ao mercado em breve, pois finalmente será introduzida compatibilidade com o Pentium 4 Northwood com FSB de 533 MHz. A controladora de memória, no entanto, permanecerá estagnada em DDR333.

AGP v3.0 8x também está na programação, mas não é o mais importante. Ainda é especulação, pois o 1681 não foi anunciado, mas ele deve ser ligado ao southbridge via HyperTransport. Aliás, o SB deve ser o M1563, o mesmo utilizado no novo chipset para Athlon x86-64.

### Southbridge M1564

Ainda não há informações totalmente garantidas, mas em breve a ALi vai colocar em produção o M1564, diferindo do 1563 muito provavelmente apenas pela controladora IDE que passará para Serial ATA.

## AMD

Ao contrário da maré da VIA e Intel, a AMD não quer saber de manter muitos chipsets sob seu controle. Ela vem lançando modelos desde a introdução dos Athlon (AMD-750), mas não tem mantido aquela velocidade de atualizações que os demais fabricantes.

Um mercado que está totalmente negligenciado pelos outros e é cuidado apenas por ela é o de servidores e estações de trabalho baseadas nos Athlon MP. Por enquanto há apenas o AMD-760MPX, mas em breve chegarão as versões para os x86-64 baseadas no AMD-8000.

#### Clawhammer

Este é o codinome do Athlon x86-64 bits. Ele já incorpora uma controladora de memória DDR333.

### AMD-8151

Este é equivalente ao ALi M1687, um AGP 3.0 Graphics Tunnel. Possui uma ligação HyperTransport 16x16 bits para a CPU com largura de banda máxima de 6,4 GB/s e um outro 8x8 bits para o southbridge com largura de banda máxima de 1,6 GB/s.

A adoção ao 8151 está muito acima do esperado, e ele deverá ser pareado com o AMD-8111, o I/O hub. Em princípio deverão ser lançadas a ABIT K8, ASUS K8M, FIC HB11, Gigabyte GA-K8A e MSI K8A Gem. São todas para os novos AMD Athlon baseados no Clawhammer.

### AMD-8111

Enquanto o 8151 é equivalente ao ALi M1687, este é equivalente ao ALi M1563. Para este, a AMD já definiu a largura de banda máxima em 800 MB/s, com dois enlaces de 8 bits para comunicação bidirecional.




O barramento PCI ainda deve seguir a especificação 2.2 e manter a freqüência de 33 MHz com largura de 32 bits. Podem ser acomodados até 8 dispositivos PCI, dentre slots e subsistemas onboard.

A controladora IDE suporta entre Ultra DMA 33 e 133. Do barramento USB sabe-se que haverá 4 portas v1.1 e 2 portas v2.0.

### AMD-8131

O 8131 é um PCI-X Tunnel para servidores e estações de trabalho de alta performance. Ele implementa dois barramentos PCI-X (5 slots por barramento), suportando freqüências de 33 e 66 MHz. Como requisita uma ligação com um HyperTransport 16x16, não pode ser empregado numa placa com o AMD-8131 a menos que ela possua uma ainda inexistente ponte HyperTransport para HyperTransport. Em compensação, um I/O Hub como o AMD-8111 é necessário para integração de outros recursos como USB, controladora IDE e outros.

# Intel

Apesar das mais variadas opções de terceiros, os chipsets Intel ainda são os preferidos para as CPUs da empresa por causa de seu histórico de sucessos (tudo bem, também houve algumas falhas). No momento, os esforços da empresa estão voltados para tornar o Pentium 4 e o novo Celeron um sucesso. Os dois principais chipsets para essas CPUs são o i845, o i850 e suas inúmeras variações.

## i845

Esse é seguramente o mais empregado, tanto pelo número de variações quanto por causa da controladora de memória DDR, muito mais cobiçada. Por enquanto os 845 suportam no máximo as DDR266 ou PC133.

As versões G possuem vídeo integrado. Com exceção da GL, todas podem oferecer um slot AGP. A GL é a mais barata, primeiro por não possuir a lógica para o slot AGP, e, segundo, por manter o FSB apenas em 400 MHz, tornando-o mais atraente para plataformas Celeron. O vídeo integrado já é de uma nova geração da empresa, chamado de Extreme Graphics. Sem dúvida alguma, é uma das melhores soluções onboard para essa plataforma.

O meio de ligação com o ICH (*I/O Controller Hub*) é um Hub Link que apresenta largura de banda de 266 MB/s. Note que os primeiros i845 (quando não existiam outras variações) utilizavam o ICH2 (82801BA), hoje substituído pelo ICH4.

## i850

As versões atuais do i845 têm o problema de integrar uma controladora de memória incapaz de fornecer toda a largura de banda consumida pelo Pentium 4, mesmo nas versões com DDR266. O i850 possui uma controladora Rambus que naturalmente possui um largura de banda maior. Já ficou provado por testes que na prática a Rambus é capaz de deixar o Pentium 4 mais satisfeito. Porém, mesmo na versão 850E, os Pentium 4 com FSB de 533 MHz também não ficarão felizes apenas com as Rambus PC800-45 ou as novas PC800-40. Só com as Rambus PC1066 é que haverá conversa.

O i850 tem se mostrado uma solução viável agora que o preço dos módulos Rambus tem mostrado sinais de queda. Embora haja algumas críticas sobre a criatividade operacional da controladora de memória do i850, ele é um dos mais adequados para o P4. De qualquer maneira, o futuro sobre as Rambus ainda é incerto — a Intel está trabalhando no projeto Granite Bay para garantir superioridade nas duas frentes.

## 82801DB

Continuando o histórico dos ICH, esta já é a quarta versão, chamada de ICH4. Por enquanto é uma das mais avançadas, oferecendo controladora IDE Ultra DMA 100 (por enquanto, a Intel não pretende implementar o Ultra 133), seis portas USB 2.0 e MAC para placa de rede. O barramento PCI segue a implementação 2.2, podendo haver até seis slots.

## Granite Bay

Ao contrário do que foi previsto no artigo sobre a CeBIT 2002, as versões "E" do 845 e do 850 de fato não trouxeram AGP 8x e nem suporte a PC1066 nos i850. Um dos primeiros chipsets Intel com AGP 8x será o de codinome Granite Bay. Além desse recurso, ele contará com duas controladoras de memória 333 ou 266.

Tabela de Dados - Chipsets Intel

| Monitor | 850E | 850 | 845E | 845G | 845GL | 845 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FSB | 533/ 400 MHz | 400 MHz | 533/ 400 MHz | 533/ 400 MHz | 400 MHz | 400 MHz |
| CPUs Suportadas | Pentium 4/ Celeron Socket478 | Pentium 4/ Celeron Socket478 | Pentium 4/ Celeron Socket478 | Pentium 4/ Celeron Socket478 | Pentium 4/ Celeron Socket478 | Pentium 4/ Celeron Socket478 |
| Memórias Suportadas | Rambus PC800-40 ECC | Rambus PC800-40 ECC | DDR266 ECC | DDR266 PC133 não-ECC | DDR266 PC133 não-ECC | DDR266 PC133 ECC |
| AGP | 2.0 4x | 2.0 4x | 2.0 4x | 2.0 4x | - | 2.0 4x |
| Vídeo Integrado | não | não | não | sim | sim | não |
| ICH Associado | ICH2 | ICH2 | ICH4 | ICH4 | ICH4 | ICH2 |

# NVIDIA

Depois de não haver conseguido o sucesso esperado com os primeiros nForce, a empresa lançou a segunda onda recentemente, pouco antes do fechamento dessa edição. O interessante de seus chipsets é a presença de seu consagrado subsistema gráfico já embutido no northbridge. Uma penalidade por incorporar algo reconhecidamente poderoso é o preço um pouco acima da média, afastando alguns desenvolvedores.

## nForce2 - Athlon

Desta vez há uma GeForce4 MX embutida no IGP (*Integrated Graphics Processor* - equivalente a um northbridge) e praticamente sem supressões em relação ao produto dedicado. Além do vídeo onboard há um slot AGP já compatível com o modo de transferência 8x. Quando uma placa de vídeo é adicionada no slot, o vídeo embutido é automaticamente desligado.

DualDDR

As controladoras de memória agora são chamadas simplesmente de dual DDR;

anteriormente eram TwinBank. Elas são independentes e com largura do barramento de 64 bits, totalizando, portanto, 128 bits. São dois barramentos de dados separados e três barramentos de endereçamento; o terceiro é estratégico para reduzir as latências de acesso. É preciso utilizar pelo menos dois módulos para que as duas controladoras estejam operantes. Elas podem ser ajustadas independentemente permitindo o emprego de módulos diferentes, tanto em tamanho quanto em temporização.

Essa arquitetura dual é ótima para melhorar a performance do subsistema de vídeo embutido. Uma GeForce4 MX realmente só poderá ter boa performance em um sistema UMA (*Unified Memory Architecture*) se a controladora de memória realmente estiver afinada. Se a dualDDR é benéfica também para sistemas com vídeo dedicado, somente testes permitirão concluir. Certamente algum benefício o sistema dual trará, mas talvez não chegue a tanto quanto esperado, como outros laboratórios já fizeram concluir com os testes do primeiro nForce.

Os padrões de memória aceitos são o DDR200, 266, 333 e 400. Segundo Christian Maldonado da Kingston, o DDR400 terá que utilizar o padrão DDR-II. Por isso, as primeiras placas-mãe com o nForce2 ficarão travadas no DDR333. Com módulos especiais será até possível alcançar a freqüência de 400 MHz, mas não os benefícios do verdadeiro DDR400.

O MCP (*Media and Communications Processor* - equivalente a um southbridge) do nForce2 é encontrado em duas versões, a simples e a "T". A simples oferece apenas uma controladora IDE Ultra DMA 133, USB 2.0 (2 portas), USB 1.1 (4 portas) e MAC para adaptadora de rede onboard. A MCP-T conta com duas MACs ao invés de uma, suporte para Firewire, codificação de Dolby Digital e outros recursos do MCP simples.

IGP e MCP são interligados por um canal HyperTransport com largura de banda de 800 MB/s, o que já era feito no nForce original.

Para terminar, uma informação interessante para quem aprecia experiências com os clocks é que o nForce2 suporta ajustes independentes da freqüência do FSB, barramento de memória e AGP. O fabricante da placa-mãe deve querer oferecer essas possibilidades.

# Chipsets da SiS

A empresa vem crescendo tanto no desenvolvimento de chipsets para placas-mãe quanto no desenvolvimento de chipsets para placas de vídeo. O volume de produtos apresentados pela SiS nos últimos tempos tem aumentado consideravelmente.

## SiS733

O 733 é uma reformulação do conhecido SiS730S mas sem o subsistema do vídeo embutido. O 733 aceita apenas memórias SDR, tal como as PC133. É compatível com os Athlon XP, mas não tem o potencial para explorar toda a capacidade dessas CPUs por causa da limitação da largura de banda das PC133.

FSB e barramento de memória podem operar assincronamente, isto é, o FSB pode estar ajustado para 100 MHz e a memória para 133 MHz. Aqui também, o fabricante da placa-mãe decidirá se inclui essa facilidade ou não.

O barramento AGP é um v2.0 com suporte até transferências em 4x.

North e southbridges são integrados na mesma pastilha. A controladora IDE/ATA não suporta transferências acima de 100 MB/s. A controladora USB ainda é da versão 1.1.

O 733 é visivelmente uma solução antiga, mas que pode ser suficiente para alguns segmentos do mercado.

## SiS735

Esse é o chipset clássico da ECS K7S5A. Ele suporta módulos DDR266 e também não apresenta problemas com os PC133. Também é um chip tudo-em-um, com controladora IDE e USB integrados na mesma pastilha. A IDE mantém-se em Ultra DMA 100 e a controladora USB na versão 1.1.

## SiS745

A novidade da SiS para os Athlon começa aqui, com o 745, anunciado já há um bom tempo, mas só agora chegando efetivamente à disponibilidade. Suporta o Athlon XP/T-bred e memórias DDR333, como todo chipset de ponta que se preze.

O barramento AGP é baseado na especificação 2.0, agüentando taxas de 4x e suportando Fast Writes. Neste chip também não há vídeo integrado, ou seja, o 745 é direcionado para o público de máquinas de média e alta performance, assim como já era o SiS735.

Novamente trata-se de um chip de peça única, mas ainda assim as ligações entre a interface do NB e SB são realizadas por meio de um barramento proprietário, um MuTIOL que foi ajustado para oferecer uma largura de banda de 1,2 GB/s.

Recurso observado também no nForce2 e aqui presente é o da interface FireWire. O 745 pode manter até 3 portas, com taxas de sinalização alcançando até 400 Mbits/s.

Ainda não foi neste que a SiS implementou o Ultra DMA 133. A controladora IDE estaciona em Ultra 100.

## SiS746+SiS963

O novo carro-chefe da SiS para os Athlon é o SiS746. O 745 já chegou ao mercado, mas seu tempo de vida será muito curto. Com o 746, a SiS resolveu separar novamente o north de southbridge, talvez para obter mais flexibilidade de atualização dos projetos. A grande novidade no novo chip já é o suporte a AGP 8x desenvolvido na especificação 3.0.




A controladora de memória é a mesma do 745, suportando até o padrão DDR333. A SiS foi a única que não se rendeu a incluir nas especificações o suporte às DDR400.

O southbridge, SiS963, conta com controladora IDE Ultra DMA 133, um outro adicional frente ao 745. Fora isso, as demais características são as mesmas do SB integrado ao 745, não faltando inclusive a interface FireWire.

NB e SB são conectados via MuTIOL de 1 GB/s (533 MHz por 16 bits). Note como na versão integrada é possível alcançar taxas maiores.

Se os planos da SiS não mudarem muito, o 746Dx será o substituto natural do 746, agregando compatibilidade com as DDR400.

### SiS755 e 760

Essas são as soluções da SiS para os AMD Hammer. O 760 contará com vídeo integrado, enquanto que o 755 será uma solução aberta. AGP 8x, USB 2.0 e FireWire estarão inclusos. Interessante é que a SiS não utiliza o HyperTransport para ligar o NB ao SB.

### SiS648+SiS963

O 648 é muito parecido com o 746, mas é para os Pentium 4. Suporta a especificação AGP 3.0 com transferência de até 8x. Também mantém o teto de compatibilidade com as DRAM em DDR333, não arriscando nada que remeta a DDR400.

Assim como seu antecessor, o SiS645Dx, outro chipset de vida também muito curta, permite que o FSB opere tanto em 400 quanto em 533 MHz.

### SiS658+SiS963

Quem diria que outro fabricante além da Intel fosse capaz de lidar com a meticulosidade que um sistema Rambus exige? Pois é, o 658 é fruto de engenharia refinada que traz duas controladoras Rambus ao mesmo estilo do i850 da Intel. Além disso, ele faz mais, adicionando o suporte a PC1066 que o i850E abandonou de última hora e também a AGP 8x.

Por utilizar o 963 também estão disponíveis USB 2.0, FireWire e controladora IDE Ultra DMA 133.

A SiS adquiriu licença da Intel para utilizar a tecnologia do barramento do Pentium 4 para desenvolver parte do chip, diferentemente da VIA com a linha P4X que acabou barrada pela gigante.

## Chipsets da VIA

A VIA é um dos maiores fabricantes de chipsets do mundo. Há bem pouco tempo a empresa deu uma violenta guinada em direção à conquista do mercado. Atualmente assegura a posição de maior fornecedora de chipsets para Athlon. Apesar dos altos e baixos, ninguém auxiliou tanto no crescimento de uma plataforma. A empresa também tenta a todo custo emplacar chipsets para Pentium 4, mas vem encontrando dificuldades por causa de questões legais.

### KT266A

Tão pouco tempo se passou e o KT266A já é um veterano. O dispositivo é um dos melhores de sua época, mas como já se percebeu, está defasado frente ao advento do AGP 8x, FireWire, USB 2.0 (algumas placas trazem uma controladora adicional) e DDR333. Há vantagens das DDR333 sobre as 266 nos Athlon? Os testes executados para a PCs 33 permitiram concluir que a melhora na performance não é de se desprezar.

A controladora IDE geralmente associada é a do VT8233A, já padrão Ultra DMA 133.

Mesmo assim, com todos os argumentos contra o 266A, é um chipset que ainda vale a pena manter.

### KT333

O KT333 é praticamente igual ao KT266A. A grande diferença está na controladora de memória. O restante das características permanece a mesma. Também fica evidente que o KT333 está com seus dias contados, ainda mais com a chegada iminente dos Athlon x86-64.

### KT400

Este chipset (entrou no lugar do KT333A) ainda é para os Athlon XP/ T-bred, o último da VIA para a geração x86-32. Já oferece AGP 8x, DDR400 e USB 2.0.

### K8T400 (K8HTA)

Inicialmente chamado de K8HTA, o K8T400 é o primeiro da VIA para os Hammer. Seguindo a evolução do processo produtivo da empresa, logo ele deve mudar apenas de encapsulamento, passando a se chamar K8T400M (K8HTB). O chipset só utiliza o HyperTransport para trocar dados com a CPU. Como southbridge será empregado o VT8235. O modelo com vídeo integrado ficará com o nome K8M400.

A história sobre as características é a velha conhecida: AGP 8x e USB 2.0. Só não há DDR400 porque é a CPU que assume a controladora de memória.

### P4X400

Evoluindo a família inaugurada pela P4X266, o novo chipset eleva os patamares das especificações. O barramento AGP passa a oferecer o modo 8x e o barramento de memória suporte para as DDR333 e de quebra também DDR400. Esse suporte a DDR400 é de levantar a sobrancelha.

O FSB pode operar já com a freqüência em 533 MHz e também é compatível com as CPUs em 400.

### P4C600

Utilizando memórias tipo QBM (*Quadruple Band Memory*) com largura de banda de 5,4 MB/s, este é um chipset que ainda está longe de chegar (se chegar), mas já dita que um novo padrão de memórias pode substituir as DDR.

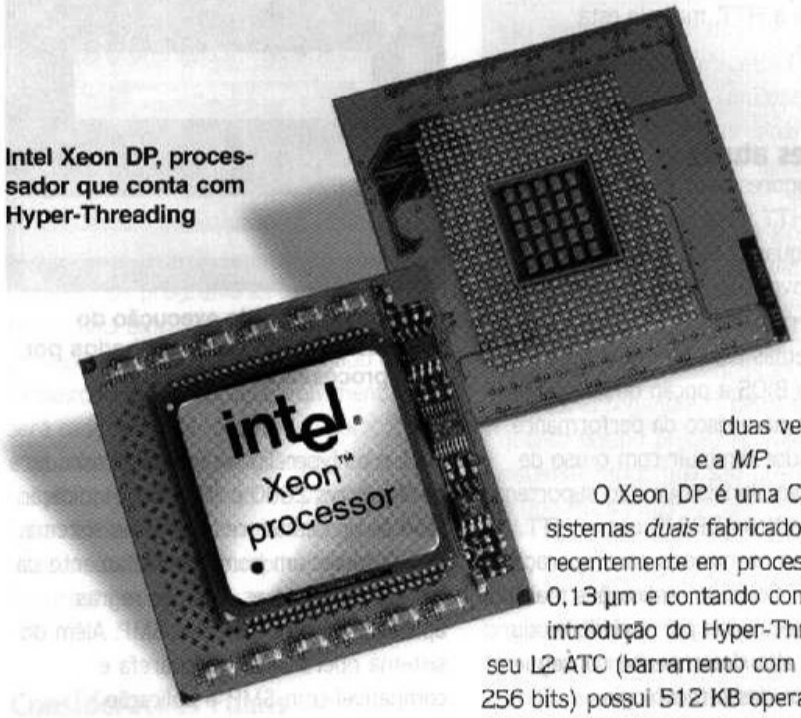
Os próprios fabricantes de chipsets e a indústria relacionada devem estar sentindo as pernas falharem nessa corrida ladeira à baixo. Essa troca tão rápida de chipsets reduz o ciclo de vida útil das placas-mãe para menos de 6 meses, isso quando não sai apenas uma revisão de PCB. No passado os analistas ficavam ansiosos pela chegada de tecnologia nova, mas agora a palavra angústia é pouco para definir essa sensação causada pela instabilidade.

## A nova arma da Intel

# Hyper-Threading

Reinaldo Francisco Dias é membro júnior da PCs
reinaldo@revistapcs.com.br

Alexandre G. Takahashi




**Intel Xeon DP, processador que conta com Hyper-Threading**

A tecnologia Hyper-Threading permite que um processador tenha o seu tempo ocioso mais bem aproveitado. Na concepção primeira dessa novidade, consiste em oferecer duas *CPUs lógicas* por processador físico. De acordo com a Intel, com um sistema operacional adequado, essa tecnologia poderá oferecer um ganho de até 30% na performance da máquina, dependendo do restante dos acessórios e das aplicações.

Cada processador lógico tem seus grupos de registradores e APIC (*Advanced Configuration and Power Interface*) — a APIC é um mecanismo criado para que sistemas SMP ofereçam mais IRQs. O lado triste da história é que os dois processadores lógicos compartilharão os principais recursos do núcleo como as FPU (unidade de ponto flutuante), as ALU (unidade lógica e aritmética), as unidades de execução de instruções, registradores de uso geral e a memória cache integrada. É por esse motivo que se torna óbvio que o ganho de performance não será o mesmo de um sistema com dois processadores físicos em SMP. A HTT (*Hyper-Threading Technology*) na realidade complementa o SMP (multiprocessamento simétrico) abrindo portas para que um maior número de ciclos do processador possa ser aproveitado. A intenção é ter vários processadores operando no limite.

A técnica para compartilhamento dos recursos dentro de um processador é conhecida academicamente como *Simultaneous MultiThreading* (SMT). Os processadores de arquitetura puramente RISC utilizam essa técnica e demonstram que o SMT consegue mesmo melhorar o desempenho. A Intel refinou o SMT para a arquitetura IA-32 e deu a ela o nome de Hyper-Threading.

## Hardware

Quando os processadores Pentium 4 surgiram no mercado, não havia sido lançado ainda um processador Intel SMP baseado na nova arquitetura (NetBurst). Só depois de algum tempo chegaram os sucessores dos Pentium III Xeon, agora chamados simplesmente de Xeon, com duas versões, a *DP* e a *MP*.

O Xeon DP é uma CPU para sistemas *duais* fabricado mais recentemente em processo de 0,13 µm e contando com a introdução do Hyper-Threading. O seu L2 ATC (barramento com largura de 256 bits) possui 512 KB operando no mesmo clock dos núcleos de execução. A versão mais antiga é baseada no processo de 0,18 µm, conta apenas com 256 KB de L2 e não tem suporte a Hyper-Threading.

O Xeon MP ainda é fabricado em 0,18 µm e suporta Hyper-Threading. Pode fazer parte em sistemas com até 8 processadores. O seu L2 ATC possui 256 KB apenas. O MP ainda tem o diferencial de possuir um cache Level 3 de 512 KB ou 1 MB. Apesar de ser on-die, o L3 só opera em 400 MHz. Em meados de março de 2002, época do lançamento desses MP, um de 1,6 GHz com L3 de 1 MB custava US$3692 por peça, em lotes de1000.

DP e MP operam com o barramento frontal (FSB) em 400 MHz.

A Intel desenvolveu dois tipos de chipsets para duais, o i860 e o recente E7500, que são específicos para dois segmentos do mercado. O primeiro é destinado a pequenos servidores ou estações de trabalho médias. O segundo é voltado para servidores mais pesados e estações de trabalho de alto desempenho.

Há fortes indícios de que a HTT também poderá ser implementada em processadores para computadores desktop, proporcionando um maior desempenho caso haja mais aplicações otimizadas. Segundo informes, os processadores Pentium 4 Northwood já têm suporte a HTT, mas ele está desabilitado.

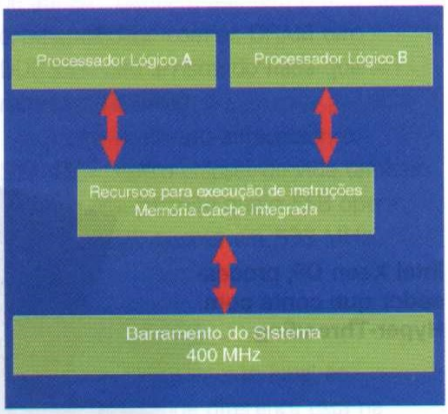
## Limitações atuais

Os computadores mais comuns poderão vir a ter a HTT integrada no processador, mas por enquanto essa tecnologia é melhor aproveitada por computadores de ponta ou servidores.

Os sistemas para Xeon DP/MP possuem no BIOS a opção de desabilitar a HTT, pois há o risco da performance do computador diminuir com o uso de sistemas operacionais que não suportem SMP, pois os Xeon DP/MP com a HTT habilitada são otimizados para operação nesse modo. Contudo, aplicações mais exigentes executadas por servidores ou estações de alto desempenho conseguem tirar proveito dessa tecnologia.

O BIOS dos equipamentos com HTT é responsável pela localização de todos processadores físicos e lógicos, expondo-os para o sistema operacional SMP que por sua vez busca as informações das APICs. De maneira inteligente, as placas-mãe que suportam o HTT numeram os processadores lógicos de modo a valorizar processadores físicos diferentes em primeiro lugar.

Os sistemas operacionais atuais, com exceção do Windows XP Professional, não são otimizados para HTT e também não interpretam a diferença entre um processador físico e um processador lógico. Por exemplo, uma máquina que possua um único processador Xeon DP




**HTT: os núcleos de execução do processador são compartilhados por dois processadores lógicos**

HTT e o Hyper-Threading habilitado, terá no Windows 2000 e NT a falsa indicação de dois processadores físicos no sistema.

Para ter um bom aproveitamento da tecnologia valem as mesmas regras aplicadas para os sistemas SMP. Além do sistema operacional multitarefa e compatível com SMP, a aplicação executada deverá facilitar o multithreading, ou seja, processamento em paralelo. Softwares gráficos e de modelagem como o 3D Studio, Maya, SoftImage e Photoshop 7 são aplicações que podem espalhar várias threads para aproveitamento das facilidades.

## Sistemas Operacionais e HTT

A família do Windows 2000 não é otimizada para a HTT e talvez não o seja. A Microsoft planeja lançar a próxima geração de sistemas operacionais (.NET Server Family) com suporte completo, o que certamente desencoraja qualquer crença de que o 2000 será retomado.

A Microsoft estabelece algumas regras com relação ao limite de processadores para cada versão do Windows que suporta SMP. Já exemplificado, essas mesmas regras podem acabar levando em conta os processadores lógicos, como ocorre com o Windows 2000 e NT. Nota-se através dos dados da tabela abaixo que um computador com 4 processadores que tenham HTT num Windows 2000 Server não utilizará 8 CPUs lógicas porque essa versão pode ter no máximo 4 processadores. Nesses casos, os usuários terão que migrar para novas versões do Windows com suporte a um maior número de licenças para processadores, como é o caso do Windows 2000 Advanced Server ou algum outro da futura plataforma .NET.

O Windows XP Professional está otimizado para os Xeon DP/MP com HTT e conta apenas os processadores físicos para abater do número de licenças. O Windows .Net também utilizará o número de processadores físicos para definir o número de licenças, ao contrário da família 2000 que leva em consideração o número de processadores lógicos. Mesmo assim, o 2000 consegue aproveitar as vantagens do HTT. O problema é que parte dos processadores lógicos poderá ficar inativa.

O Linux oferece suporte a múltiplos processadores SMP nativamente e

| Processadores suportados | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sistema Operacional | Dois Processadores | | Quatro processadores | | Oito processadores | |
| | Físico | Lógico | Físico | Lógico | Físico | Lógico |
| Windows Server | 2 | 4 | 4 | 4 | n/d | n/d |
| Windows Advanced Server | 2 | 4 | 4 | 8 | 8 | 8 |
| Windows Data Center | n/d | n/d | 4 | 8 | 8 | 16 |
| Windows .Net WEB Server | 2 | 4 | 4 | 4 | n/d | n/d |
| Windows .Net Standard Server | 2 | 4 | 2 | 4 | n/d | n/d |
| Windows .Net Enterprise Server | 2 | 4 | 4 | 8 | 8 | 16 |
| Windows .Net Data Center Server | n/d | n/d | 4 | 8 | 8 | 16 |




**Requisitos para emprego da HTT**

dependendo da versão do kernel (núcleo do sistema operacional) já há até otimizações de terceiros para a tecnologia Hyper-Threading.

## Consumindo os recursos

A ilustração a seguir, baseada numa animação da Intel, mostra esquematicamente como as unidades de execução trabalham. Considere dois computadores duais *A* e *B*. A máquina A possui processadores convencionais e a máquina B, processadores com Hyper-Threading. As fileiras de três quadrados representam unidades de execução. As cores dos quadrados representam instruções de diferentes threads sendo executadas. A ausência de cor representa unidades de execução ociosas.

Fazendo uma primeira análise dos dois sistemas nota-se que o Hyper-Threading consegue aproveitar muito melhor os recursos de processamento das duas CPUs diminuindo o número de unidades de execução ociosas em todos os ciclos de clock (fileiras consecutivas).

A comparação entre uma máquina dual convencional e uma outra com a HTT ilustram as melhores possibilidades dos Xeon HTT. Eles conseguem aproveitar quase que a totalidade do poder de processamento das unidades de execução. Na teoria parece funcionar muito bem, mas na prática o desempenho da máquina não atingirá esses níveis tão elevados por causa da dificuldade em paralelizar todos os tipos de aplicações.

Na realidade existem vários problemas a serem superados para haver o aproveitamento máximo. São os mesmos problemas que ainda limitam as máquinas SMP. Muitos dos softwares atuais não estão preparados para abusar de multithreading e o próprio hardware da máquina pode oferecer gargalos, deixando o processador esperando.

## Desenvolvendo Softwares

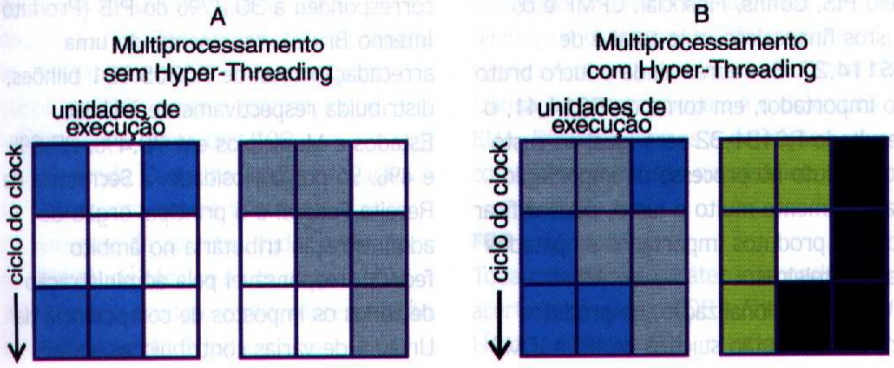
Com esse horizonte em vista as futuras aplicações são incentivadas a explorar mais os recursos de processamento paralelo. Os programadores inicialmente terão mais dificuldades. As novas gerações aprenderão com o legado dos pioneiros e assim, o desenvolvimento será cada vez mais acelerado. Por enquanto, elaborar programas realmente desafiadores em termos de paralelismo é uma raridade. O desenvolvimento de tais tipos de software é complicado e de depuração muito mais trabalhosa.

## Considerações Finais

O pseudo-multiprocessamento em um único processador é uma idéia que já data de algum tempo mas nunca foi popularizada para processadores da IA-32 (*Intel Architecture 32 bits*), talvez por causa da complexidade de sua arquitetura CISC. Sem dúvida alguma é uma iniciativa louvável e que deve mudar o perfil dos projetos do futuro.

Uma característica muito aclamada da HTT é a relativa facilidade para ser aproveitada sem inovações e otimizações específicas. Isto é, basta que o ambiente esteja preparado para SMP que os processadores com a HTT imediatamente beneficiarão o sistema. Não é como introduzir um novo conjunto de instruções que precisa ganhar a simpatia dos programadores para ser bem sucedido, além de programas novos ou revisão de código. O terreno já está pronto.

Apesar da intenção de oferecer HTT em todos os processadores (talvez começando pelo Prescott, sucessor do Northwood), vai demorar muito para que o recurso seja bem aproveitado em qualquer ambiente. Já é o primeiro passo para que isso comece. É por causa da raridade dos SMP que há poucas aplicações multithreaded.




### Threads e Multitasking

Em geral, a maioria dos programas podem ser desmembrados em várias seções de código independente que podem ser executadas em paralelo. Para muitos programadores não é fácil idealizar projetos tendo isso em vista. Programas simples realmente podem não oferecer opções, mas os complexos com certeza. Por exemplo, um programa que trata imagens pode dividir a imagem em duas partes e entregar cada uma delas a uma seção de tratamento. Essas assim chamadas "seções de tratamento", tecnicamente são conhecidas por *threads*.

As threads só fazem sentido em sistemas multitarefa (*multitasking*), aqueles capazes de coordenar várias delas e fazê-las executar aproveitando o poder de processamento disponível da CPU ou CPUs. Há dois tipos de sistemas multitarefa, o preemptivo e o não-preemptivo. O primeiro tipo de sistema define quanto tempo de processamento será dedicado a cada thread. O segundo as deixa decidirem quanto tempo precisam. Todos os sistemas modernos são preemptivos, o tipo mais justo.

**Muita gente se pergunta porque os importados são tão caros. Descubra o que acontece de uma ponta a outra**

# Importação

*Ana Maria Guariglia* é consultora de equipamentos digitais
anaguariglia@hotmail.com

Os materiais importados, sobretudo das áreas de informática e de câmeras digitais, sem similares nacionais (praticamente não há equivalentes), continuam pagando alíquotas até de *20,5%* de imposto de importação (II) — importados por pessoa jurídica e com as devidas providências legais, como obtenção de guias de importação.

A justificativa da alta percentagem do imposto de importação no Brasil escora-se num conhecido mote: dar oportunidade de desenvolvimento à indústria nacional. No entanto, a indústria local permanece incipiente e os produtos importados são encarecidos, não oferecendo condições de compra às pessoas com baixo poder aquisitivo. Definitivamente é uma questão delicada.

De acordo com Dernaile Castanho, gerente de vendas da importadora T. Tanaka, que representa produtos da Nikon, Hasselblad e Delkin, entre outras marcas, diz que é evidente que a altíssima taxa de importação acrescida por outros impostos e encargos, acaba encarecendo os produtos importados cerca de 200%.

"Para entender melhor o mecanismo da importação de produtos, imaginemos que uma peça tenha um custo de compra FOB (*Free On Board*) de R$100. Com a quantidade de taxações, esse mesmo produto custará entre R$260 e R$320, supondo-se que o importador possa ter um lucro de 5 a 15%", explica.

Adotando o raciocínio de Castanho, se o preço FOB é de R$100, logo de início pagará 20,05% de II, acrescido de 4% de frete e seguro, mais despesas com despachante, armazenagem e fechamento de câmbio, que somam R$ 6. Somente para chegar ao país, o custo do produto vai para R$131,32 (veja o gráfico e os significados das siglas dos impostos).

Em seguida, o importador se vê cara a cara com o tributos que incidem sobre a venda desse produto. Se o importador resolver vender o mesmo produto por R$260, terá que arcar com o ICMS de "18%" sobre o valor e o IPI, em torno de 15%, além das percentagens cobradas pelo PIS, Cofins, Finsocial, CPMF e os custos financeiros, cujo total é de R$114,27. Se retirar ainda o lucro bruto do importador, em torno de R$14,41, o resultado R$131,32 será igual ao custo do produto no processo da importação. Caso aumente muito o lucro, poderá ficar com os produtos importados empatados nas prateleiras.

**"A legislação tributária brasileira é tão complexa que poucos a compreendem"**

Dernaile Castanho, gerente de vendas da importadora T. Tanaka

Para nacionalização, os produtos importados estão sujeitos ao IPI e ICMS de acordo com as mesmas normas a que estão sujeitos os produtos nacionais.

Ainda segundo Castanho, o importador não auferirá lucro nenhum sobre os produtos se não acrescentar uma margem de 25% sobre o preço FOB para a venda da mercadoria. Nas palavras do gerente da T. Tanaka, "ninguém normalmente trabalha para obter 10% sobre as vendas, sobretudo em produtos eletroeletrônicos, que exigem assistência técnica, garantia (há muitas despesas para conseguir garantia de importados junto aos fabricantes) e demonstrações. Vale lembrar uma frase usada por um dos nossos governantes que diz que qualquer produto que custe no exterior R$100, caso do nosso exemplo, e aqui estiver sendo revendido por R$260, certamente estará envolvido em irregularidades fiscais".

Em 1999, a carga tributária bruta em nosso país, consideradas as três esferas do governo (União, Estados e Municípios e, ainda a Previdência Social), correspondeu a 30,27% do PIB (Produto Interno Bruto), representando uma arrecadação total de R$305.731 bilhões, distribuída respectivamente à União, Estados e Municípios em 70,4%, 25,6% e 4%. Só por curiosidade, a Secretaria da Receita Federal é o principal órgão de administração tributária no âmbito federal, responsável pela administração de todos os impostos de competência da União e de várias contribuições sociais.

## Irregularidades Fiscais

Uma das mais comuns irregularidades fiscais ocorre quando as mercadorias trazidas do exterior entram no mercado subfaturadas, não recolhendo os impostos devidos e, dessa forma, permitindo que o comerciante tenha grandes lucros.

Para Castanho, a venda e compra de produtos não regularizados é uma questão cultural, praticadas por pessoas inescrupulosas e que já se arraigou como erva daninha entre os brasileiros pelo tempo de existência. "Os produtos 'importados' desse modo, não têm assistência técnica nem as garantias regulares. Por esse motivo, acredito que se o governo tomasse a iniciativa de baixar os impostos, com certeza aumentaria as arrecadações porque inibiria também o contrabando e ganharia muito mais".

Se o contrabando é uma forma criminosa de falcatrua, que atrapalha as vendas de produtos legalizados, viajantes que trazem equipamentos de fora e não os declaram na alfândega também estão fazendo contrabando, entrando sem a legalização dos mesmos. A legislação permite que o viajante compre no exterior até US$500. A compra em si não prejudica as vendas legais do país, isto porque são proporcionalmente poucos os que viajam frente ao mercado potencial.

A isenção de US$500 é para mercadorias de uso próprio e não para a revenda. Mas está claro nas normas da Receita Federal que o viajante que utiliza essa isenção, caso venda o produto adquirido e não o tenha declarado, ficará devendo os tributos. Mas essa lei dificilmente é praticada, afinal, a fiscalização é praticamente impossível.

Quem adquire mercadorias eletroeletrônicas no exterior deve declará-los na Receita Federal na chegada ao aeroporto e pagar os impostos em torno de 70% sobre a diferença que ultrapassar a quota dos 500.

Segundo Castanho, a comprovação do pagamento desses tributos, geralmente, dá ao consumidor o direito de assistência técnica e até de garantia, desde que o produto tenha representação e distribuição no Brasil.

| Custo da Importação de produtos de Informática no Brasil | | |
|---|---|---|
| Descrição | Valor | Alíquota |
| Preço FOB Origem | 100 | - |
| Frete e Seguro | 4 | 4% em média |
| Cost Insurance and Freight (CIF) | 104 | - |
| Imposto de Importação | 21,32 | até 20,5% sobre o valor CIF |
| Desembaraço | 6 | valor variável |
| Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) | 19,80 | pode chegar a 15% (CIF+II) |
| ICMS "por dentro" | 31,64 | 18% (varia por Estado;CIF+II+IPI) |
| Diluição de PIS/Cofins/Finsocial e mais CPMF | 10,40 | cerca de 4% sobre o CIF |
| Custo Financeiro (câmbio, taxas bancárias e afins) | 5,76 | 3% (CIF+II+IPI+outros) |
| Custo colocado no Brasil para uso próprio | 197,92 | - |

| Custo da Importação no Brasil | | |
|---|---|---|
| Descrição | Valor | Alíquota |
| Preço FOB Origem | 100 | - |
| Frete e Seguro | 4 | 4% em média |
| Imposto de Importação | 21,32 | 20,5% sobre CIF |
| Desembaraço | 6 | valor variável |
| Custo colocado no Brasil | 131,32 | - |

| Comercialização de um "nacionalizado" no Brasil | | |
|---|---|---|
| Descrição | Valor | Alíquota |
| Preço de Venda | 260,00 | - |
| IPI | 39,00 | pode chegar a 15% sobre venda |
| ICMS "por dentro" | 57,07 | 18% (varia nos Estados) sobre venda |
| Diluição de PIS/Cofins/Finsocial e mais CPMF | 10,40 | cerca de 4% sobre venda |
| Custo Financeiro | 7,8 | 3% sobre venda |
| Total | 114,27 | - |
| Custo nacionalizado | 131,32 | - |
| Margem de Lucro | 14,41 | 5,54% |

| Significados das siglas dos impostos | |
|---|---|
| COFINS | Contribuição para o Financiamento da Seguridade Nacional |
| CPMF | Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira |
| ICMS | Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços |
| IPI | Imposto sobre Produto Industrializados |
| PIS | Programa de Integração Social |

## Siglas e Impostos

O comércio entre nações é bem interessante. São organismos em países diferentes trocando mercadorias por dinheiro e conhecedores das mesmas regras. A moeda geralmente utilizada nas transações internacionais é o dólar dos EUA. Diversos termos e definições comuns também são necessários.

### FOB

Toda cotação em caráter internacional é acertada em preço FOB - *Free On Board*. Há dois tipos de FOB, o 'origem' e o 'destino'. O FOB destino raramente é utilizado. Nesta modalidade é o próprio exportador que paga o frete e o seguro. Preço FOB origem é o que o importador deve pagar para que o vendedor coloque a mercadoria no meio de transporte que seguirá até o destino solicitado. Daí em diante, os gastos com o frete (*freight*) e seguro (*insurance*) da mercadoria correm por conta e risco do comprador.

A soma do preço FOB origem mais o frete e seguro é chamada de CIF - *Cost, Insurance and Freight*. Por mais absurdo que pareça, para a aduana brasileira, o CIF é o valor base para o cálculo dos impostos.

### Impostos

Logo ao chegar ao Brasil é cobrado o II. A alíquota depende um pouco do tipo de produto, não passando de 20,5%. Dependendo do processo de importação já será necessário pagar também o IPI que recai sobre o CIF+II. Ainda será necessário recolher o ICMS, novamente um imposto aplicado em cascata, recaindo sobre o CIF+II+IPI.

Para a comercialização, incidem sobre o preço de venda o IPI e depois o ICMS.

Desde o início do ano, produtos importados pagam ICMS "por dentro". Isso nada mais é do que uma maneira velada de aumentar a alíquota. No final de 2001 foi promulgada uma emenda constitucional (33/2001) que estabelece que nesses casos o montante do ICMS deve fazer parte da base de cálculo do próprio ICMS. Uau! Isso é que é enrolar. Na prática, um ICMS que era de 18% passa para pouco mais de 21,95% (ICMS/(1-ICMS)).

## Conclusões

Embora o governo esteja corretíssimo em taxar produtos importados, há que haver mais flexibilidade e clareza. Materiais essenciais para a produção e o progresso do país devem ter as taxas adaptadas.

Por outro lado, programas como o PPB (*Processo Produtivo Básico*) devem ser incentivados (*e fiscalizados rigorosa e severamente*) para diminuir a dependência do país pelos importados.

## Contornando problemas de programas DOS no Windows XP

# Jogos de DOS no XP

Quando a Microsoft lançou no mercado o Windows NT, ficou claro que os futuros aplicativos não poderiam continuar usando o DOS em modo real, também chamado de DOS puro. Essa mudança começou com um sistema desenvolvido principalmente para usuários de ambientes corporativos. No ambiente doméstico, a Microsoft preservou o suporte ao modo real no Windows 95 e 98. A partir do Windows ME tornou-se complicado executar qualquer aplicativo que necessitasse do modo real, algo que até pode ser contornado conforme matéria publicada na PCs 31.

De acordo com a Microsoft, a exclusão do suporte ao modo real traz alguns benefícios como uma maior velocidade de inicialização e estabilidade. Sem dúvida a ausência do DOS agiliza a inicialização, porém a questão de estabilidade principalmente no Windows ME é muito discutível.

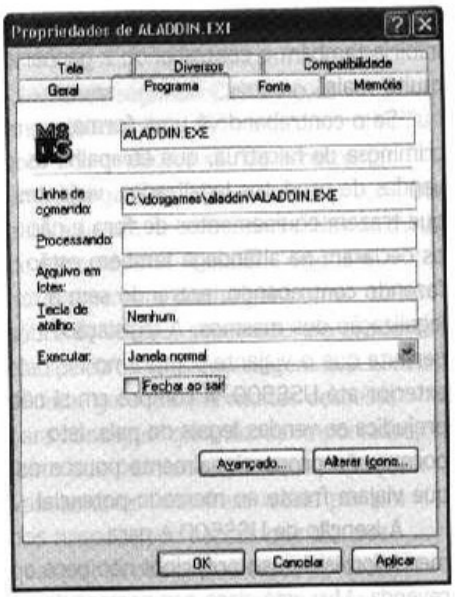
Pois então, como fica aquele antigo programa ou jogo do DOS? Pensando nisso, a Microsoft implementou algumas ferramentas no Windows XP para solucionar ou amenizar problemas de compatibilidade com alguns softwares.

Um sistema operacional com suporte a programas baseados em DOS deverá basicamente oferecer as seguintes condições: permitir acesso irrestrito ao primeiro 1 MB de memória para os programas e acesso irrestrito ao 65536 endereços de entrada e saída (I/O Ports). O Windows XP consegue manter essa compatibilidade utilizando uma idéia chamada VDM - *Virtual DOS Machine*.

Nos testes realizados foi usado o Windows XP Professional em um Athlon T-bird de 1.4 GHz com 256 MB de RAM, placa-mãe Soltek SL-75LIV com áudio e vídeo integrados. Também foi empregada uma vastidão de jogos antigos e empoeirados como: Abuse, Aladdin, Budokan, Golden Axe, Mortal Kombat, Prince of Persia I, The Lost Vikings, Doom, Duke Nukem 3D, Alone In The Dark, Dark Forces, Falcon 3, Quake, Raptor, Warcraft II e Wolfenstein 3D.

### Executando um programa baseado em DOS no XP

A maioria dos jogos e aplicativos antigos funcionaram sem problemas no XP. Caso o programa não rode, isso é logo verificado quando a janela de execução fechar-se muito rapidamente, impossibilitando a visualização de qualquer mensagem de erro que tenha sido gerada. As mensagens podem ser muito úteis para tentar descobrir o que está impedindo a execução. Para evitar esse problema, uma das soluções é desabilitar a opção *fechar ao sair* nas propriedades do atalho ou programa.




Existe uma ferramenta disponível no Windows XP que emula sistemas operacionais anteriores, mas não o DOS ou Windows 3.x evidentemente. Para acessá-la, o caminho é o mesmo necessário para ajustar a opção mencionada anteriormente, clicando-se com o botão direito do mouse no executável exibido pelo Windows Explorer e escolhendo propriedades. Desta vez, a guia é a de *compatibilidade*.

Há quatro modos: Windows 95, 98, NT com Service Pack 5 e Windows 2000. É possível testar qualquer modo de compatibilidade em um aplicativo.

Jogos como o Aladdin necessitam de configurações especiais e o modo de compatibilidade do Windows 95 habilitado.

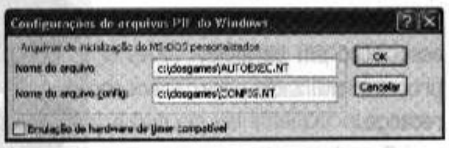
Há um outro modo de acessar os recursos de compatibilidade do Windows XP, que é através do *Assistente de Compatibilidade de Programa* localizado no item *acessórios* do menu *iniciar*. Tanto este assistente quanto as propriedades do atalho permitem que se teste um programa em modos diferentes (ambientes) e com várias configurações. É possível alterar configurações para exibição em 256 cores e resolução da tela para 640x480 pixels.

Por padrão o XP não libera memória estendida (XMS) e expandida (EMS) a um aplicativo DOS. Os jogos muitas vezes requisitam memória XMS ou EMS. As configurações de memória estão na guia *memória*, localizada nas propriedades do atalho do programa. Recomenda-se colocar todas as opções em automático para que o Windows tente interpretar o quanto é necessário gerenciar para cada tipo de modelo.

**Config e Autoexec Virtuais**

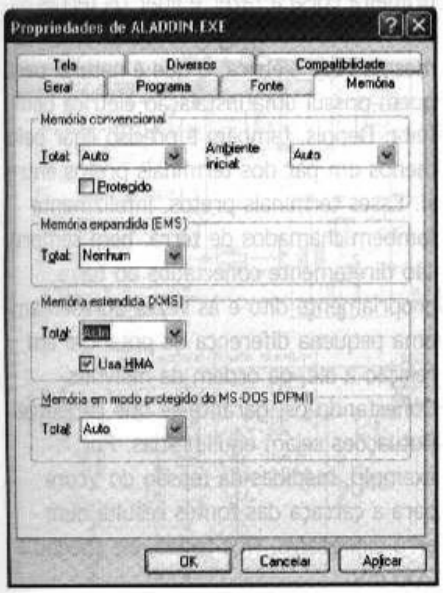
No DOS, as regras de configurações do sistema são aprontadas por dois arquivos: config.sys e autoexec.bat. É fato que as novas ferramentas facilitaram um pouco o gerenciamento de recursos do sistema, porém ainda há a possibilidade de criar tais arquivos manualmente. Na realidade a Microsoft optou por deixar disponível esses velhos arquivos de configuração do DOS porque existem muitos programas que necessitam de parâmetros especiais desses arquivos para funcionar.

Para o Windows reconhecer a presença desses arquivos de configuração é necessário especificar onde eles estão localizados. Ao acessar as configurações do atalho do programa a ser executado existe uma aba chamada *programas*. Acessando o botão *avançado* serão exibidos dois campos para serem editados com o caminho do autoexec e config preparados para o jogo. Há também




uma outra opção de compatibilidade, o *emulação de hardware de timer compatível*. Ela simula uma redução do clock do processador para a aplicação editada.

Há dois arquivos padrão chamados *autoexec.nt* e *config.nt* encontrados na pasta *\windows\system32*.




## Testes

Os testes realizados com jogos de DOS no XP revelaram que ainda há alguns problemas na detecção do subsistema de áudio. Jogos como Prince of Persia 1 e The Lost Vikings não reconheceram o tipo de hardware de som adequadamente. Geralmente placas-mãe com áudio integrado oferecem uma maior dificuldade para serem configuradas como uma placa de som 100% compatível com a Sound Blaster, placa que está presente em quase todos jogos da era DOS.

Um inexplicável baixo desempenho foi um outro problema típico encontrado. Ocorreu com o Doom e Duke Nukem 3D.

O modo de compatibilidade do Windows 95 funcionou muito bem para os seguintes jogos: Abuse, Aladdin, Budokan, Golden Axe, Mortal Kombat, Raptor, Warcraft II e Wolfenstein 3D.

Jogos como Alone In The Dark, Dark Forces, Falcon 3 e Quake não funcionaram, mesmo utilizando os arquivos de configuração do DOS autoexec e config. Muitas vezes é difícil determinar a configuração certa de memória necessária aos jogos. Memória convencional, expandida e estendida são configuradas nas propriedades de atalho do programa e também no arquivo config.

Alguns jogos são iniciados a partir de arquivos de lote (*.bat*) do DOS. Neste caso o XP só habilita a guia de compatibilidade. Se houver apenas alguns parâmetros de execução, é só adicioná-los num atalho para o respectivo executável.

Outro detalhe que não se deve negligenciar é a limitação de nomes de pastas e arquivos em 8.3 caracteres e comprimento máximo do caminho em 128 caracteres.

Apesar das várias opções nativas, a Microsoft desenvolveu uma ferramenta específica chamada *Application Compatibility Toolkit* que está disponível no site da empresa para download (link na página da PCs). Mesmo com essa ajuda não foi conseguido mais nenhum progresso.

## Conclusões

O XP consegue executar vários programas DOS sem esforços. Basta instalar e executar, entretanto há alguns programas e jogos que não são compatíveis ou exigem uma configuração específica.

A acessibilidade dos arquivos de configuração autoexec e config é interessante, mas não mostrou ajudar muito. O ideal é estabelecer um sistema de boot por disquete ou mesmo dual boot com a ajuda de um Partition Magic e então providenciar os drivers DOS do sistema de áudio. Mesmo para alguns AC'97 e PCI eles existem, geralmente localizados no CD da placa-mãe.

## Saiba como associar fontes de alimentação

# Torre de Fontes

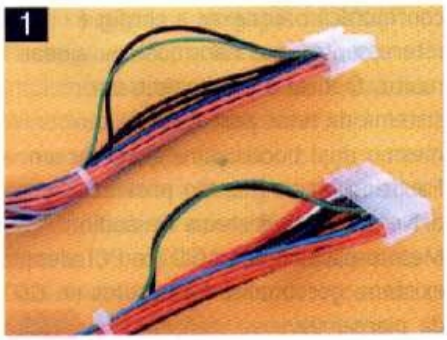


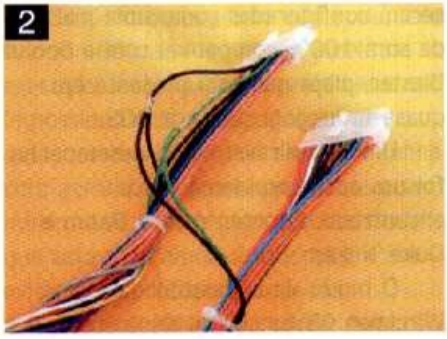
Alguém já pensou na vantagem de associar fontes de alimentação? Imagine só aquele gabinete mini-torre com três ou quatro fontes. Não seria o máximo? Depois não iria caber nem a placa-mãe. Apesar das dificuldades em acomodar mais de uma em um único gabinete comum, há quem deseje realizar essa tarefa. À parte com esse detalhe mecânico, é realmente possível associar várias fontes, embora não seja uma prática nada usual, além de envolver alguns riscos se não houver perícia.

Primeira coisa a saber é que é mais simples do que se imagina. Note que aqui não se está discutindo como montar um sistema de fontes redundantes. Isto sim é complicado e caro.

Associar fontes é quase como associar pilhas de rádio ou baterias automotivas. O que não deve ser feito, por exemplo, é aquela associação para fazer um carro, que está com a bateria descarregada, dar a partida. Isso acabará sobrecarregando uma das duas fontes, o que não é bom e pode danificá-las — é a chamada associação em paralelo, processo utilizado para recarga.

O pensamento comum leva a crer que basta ligar as duas e sair por aí utilizando os chicotes indiscriminadamente. Acontece que as referências para medida das diferenças de potencial estão isoladas. Nada pode assegurar que não se desenvolva uma diferença de potencial entre os terminais de zero volt das fontes. Se isso acontecer, pode haver danos aos dispositivos conectados e mau funcionamento. Quer queira, quer não, o sistema precisa de um único referencial. Por exemplo, a fonte "A" da placa-mãe possui o seu zero. Daí, liga-se um HD à fonte "B". Esta possui também o seu zero, mas que parece estar 2 V acima do zero da "A" (medindo entre os supostos zeros). Pronto. O HD não vai funcionar direito porque os circuitos da placa-mãe não vão compreender a sinalização utilizada, além do risco de haver danos a algum dos dispositivos.


1


2

### Ajuste de Referência

Então, é apenas uma questão de ajustar a referência das fontes. Lembra do terra (não dos fios pretos dos chicotes)? A primeira coisa a fazer é ligar os terras das fontes. Isto é, ligar as duas fontes na mesma rede elétrica, o que é natural para quem possui uma instalação elétrica bem feita. Depois, também é preciso ligar pelo menos um par dos terminais pretos entre si. Esses terminais pretos, infelizmente também chamados de terra, nem sempre são diretamente conectados ao terra propriamente dito e às vezes apresentam uma pequena diferença de potencial em relação a ele, da ordem de milivolts. Conectando-os, garante-se que pequenas flutuações sejam equilibradas. Por exemplo, medidas da tensão do Vcore para a carcaça das fontes resulta num erro expressivo. Nos testes, ele chegou a 200 mV.

## Ignição das Fontes

Por fim, resta resolver o problema de partida das fontes. Como se sabe, as ATX são ligadas por um circuito dedicado da placa-mãe, e se apenas uma única fonte pode ser conectada a ela, como ficam as outras? Nesse caso é preciso fazer uma pequena cirurgia, exatamente como mostra a seqüência de figuras ao lado. Não há nenhum problema em associar os circuitos de partida em paralelo, mas também não é recomendável ligar dez deles porque a placa-mãe pode não agüentar. O circuito de uma típica fonte ATX é apresentado logo abaixo para quem quiser maiores esclarecimentos.

Só há um fio de cor verde no chicote da placa-mãe, mas por via das dúvidas é melhor conferir a posição pela foto. Ele carrega um sinal chamado de *Power On*. O fio preto, terra, pode ser qualquer um e nem precisa ser o que iria para a placa-mãe. É importante ligar verdes com verdes e pretos com pretos. Se a posição for trocada, a fonte afetada receberá o comando para ligar.

Evidentemente é imperativo isolar as novas conexões.

## Power OK ou Power Good

Uma outra questão que poderia ser levantada é que só uma fonte terá o Power OK (fio cinza) conectado na placa-mãe. Estes infelizmente não podem ser associados em paralelo porque um pode derrubar o outro, além de provocar um curto-circuito. Assim, se uma fonte não inicializar ou falhar durante a operação, o sistema não saberá do ocorrido e os dispositivos associados falharão.

Para não perder todas as esperanças, saiba que o Power OK só sai do estado normal quando as saídas não conseguem ser mais reguladas, geralmente quando há carga demais ou irregularidades na rede de alimentação. Nessa situação, circuitos internos da fonte atuam para desligá-la por conta própria.

O Power OK é utilizado principalmente ao ligar. Somente quando as saídas já estão reguladas (é proibido ocorrer um overshoot, isto é, tensão excessiva) é que ele vai sinalizar que está tudo OK. Note que somente a placa-mãe se importa com o estado desse sinal, portanto, não há problemas para os demais dispositivos.

Como o Power OK não está associado a alertar sobre o mal maior, que é a sobretensão, não há com o que se preocupar.

## Testes

Antes de elaborar esta matéria, foram realizados vários testes bem sucedidos, mas de qualquer modo, a PCs não se responsabiliza por eventuais problemas que as sugestões venham a causar.

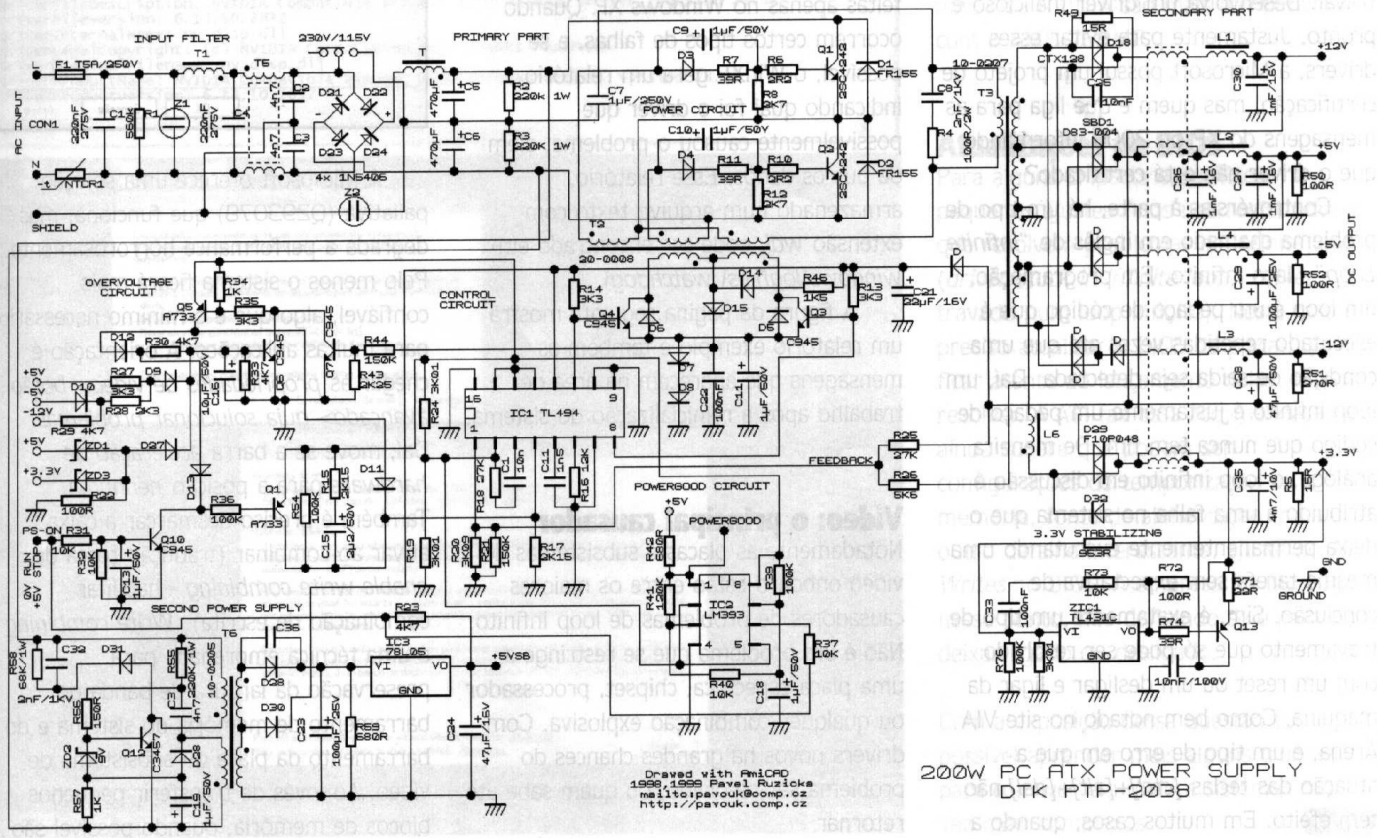
É importante não deixar fontes com pouca carga. A maioria só consegue oferecer uma boa regulação quando existe uma carga mínima.

## Conclusões

É bem mais barato adquirir duas ou até três fontes de baixa potência do que só uma bem parruda. É talvez essa a grande motivação do pessoal que procura informações à respeito da associação.

O grande impedimento para essa empreitada é a falta de preparo dos gabinetes. Se isso não for problema, trata-se de uma boa solução.

**Esquema elétrico de uma típica fonte de alimentação ATX** (Cortesia: Pavel Ruzicka)




200W PC ATX POWER SUPPLY
DTK PTP-2038

## Classificaram os tipos de travamento do sistema. Saiba qual é a do loop infinito

# "Infinite Loop"

Eric Gágulich
eric@revistapcs.com.br
Alexandre G. Takahashi

NT nunca trava. Era esse o principal conceito do kernel de padrão industrial da Microsoft antes de muita gente começar a perceber que o NT trava. Qualquer sistema operacional pode travar. Não há como fazer um sistema à prova de balas. Coloque uma memória defeituosa e veja se o NT não trava. Que OS resistiria a um terrorismo desses? Nenhum. Não é só hardware podre que pode fazer o OS travar. Desenvolva um driver malicioso e pronto. Justamente para evitar esses drivers, a Microsoft possui um projeto de certificação, mas quem é que liga para as mensagens do XP ou 2000 informando que o driver não está certificado?

Controvérsias à parte, há um tipo de problema chamado em inglês de *"Infinite Loop"* - laço infinito. Em programação, um loop é um pedaço de código que é executado repetidas vezes até que uma condição de saída seja detectada. Daí, um loop infinito é justamente um pedaço de código que nunca tem fim. De maneira análoga, o loop infinito em discussão é atribuído a uma falha no sistema que o deixa permanentemente executando uma mesma tarefa sem expectativa de conclusão. Sim, é exatamente um tipo de travamento que só pode ser resolvido com um reset ou um desligar e ligar da máquina. Como bem notado no site VIA Arena, é um tipo de erro em que a atuação das teclas *[ctrl]+[alt]+[del]* não tem efeito. Em muitos casos, quando a controladora de memória ou processador travam, o OS nem tem como tomar conhecimento do que está acontecendo. Quando não é isto que ocorre, sistemas que possuem watchdogs de falhas às vezes conseguem elaborar relatórios e resetar a máquina automaticamente, caso do Windows XP.

Embora os travamentos de loop infinito possam ocorrer em qualquer sistema operacional, as pesquisas foram feitas apenas no Windows XP. Quando ocorrem certos tipos de falhas, e se possível, o WinXP gera um relatório indicando qual foi o driver que possivelmente causou o problema, além de outros dados. Esse relatório, armazenado num arquivo texto com extensão *wdl*, pode ser encontrado em *windows\logfiles\ watchdog*.

A figura da página seguinte mostra um relatório exemplo e também as mensagens que aparecem na área de trabalho após a reinicialização do sistema.

## Vídeo: o principal causador

Notadamente as placas e subsistemas de vídeo onboard estão entre os maiores causadores de problemas de loop infinito. Não é um problema que se restringe a uma placa específica, chipset, processador ou qualquer combinação explosiva. Com drivers novos há grandes chances do problema ser resolvido, ou quem sabe até retornar.




A Microsoft oferece uma solução paliativa (Q293078) que funciona, mas degrada a performance horrorosamente. Pelo menos o sistema ficará mais confiável, algo que é o mínimo necessário para muitas aplicações. A orientação é chegar às *propriedades de vídeo> botão avançado> guia solucionar problemas*. Daí, move-se a barra *aceleração de hardware* para a posição *nenhuma*. Também é preciso desmarcar a caixa ativar ao combinar (tradução tosca de *enable write combining* - habilitar combinação de escrita). *Write combining* é uma técnica empregada para preservação da largura de banda do barramento de memória do sistema e do barramento da placa ou subsistema de vídeo. Ao invés de transferir pequenos blocos de memória, quando possível são

aguardados alguns ciclos para que um bloco padrão seja transferido de uma única vez.

Mas o pior não é a desabilitação do WC e sim a suspensão da aceleração. A mudança do WC requer reinicialização da máquina. As alterações afetam tanto o ambiente 2D quanto 3D. Desligar a aceleração do hardware impede completamente a execução de aplicações 3D. Mesmo em 2D, um sistema com uma GF4 Ti4600 fica parecendo um equipado com uma velha Trident PCI. Só desligar o WC não causou praticamente nenhum impacto em aplicações 3D.

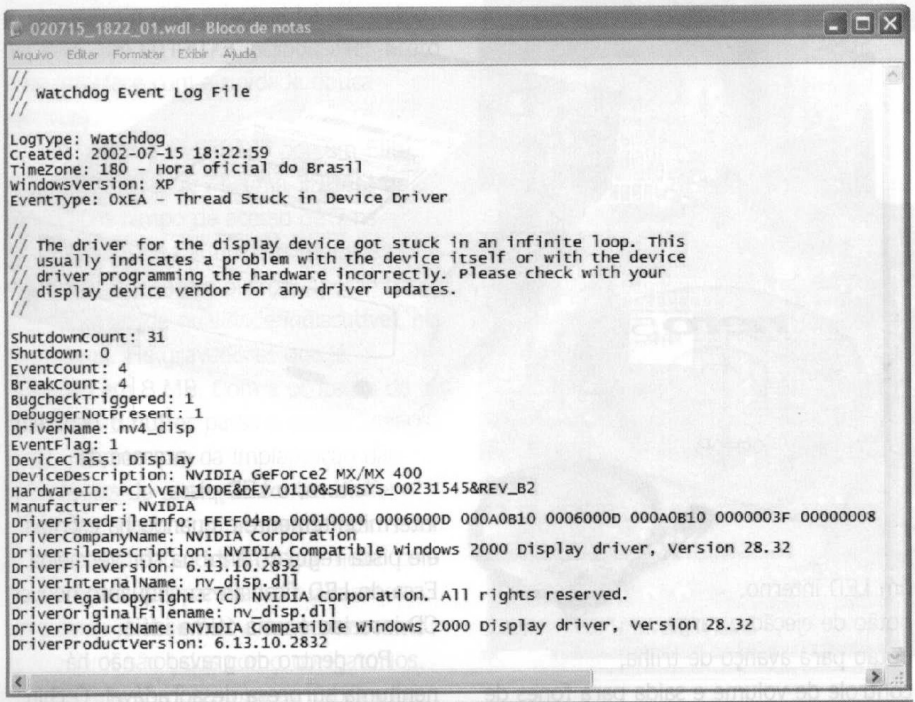
Por serem extremamente populares, as placas de vídeo baseadas nos chipsets NVIDIA chegaram a levar a culpa exclusiva por uma boa parte do tempo. Agora já há outros fabricantes, como a ATI, que admitem que seus drivers também podem ser acusados de causar problemas. Cogitou-se em chamar o loop infinito de NV Infinite Loop.

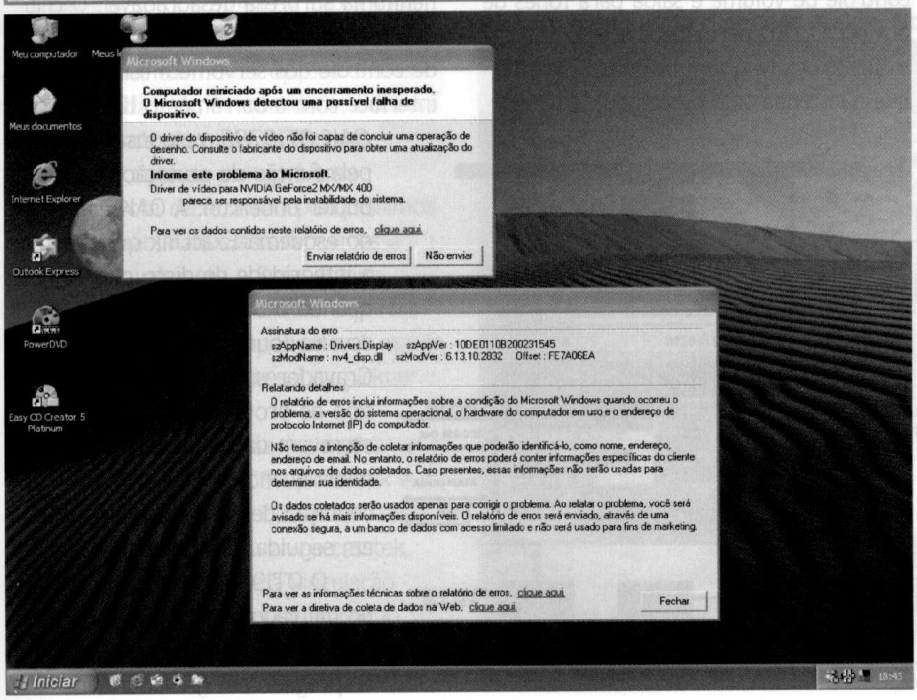
As últimas versões dos drivers da NVIDIA tentam corrigir o problema. Se não funcionar, deve-se incluir um campo chamado *PushBufferMemorySpace* (empurrar o espaço do buffer de memória), tipo DWORD, valendo 1 na chave HKLM\system\currentcontrolset\control\video\{ID VGA}\xywz.

3Dlabs, ATI e outros fabricantes estão elaborando atualizações, mas muitas ainda são paliativos. A 3Dlabs, por exemplo, elaborou uma para as Oxygen VX1 que simplesmente desabilita o modo AGP.

Alguns novos drivers de vídeo corrigem problemas específicos com certos chipsets. Por exemplo, os mais novos da NVIDIA são mais compatíveis com o AMD-760MP.

Watchdog (cão de guarda) é um termo empregado em diversas áreas para indicar um mecanismo-vigia que fica aguardando à ocorrência de um evento para tomar uma providência. Em eletrônica é bastante comum esse tipo de nomenclatura e também em informática. Por exemplo, alguns programas incunbem uma rotina de ficar verificando em intervalos regulares se uma determinada pasta recebeu algum arquivo para processamento (*watchdog folder*).




## Atualizações de BIOS

Para alguns chipsets específicos, há pequenos ajustes finos nos registradores que resolvem problemas de infinite loop (*driver stuck in infinite loop* - driver travado num loop infinito). Neste caso é preciso atualizar o BIOS da placa-mãe e ficar atento ao lançamento deles se não resolver. A ATI faz essa recomendação e ainda sugere que podem ser configurações de temporização da memória, fonte de alimentação fraca e outro detalhe interessante, ajuste do *Fast Writes* no BIOS. A empresa foi tão vaga nesse ponto, não definindo se é para deixar ligado ou desligado.

Com a exposição dessa questão foi possível aprender mais alguns truques para conviver em meio a sistemas cada vez mais complexos. PCs

## Proteção contra buffer underrun e preço baixo aliados num único produto

# OptoRite 16x12x40x

Concorrer com o processo produtivo da China é um desafio hercúleo. Um exemplo é esse gravador, um tal de OptoRite, provavelmente mais uma daquelas marcas que duram uma temporada. Seu preço é extremamente baixo, quase de graça em relação a outros do mercado. A produção em grande volume consegue fazer milagres desses.

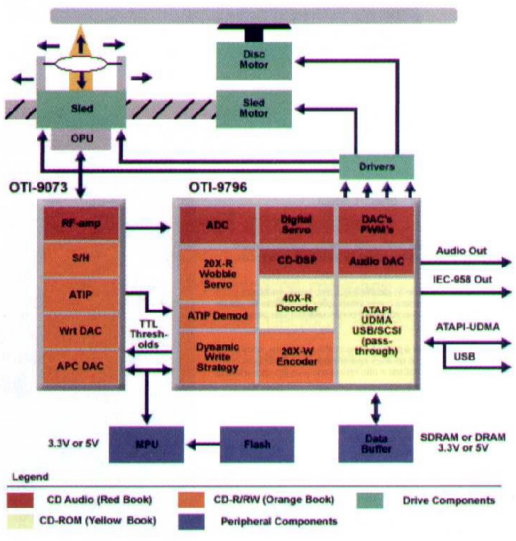
Suas características não estão no topo de linha, mas satisfazem perfeitamente a quem está procurando um desses dispositivos. A gravação de CD-R pode ser feita em 16x e a de CD-RW em 12x. A leitura de CDs estampados (industriais) fica em 40x. Já há gravadores que processam CD-R em 24 e até 32x, mas onde estão as mídias? Mal há discos que suportam 16x, quanto mais 24 ou 32. Além disso, a queda no tempo de produção não será maior do que 1 ou 2 minutos.

O que conta atualmente para um bom gravador é a confiabilidade, durabilidade e preferencialmente, perda nula de discos. Para outras aplicações, como o rip de originais, também é importante compatibilidade com métodos de escape de erros e leitura de subcanais de dados e áudio. Por incrível que pareça, o OptoRite consegue reunir quase todas essas características, além de ter um frontal com linhas arrojadas e modernas.

Exceto pelo design atraente, o painel não traz novidades. Há um difusor para




um LED interno, botão de ejeção e carga, botão para avanço de trilha, controle de volume e saída para fones de ouvido. O LED permanece acesso enquanto estiver com um disco (mesmo que não tenha sido detectado). Quando ocorrem acessos de leitura, o LED pisca intermitentemente e quando há escritas, ele pisca regularmente na cor vermelha. Essa do LED ficar aceso enquanto houver CD inserido é uma ótima idéia.




Por dentro do gravador não há nenhuma surpresa desagradável. O chip que formata os dados, envia comandos de controle dos servomecanismos e faz interface com o barramento IDE é um *OAK OTI9796*, responsável ainda pela função de proteção contra buffer underrun. A OAK é autora do esquema ExacLink que mantém a integridade do disco mesmo quando o buffer de gravação esvazia (buffer underrun). Gravadores que não possuem esse tipo de proteção involuntariamente escrevem dados incorretos na mídia quando é detectada a condição de buffer underrun para em seguida abortar o processo.

O OTI9796 é muito bem visto no mercado, ainda que a MediaTek seja a rainha do segmento. É empregado em gravadores de

outras empresas como Yamaha (CRW2200E) e Mitsumi. Segundo as suas especificações, o 9796 pode estar também em gravadores afinados para codificar CD-R em até 20x. Chips como o OTI9796 são responsáveis pela introdução da gravação em CAV (*Constant Angular Velocity*) e também em *Partial CAV*. Antes disso, as gravações só eram feitas em CLV - *Constant Linear Velocity*, muito mais simples de implementar, porém limitada a baixas velocidades por causa da demora da resposta do motor de rotação.

Junto do chip principal há um outro da OAK, um OTI9073, responsável direto pela interface com a unidade óptica (pickup).

O buffer é encarnado por um Elite MT M12L16161A-7T, uma SDRAM de 2 MB com tempo de acesso de 7 ns (143 MHz). Esta aí um dos motivos do baixo preço frente a outros. Apesar dessa memória ser de qualidade indiscutível, ela é pequena. Há gravadores que já avançam em 8 MB. Com a proteção do ExacLink, o buffer passa a contar menos. Aliás, no princípio da implantação das tecnologias de proteção contra buffer underrun, havia uma acalorada discussão sobre a qualidade dos CDs que ficam com as cicatrizes das paradas. Atualmente esse tema já desinflou e esquemas como o ExacLink são tidos como obrigatórios.

Os drivers dos motores, fabricados pela Hitachi, adicionam mais créditos ao OptoRite. Não há muitas opções desses drivers e todas são de qualidade. Pôde-se observar ainda circuitos da Philips.

O fabricante da pickup é uma incógnita. Com certeza são pouquíssimos no mundo habilitados a construir essa parte. Provavelmente a Sony, Sanyo, Philips e Pioneer são as únicas expertas na fabricação desse componente. A marca da Sony no flat cable que sai da pickup talvez seja uma pista.

Ops! AccessTek? Essa é a marca impressa no meio do PCB. AccessTek é o OEM por trás da marca OptoRite. Tanto no PCB quanto no site www.accesstek.com.tw é possível notar a vinculação entre eles. Os programas de gravação como o Nero e o CloneCD fazem menções a AccessTek.

## Mecanismos

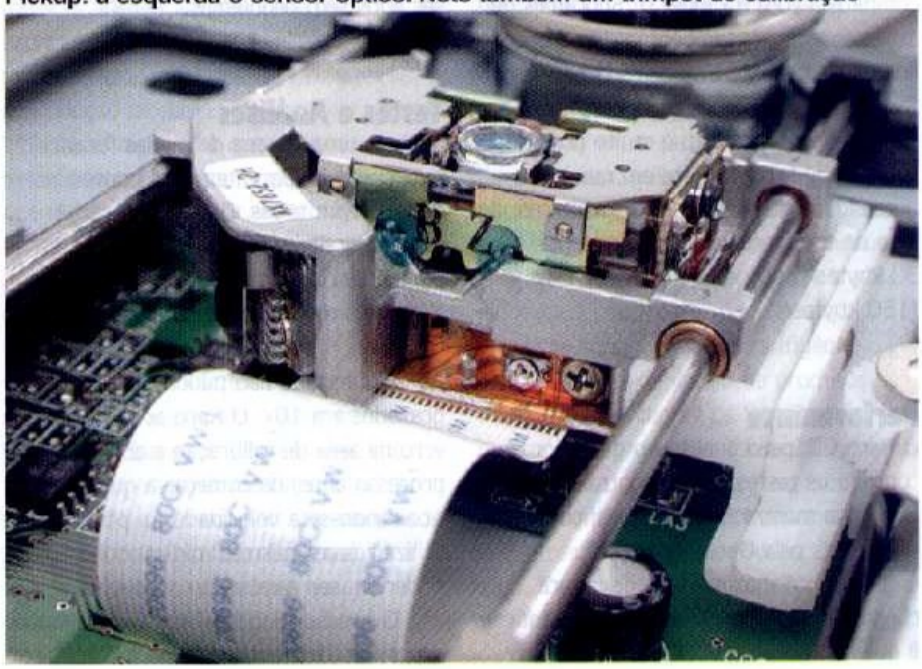
Para reduzir a propagação da vibração provocada pelo alto giro dos discos, a armação onde está o motor de rotação, que inclui a pickup, é montada sobre amortecedores de borracha. Essa técnica é utilizada em todo leitor ou gravador atual. Muitos fabricantes utilizam alguns materiais e técnicas um pouco diferentes para fazer essa isolação e acabam inventando um nome para impressionar. É difícil perceber alguma diferença.

Em geral, os outros mecanismos internos não são diferentes dos encontrados em outros drives. É possível que a AccessTek tenha comprado o

**Os principais circuitos do OptoRite. Os dois da OAK são os principais**



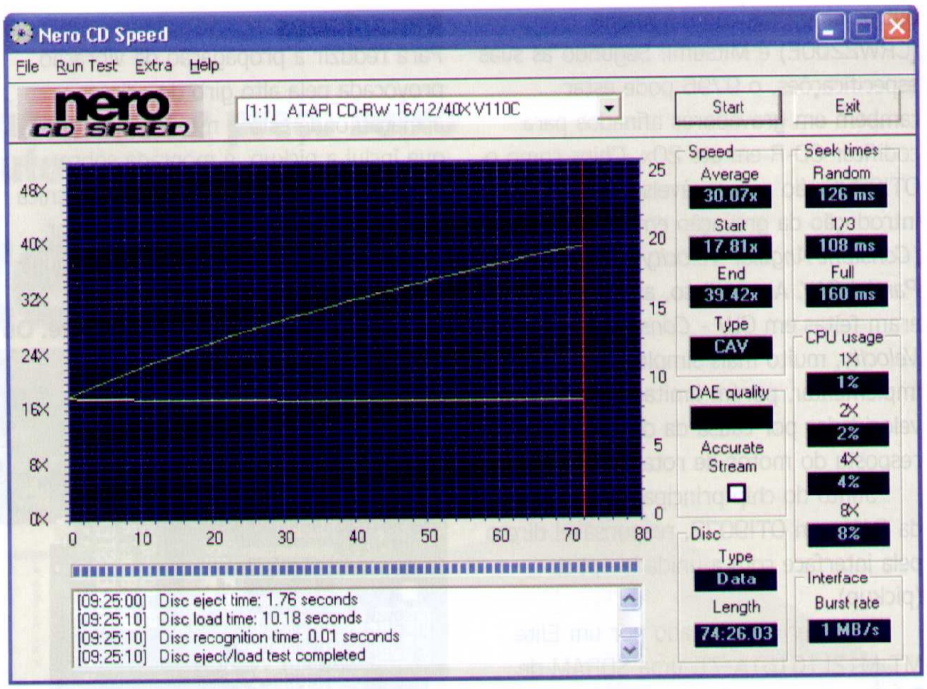

**Pickup: à esquerda o sensor óptico. Note também um trimpot de calibração**



mecanismo inteiro e montado apenas a circuitaria.

A bandeja, que abre e fecha com boa velocidade, possui uma pequena travinha para segurar discos quando o drive é instalado na posição vertical. Ela parece dificultar a colocação dos discos, mas mesmo que o usuário não cuide disso (na posição horizontal), quando a bandeja é recolhida, o disco é automaticamente travado. O mecanismo pode ser desmontado facilmente se estiver chateando.

O buraco para provocar ejeção de emergência dá acesso a uma peça de plástico que empurrará a bandeja um pouco para frente. É bem melhor do que aqueles sistemas que obrigam a girar uma engrenagem, podendo danificá-la.




## Interface

O OTI9796 é compatível com Ultra DMA 33. É assim que ele foi detectado pelas controladoras. Não houve problemas de incompatibilidade com a controladora IDE/ATAPI do VIA VT8233A e nem com o Windows XP Professional, que foi ajustado para fazer a unidade operar em UDMA2 mesmo. Também não aconteceram falhas ao utilizar um cabo de 80 vias e nem com compartilhamento do canal com um HD ou leitor de CD.

A unidade reconhece os comandos para avanço rápido de trilhas com erros, compatível com o CloneCD. Subcanais de áudio e de dados também podem ser lidos. Infelizmente a velocidade não foi o forte do OptoRite nessas operações, mas pelo menos, a precisão é muito boa. Nas regiões do disco de teste em que havia necessidade de pular trilhas com erros, a taxa de transferência era de míseros 30 kbytes/s, não chegando nem a 1x (150 kbytes/s).

## Performance

O Nero CDSpeed analisou o gravador e concluiu os testes sem encontrar falhas. O gráfico mostra que as especificações divulgadas pela OptoRite não são enganosas. A máxima taxa de leitura chega mesmo em 40x e o mais agradável é que não houve dificuldades para ler o fim do disco (veja o artigo sobre leitores de CD nessa edição). Pode ter contribuído para essa surpresa a velocidade um pouco mais baixa, mas acredita-se mesmo que seja a pickup mais refinada.

Os tempos de acesso não são ruins, principalmente para um gravador, cuja unidade óptica é mais pesada e difícil de controlar. Quase não há diferenças nos tempos de acesso em relação a um leitor comum.

O reconhecimento de discos não apresentou falhas e ocorreu com boa performance. Discos judiados puderam ser lidos sem problemas.

## Testes e Análises

Mais de uma dezena de mídias foram queimadas e aparentemente houve sucesso com todas. O OptoRite não é capaz de relatar setores defeituosos e portanto não é compatível com a checagem de qualidade de gravação do CDSpeed.

Alguns CDs não puderam ser gravados em 16x. O Nero acusava um erro na área de calibração e abortava o processo antes de começar a queima. Abaixando-se a velocidade foi possível utilizar essas mesmas mídias, que poderiam ser a causa do problema.

O overburning também é bem suportado, bastando a mídia ser adequada. Discos de 80 ou 90 minutos podem ser empregados. Pelo menos foi o que o teste com o CDSpeed permitiu concluir.

O ExacLink, testado com um *[Ctrl]+[Alt]+[Del]* para paralisar o sistema por alguns minutos, também funcionou, ou seja, a mídia em gravação não foi perdida.

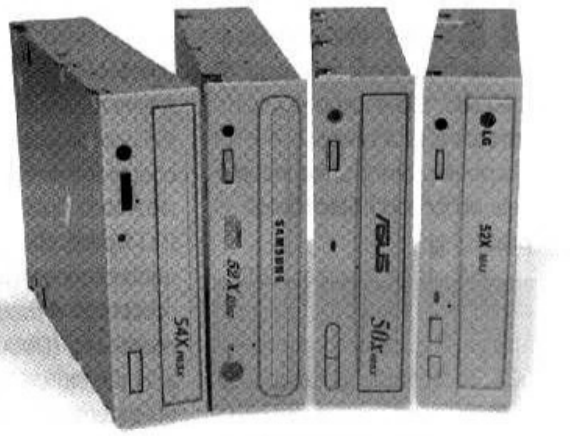
Se o OptoRite realmente for durável como se está imaginando, trata-se de uma grande alternativa. É pena que não seja rápido no escape de trilhas com erro. PCs

| Tabela de Dados | |
|---|---|
| Leitor | CW1601 |
| Fabricante | OptoRite/ AccessTek |
| Firmware Testado | 110C |
| Interface | UDMA2 |
| Buffer | 2 MB |
| Velocidades Máximas | CD-R: 16x<br>CD-RW: 12x<br>CD prensado: 40x |
| Tempo de Acesso<br>·1/3 do disco<br>·randômico<br>·disco inteiro | <br>108 ms<br>126 ms<br>160 ms |
| DAE (média) | 22,6x |
| Leitura de Subcanais de Dados/Áudio | Sim |
| Fast Error Skip | Sim |
| Consumo Máx. | 5 V / não declarado<br>12 V / 2,0 A |
| Montagem | vert. ou horz. |
| Dimensões<br>LPA/ massa | 148x203x42 mm<br>986 gramas |

| Onde Encontrar |
|---|
| AStech Informática (11) 4421-7804<br>www.astech.eti.br |
| OptoRite CW1601 - 16x12x40x |
| kit: Nero 5.5, parafusos e cabo áudio<br>Preço (jul/02): R$159 |

**Com um futuro sombrio adiante, as unidades leitoras de CDs vão**

# Sobrevivendo



Ainda que os gravadores de CDs estejam cada vez mais populares, seu custo é aproximadamente o dobro do praticado para os simples leitores. Para se ter uma idéia, já é possível encontrar um gravador 16x (CD-R) por volta de 200 a R$250 (jul/02). Considerando que este valor é relativamente baixo, muitos definitivamente preferem optar em ter o maior benefício, abrindo mão dos 100% de diferença no preço. Fazendo uma outra consideração, desta vez sobre as taxas de leitura dos gravadores atuais, torna-se ainda mais difícil justificar a aquisição de um leitor comum. No passado havia uma bela lacuna entre as taxas de um leitor dedicado e um gravador. Fica então a questão: para que um leitor de CD se ninguém quer menos do que um gravador?

Dependendo do tipo de aplicação pode não ser mesmo essencial a função de gravação. Para quem usa a máquina para trabalhar e eventualmente precisa fazer um backup ou simplesmente livrar espaço no HD, a ausência de uma facilidade dessas é sensível, mas para quem precisa utilizar apenas uma planilha ou um editor de textos, fazer pesquisas na internet, trocar e-mails, dar uma espiada num DivX e se distrair com alguns jogos, um bom leitor de CDs (ou quem sabe de DVDs) é o suficiente.

Num ambiente corporativo a análise é diferente. É bom senso que um gravador em cada estação é um absurdo, além de ser altamente inseguro por causa da porta aberta para espionagem industrial. Um leitor de CDs para toda máquina também pode não ser necessário, embora nem todo programa permita ser instalado pela rede. De fato, é possível que muitas estações não precisem absolutamente de um leitor de CDs, exceto quando vão para a manutenção.

Pensar em utilizar um leitor para reduzir a fadiga do gravador é também uma boa idéia, mas só para quem realmente utiliza bastantes CDs o tempo todo, por exemplo, para extração de músicas, instalação freqüente de programas, execução de aplicações que fazem leitura constante no CD, audição, reprodução de filmes, consulta a bibliotecas digitais, e outras atividades extenuantes à unidade óptica. Concluir que o gravador precisa ser trocado sem no entanto ter sido usado majoritariamente para gravação é desanimador, afinal ele custou mais caro por causa disso.

Considerando-se esta última alternativa, é importante saber que são poucos os leitores de CDs comuns que possuem capacidades ideais para duplicação e, por isso, não são adequados para leitura de originais. Pode até servir nos casos mais simples, mas nos complexos será necessário um bom gravador e outros recursos de software.

A grande conclusão é que as unidades simples ainda têm espaço sim. Leitores caros e cheios de recursos é que perderam o lugar, e não foi agora. Há pelo menos um ano já não compensa mais adquirir um leitor caro que empregue tecnologias exóticas para oferecer o que ninguém mais valoriza. Sem querer menosprezar, por exemplo, quem se interessaria por um Kenwood 72x TrueX?

### Ofertas do Mercado

Há uma grande variedade de leitores de marcas muito pouco conhecidas, e muitas não são mais encontradas depois de uma temporada. Com raras exceções, o grande ponto fraco dessas unidades "genéricas" é que não há regularidade nos lotes e nem garantia das especificações. A caixa externa não passa de uma casca, pois o que está dentro pode mudar abruptamente de uma série para outra, e ainda sem correspondente alteração no código do produto ou aviso evidente.

Uma corrida pela Santa Ifigênia, o centro de lojas de varejo de produtos de informática na capital de São Paulo, mostrou que o modelo esmagadoramente mais popular é o LG 52x. Com bem menos expressividade é possível encontrar alguns Delta, Fedelia, Jtec e Ziga. Exceto pelo unânime LG, dos secundários nenhum outro foi testado desta vez (os Fedelia já o foram).

## LG 52x - CRD-8522B

# O mais popular

Há bastante tempo o LG 52x tornou-se o leitor mais popular e o mais fácil de se encontrar no mercado. Ele é um dos mais baratos e está sendo distribuído em grande volume pela própria LG Electronics Brasil.

Há vários modelos CRD da LG que possuem a mesma aparência e mesma taxa de 52x. Por enquanto existe o CRD-8520B, 8521B, 8522B e 8523B. Há também um mais rápido, o GCR-8521B, com menor tempo de acesso (75 ms) que o dos CRD (80 ms). Não há diferenças técnicas relevantes entre os CRD-852x. As diferenças de código indicam pequenas variações nos componentes utilizados na construção do dispositivo, mas nada que afete as características globais.

O CRD-8522B avaliado, daqui para frente chamado apenas de LG 52x, é bastante leve, por sinal, o mais leve dos quatro testados. Este é um ponto positivo para a importação, pois alivia o custo do frete. Ele também ocupa o menor volume dentre os avaliados, com profundidade razoavelmente menor que a dos demais.

Seu frontal é bastante simples e pouco detalhado. Tem-se que admitir que há a ligeira impressão de se tratar de um produto não-original, ainda mais na apresentação OEM.

Mercadologicamente são essas as razões do sucesso do produto: preço, marca e características (leia-se 52x). O bom preço vem da já natural facilidade de produção de leitores, pequena massa e produção em larga escala.

### Interface

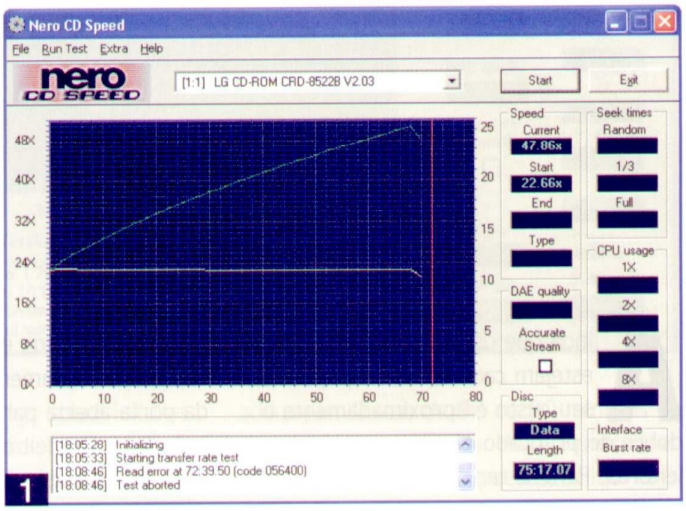
A esta altura da evolução da IDE, pode-se assustar ao observar que a unidade é detectada apenas como uma PIO4 pelas controladoras. A unidade na verdade suporta sobretudo o modo *DMA 2 multiword* (DMA2 MW), com a vantagem de liberar a CPU do sistema durante as transferências como ocorre com o modo Ultra DMA. A grande diferença do DMA MW para o Ultra é que no modo DMA2 MW há ausência de CRC (*Cyclical Redundancy Checking*) e menor teto para as taxas de transferência. A inserção de CRC nas transferências reduz a incidência de erros aumentando a confiabilidade nas operações.

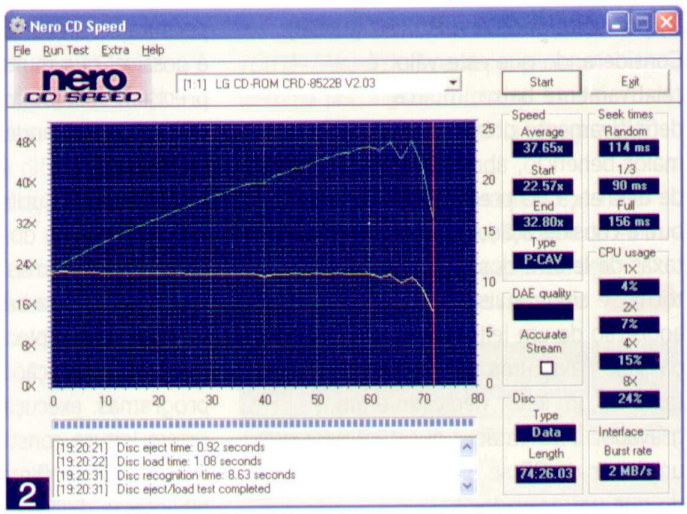
Na verdade, a CRC foi introduzida com o protocolo Ultra DMA/33 por causa das elevadas taxas de transferência que os HDs começaram a alcançar. Estudos mostraram que a confiabilidade melhorava no caso dos HDs, que podem ser até 10 vezes mais rápidos do que leitores de CD. Com as baixas taxas é discutível se há algum benefício relevante. A maioria dos fabricantes não acreditam nisso e preferem manter chips controladores que são compatíveis no máximo com o DMA2 MW.

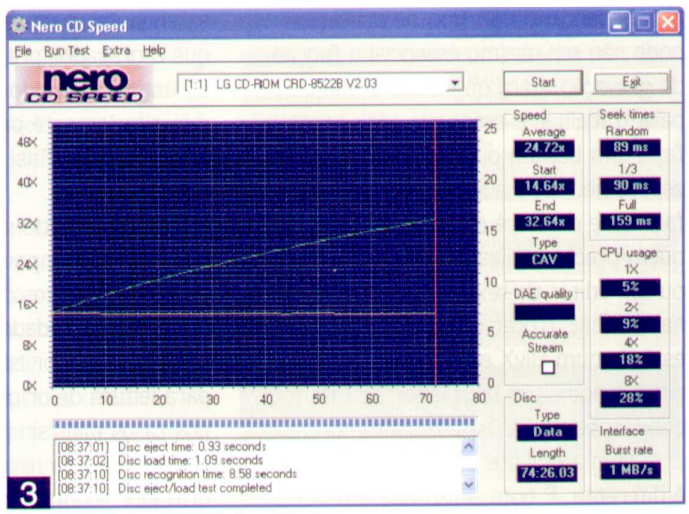
### Performance

Ao contrário de muitas genéricas que garantem uma taxa X na parte mais externa do disco, o LG conseguiu cumprir o prometido de acordo com a avaliação do Nero CDSpeed. Os testes também mostraram que a unidade tem dificuldades em ler certos discos nas taxas mais elevadas. É o que revelam as oscilações ao longo e principalmente no fim da curva do primeiro gráfico com um dos discos de referência — a curva em verde mede a taxa de transferência e a amarela a taxa de rotação aproximada.

Por causa da tecnologia CAV (*Constant Angular Velocity* - velocidade de



rotação constante), que faz o disco girar com a mesma rotação com a pickup (unidade óptica) posicionada em qualquer lugar do disco, a taxa de transferência é mais elevada na borda do disco (a leitura é feita de dentro para fora, ao contrário do que ocorre com os antigos discos de vinil). Nesta região, a extração de dados é delicada e pode acarretar na redução global da taxa de transferência caso sejam encontradas dificuldades de leitura.

Para obtenção do *gráfico 1* foi utilizado um CD de referência que mesmo sendo industrializado (fabricado pela Sonopress) possui mais de 74 minutos de dados, o que é incomum. Além disso, por volta de 72 minutos, ele propositalmente possui elementos para dificultar a leitura (é um CD protegido de jogo). É possível observar que a unidade falha em se recuperar dos erros e o teste é automaticamente abortado.

Os *gráficos 2* e *3* são obtidos com o mesmo CD de referência, também industrializado (novamente fabricado pela Sonopress). Ele possui alguns danos na superfície que dificultam a leitura. Na primeira passagem observa-se que a taxa de transferência não aumenta com a mesma regularidade observada com o CD anterior: é resultado dos riscos. O pior é no final, justamente quando as taxas poderiam ser mais elevadas. Embora a unidade não tenha falhado, na bateria seguinte, propositalmente realizada sem a remoção do disco (aí que está o segredo), nota-se que a unidade adapta-se à qualidade da superfície reduzindo a rotação e prejudicando as taxas de transferência drasticamente.

### Extração de Áudio Digital

A unidade é capaz de DAE (*Digital Audio Extraction*) com taxas razoáveis, mas nada fenomenais. Esse recurso é útil para converter trilhas de CD-DA (discos de música) em wave e quem sabe, posteriormente em MP3.

**Onde Encontrar**
LG Electronics Brasil - 0800-7075454
www.lge.com.br
Leitor de CDs - CRD8522B
Kit OEM: manual impresso e cabo de áudio
Preço médio (jun/02) da versão OEM: R$96

## Mitsumi - FX5400W
# Unidade especial

A Mitsumi é conhecida no Brasil pelos drives de floppy. Recentemente o mercado recebeu também vários lotes de um leitor de CD desta empresa, o modelo FX5400W. Com alguma busca ainda é possível encontrá-los.

Apesar da Mitsumi ser japonesa, as unidades são produzidas na China, onde a mão-de-obra é mais barata.

Essas unidades são tecnicamente especiais, embora a aparência não seja das melhores. O frontal é simples demais, não havendo nem botão para avanço de trilha. Um LED comum fica aparente e não há nenhum cuidado com o design. Só de olhar, ninguém pode imaginar o potencial desse leitor.

A massa da unidade também é baixa, cerca de 60 gramas mais do que a da LG. São duas peso-pena.

### Interface

O FX é reconhecido pelo BIOS das controladoras IDE como Ultra DMA/33 (UDMA2). Das testadas, somente as unidades da ASUS e a deste leitor empregaram interfaces deste tipo. As diferenças e vantagens da UDMA2 frente a DMA2 MW (vista como PIO4 em muitos BIOS) foram enumeradas na análise do leitor LG 52x.

Mas o FX5400W ainda tem outra característica que não foi encontrada em nenhum outro avaliado — o Samsung chegou perto, porém de maneira insuficiente para ameaçar a grande vantagem deste Mitsumi. Chega de segredos: ele é capaz de ler subcanais, e é compatível com o modo de escape rápido de trilhas com "erro", recurso oferecido por exemplo pelo programa CloneCD. Para quem não sabe, essas capacidades geralmente são encontradas apenas em gravadores de CD. Isso significa que o FX é uma grande alternativa para poupar o gravador das tarefas de leitura.



4



5

O drive consegue efetuar essas operações pouco conhecidas de maneira bastante rápida, superando a grande maioria dos gravadores em velocidade, e a precisão da extração é tão boa quanto a oferecida por muitos deles. Vários testes foram feitos, e os resultados foram

muito satisfatórios, especialmente com as leituras em baixa velocidade.

**Performance**

A unidade é nominalmente mais rápida que as outras. Na prática ela realmente mostrou que pode alcançar 54x de pico, mas tem alguma dificuldade como a LG 52x para ler CDs riscados, como mostra o *gráfico 4*; chegando bem no fim do disco, a taxa de transferência cai fortemente.

O *gráfico 5* mostra o caso em que a unidade alcança a máxima performance, extrapolando o limite visível (para manter as escalas em todos os gráficos, fixou-se o limite superior em 52x).

**Extração Digital**

Em termos de DAE, a Mitsumi foi a segunda mais fraca, ficando à frente da LG 52x. Mesmo com a sua maior velocidade final, a taxa não surpreendeu como a do ASUS, ficando apenas com 14,8x em média (as trilhas internas demoram mais e as externas, menos).

Note que uma extração em 15x indica que a unidade consegue capturar o áudio 15 vezes mais rápido do que em uma audição normal.

Onde Encontrar
Via Brasil - (11)221-0852 / 221-0867
viabrasil@viabrasil.net
Leitor de CDs - Mitsumi FX5400W
Kit OEM: manual impresso e cabo de áudio
Preço médio (jun/02) da versão OEM: R$105

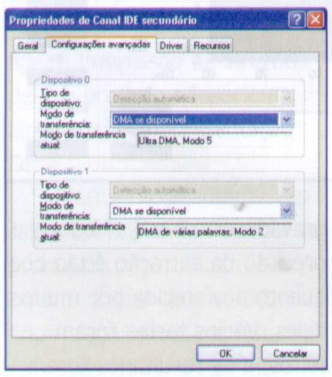
## Samsung SC-152LE

# Design vencedor

Comparando os frontais das unidades avaliadas, chega-se à conclusão que o da Samsung é o mais bem trabalhado, com visual bastante moderno, denotado pelo pequeno difusor do LED interno e botão de ejeção translúcido, além do acabamento da tampa da bandeja, liso e rugoso em algumas partes. É pena que a unidade não possua um botão para avanço de trilhas.

Tá certo. A aparência não é tudo, mas na prática, o drive SC-152 tem outros atrativos além do visual sofisticado. Tecnicamente, por um pouquinho mais ele poderia competir com a façanha do Mitsumi, mas o seu chipset ou firmware não estão totalmente preparados. Em termos de robustez, não tem nada a perder para o da ASUS.

**Janela de configuração do modo de transferência da IDE/ATA no Windows XP**



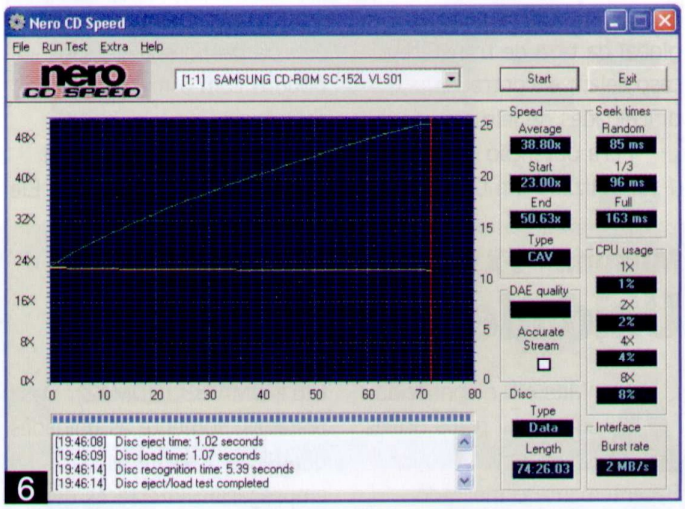

**Interface**

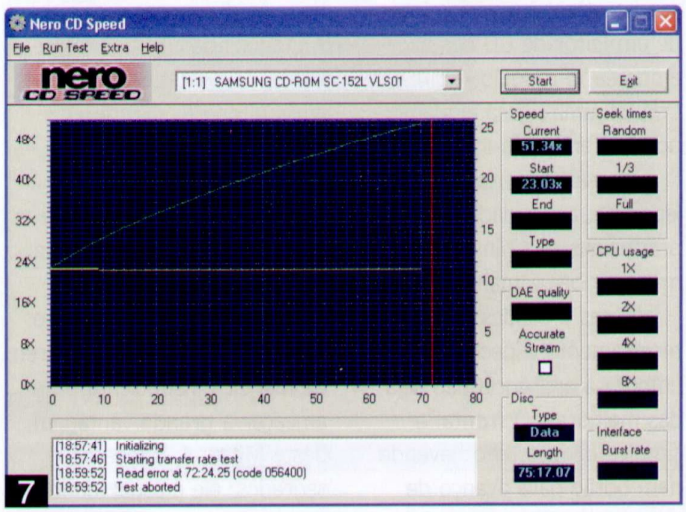
Assim como a unidade LG 52x, esta é reconhecida como PIO4 pelo BIOS, mas felizmente foi possível habilitar até o modo DMA2 multiword via sistema operacional. Este modo suporta transferências de no máximo 16,67 MB/s e não incomoda a CPU tanto quanto o PIO.

A interface do Samsung também reconhece e interpreta comandos para leitura de subcanais, mas não suporta o escape rápido de "erros". A leitura das trilhas com subcanais e sem o escape rápido de erros é muitíssimo lenta, neste caso não chegando nem em 0,5x em média, ou seja, é impraticável utilizar o recurso.

**Performance**

Esta unidade também cumpre o prometido das especificações, conseguindo transferências em 52x nas trilhas mais externas. Testando a capacidade para superação das falhas do já mencionado CD de referência riscado, o Samsung consegue ir muito bem, mantendo a taxa de transferência na casa dos 50x na região mais crítica (fim do disco) — é a correção por CRC que alimenta o mecanismo de integridade. Isso pode ser visto no *gráfico 6*. As duas primeiras unidades precisaram reduzir bastante a velocidade de rotação para poder realizar leituras corretas. No outro gráfico está apenas a prova de que a unidade chega mesmo em 52x.




**Extração Digital**

Os testes indicaram que em média, a unidade consegue a ótima marca de 19x, mas infelizmente foram detectados alguns erros (apenas 4), indicando condição limite.

Onde Encontrar
Samsung Eletrônica - 0800 124 421
www.samsung.com.br
Leitor de CDs - SC-152
Preço sugerido (jul/02): R$100

## ASUSTeK - CD-S500/A

# Marca de peso

Além de placas-mãe, a gigante ASUS mantém linhas de placas de vídeo, notebooks, palmtops e drives ópticos. Também há produção de barebones para desktops e servidores.

Pode parecer que a ASUS está encomendando o projeto inteiro para terceiros, mas ao desmontar a unidade pôde-se observar que o PCB tem a estampa da empresa e o código do modelo. Mesmo que seja um produto terceirizado, a empresa está investindo acima da média.

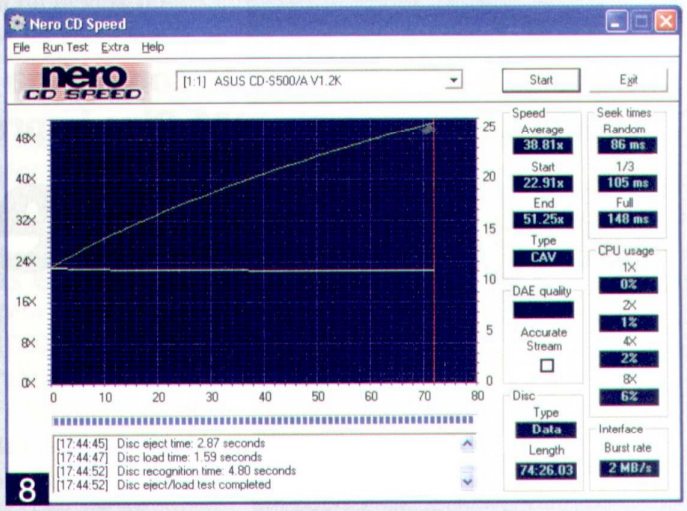
O frontal da unidade é o segundo mais bem trabalhado. O jack para os fones de ouvido é metálico e o difusor do LED fica embutido. Por falar em LED, ele permanece aceso sempre que há um CD inserido, característica bastante interessante.

### Interface

O chipset da MediaTek (MT1103F) comporta transferências até o modo Ultra DMA/33. Fora isso, a interface do CD-S500/A não oferece nenhum outro brilho.

### Performance

Não há motivos para que a unidade não possa ser considerada uma 52x, embora seja classificada como 50x. Isso pode ser bem observado no *gráfico 8*. Outro detalhe relevante que se observa neste mesmo gráfico é a habilidade da unidade com CDs danificados. O seu comportamento foi equivalente ao de uma operação sem falhas.




### Extração Digital

A taxa de extração digital de áudio foi a melhor dos últimos tempos. Em média conseguiu-se 30x e sem erros — um CD de música de 74 minutos pode ser digitalizado em menos de 3 minutos!

**Onde Encontrar**
Centrin Teleinformática - (11)4451-6941
www.centrin.com.br
Leitor de CDs - ASUS CD-S500/A
Caixa com manual, cabo de áudio e disquete. Preço médio (jul/02): N/D

# Escolha certeira

Depois das várias baterias de testes foi possível concluir qual o dispositivo mais interessante, com o melhor preço e melhor benefício.

As velocidades de todas as unidades mostraram-se equivalentes. De um 50 para um 54x não há diferença evidente de performance, sendo que o nível de ruído é que começa a ser mais importante. Em 52x, o CD gira a mais de 10 mil rpm, produzindo um ruído muito elevado no conjunto, além de intensa vibração. O drive ASUS é o que menos transmite a vibração, no entanto, o ruído é igualmente desagradável frente ao das outras unidades. Num gabinete, a vibração também gera ruído, por isso, o ASUS acabará sendo mais silencioso mas, não a ponto de se tornar imperceptível (muito pelo contrário).

Pela análise percebe-se facilmente que as velocidades elevadas também têm um outro preço. Discos em mau estado de conservação forçam as unidades menos afinadas a reduzirem as taxas de transferência, ou seja, não é possível uma operação rápida da maneira esperada. A unidade da ASUS e a da Samsung mostraram um ótimo perfil, enquanto que a da LG teve mais dificuldades que todas. A da Mitsumi foi mal no final do disco, quando as taxas mais elevadas exigem mais sensibilidade e afinamento.

Embora a interface DMA2 multiword não seja de todo ruim, havendo a disponibilidade de leitores com a Ultra DMA, tem-se uma forte motivação para não ficar com uma antiga, ainda mais com a pequena ou inexistente diferença de preço. Pois bem, por esse critério já caem de conceito o drive LG e o Samsung.

Um recurso que atrai bastante também é o de leitura de subcanais e escape rápido de erros. Neste caso, somente a unidade da Mitsumi conseguiu a vantagem máxima, comportando-se de maneira equivalente à maioria dos gravadores novos.

Reunindo-se essas informações, conclui-se que o drive Mitsumi FX5400W oferece o melhor leque de características e por um preço muito atraente. PCs

**Tabela de Dados**

| Leitor | CRD-8522B | FX5400W | SC-152LE | CD-S500/A |
|---|---|---|---|---|
| Fabricante | LG | Mitsumi | Samsung | ASUSTeK |
| Firmware Testado | 2.03 | VU01G | VLS01 | 1.2K |
| Interface | DMA2 MW | UDMA2 | DMA2 MW | UDMA2 |
| Buffer | 128 KB | 128 KB | 128 KB | 128 KB |
| Velocidade Máx. | 52x | 54x | 52x | 50x |
| Tempo de Acesso<br>·1/3 do disco<br>·randômico<br>·disco inteiro | <br>90 ms<br>114 ms<br>156 ms | <br>92 ms<br>96 ms<br>159 ms | <br>96 ms<br>85 ms<br>163 ms | <br>105 ms<br>86 ms<br>148 ms |
| DAE (média) | 13,1x | 14,8x | 19,0x | 30,0x |
| Leitura de Subcanais de Dados/Áudio | Não | Sim | Sim | Não |
| Fast Error Skip | Não | Sim | Não | Não |
| Consumo Máx. | 5 V / 0,9 A<br>12 V / 1,5 A | 5 V / 0,8 A<br>12 V / 2,0 A | 5 V / 1,3 A<br>12 V / 1,5 A | 5 V / 1,2 A<br>12 V / 1,5 A |
| Montagem | vert. ou horz. | vert. ou horz. | vert. ou horz. | vert. ou horz. |
| Dimensões<br>LPA/ massa | 148x190x42 mm<br>747 gramas | 148x193x42 mm<br>804 gramas | 148x203x42 mm<br>881 gramas | 149x196x43 mm<br>908 gramas |

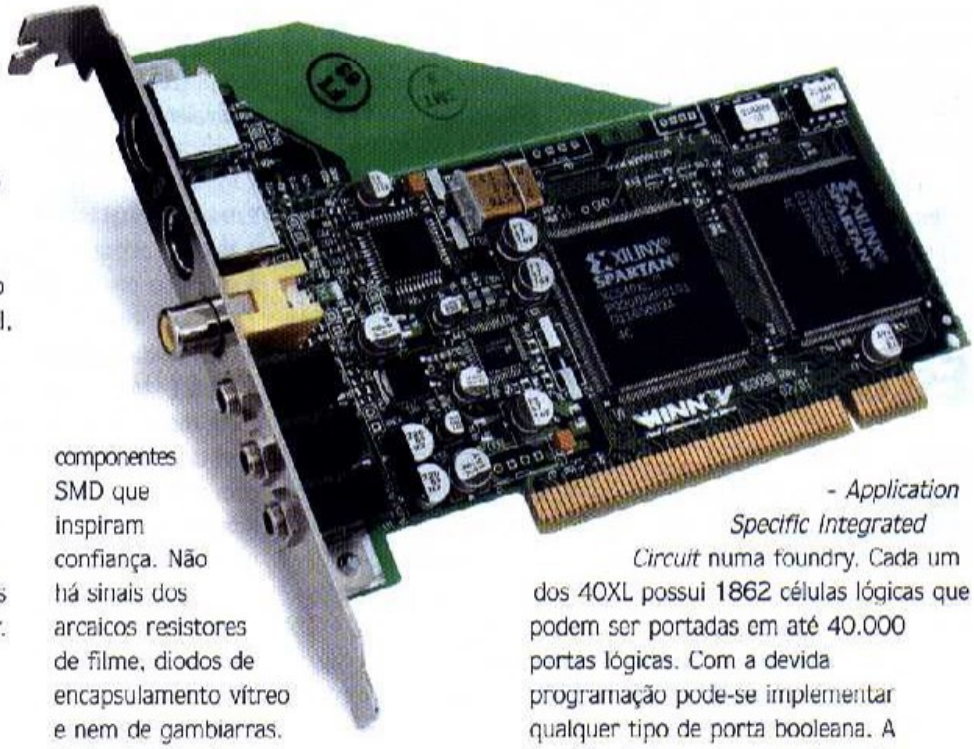
**Classificada pelo fabricante como uma placa "prosumer", a Videum 1000 Plus impressionou**

# Captura Semi-Pro

Estabelecida desde 1992, a Winnov é especialista em dispositivos de captura e de comunicação voltados para a internet. O fabricante atua em três segmentos: doméstico, "prosumer" e profissional. Prosumer é considerado um meio termo entre profissional e doméstico. No Brasil, a empresa faz negócios com a TES, distribuidor de produtos para comunicação audiovisual que, por sinal, nos cedeu a amostra para testes.

A Videum 1000 Plus é classificada como uma prosumer. Embora a Winnov enfoque seus negócios em internet, não significa que a placa não tenha condições de atender a um aspirante a videomaker. A maior resolução de captura é de 704x576 pixels em 25 fps para os padrões PAL e de 640x480 pixels em 30 fps para os NTSC. Essas resoluções e taxas são suficientes para armazenar todas as informações que esses formatos de vídeo oferecem.

Talvez o que possa desagradar na 1000 Plus é a ausência de saída de vídeo. A placa realmente é apenas para captura.




## Componentes

O PCB, apresentado em formato moderno, possui todos os espaços muito bem aproveitados. Percebe-se logo que a fileira dos contatos dourados é de alta qualidade. O acabamento da placa chama bastante a atenção, havendo emprego de componentes SMD que inspiram confiança. Não há sinais dos arcaicos resistores de filme, diodos de encapsulamento vítreo e nem de gambiarras. Outro detalhe é que o fabricante fez questão de imprimir a sua marca e até a URL de seu website na própria placa.

As duas estrelas são chips da Xilinx, uma veterana muito bem conceituada no mercado (a empresa está envolvida até com o desenvolvimento de chips compatíveis com HyperTransport). São dois circuitos integrados Spartan XCL40XL, dispositivos conhecidos por FPGA - *Field Programmable Gate Arrays*. Trata-se de uma solução de baixíssimo custo para desenvolver circuitos lógicos personalizados, uma alternativa muito mais barata do que o projeto de um ASIC - *Application Specific Integrated Circuit* numa foundry. Cada um dos 40XL possui 1862 células lógicas que podem ser portadas em até 40.000 portas lógicas. Com a devida programação pode-se implementar qualquer tipo de porta booleana. A freqüência de processamento pode chegar a 80 MHz.

Quando saem da fábrica, os FPGA (nada tem a ver com um tipo de encapsulamento) não fazem absolutamente nada. Na Winnov eles são programados para cumprirem funções específicas, no caso, compressão e descompressão de vídeo no formato WNV1 (proprietário), formatação do sinal de áudio e vídeo e talvez outras funções que a empresa obviamente não revela.

No lado das peças ainda há um outro chip importante, para não dizer essencial. É um Philips SAA7113, um conversor de sinal de TV para vídeo digital (padrão

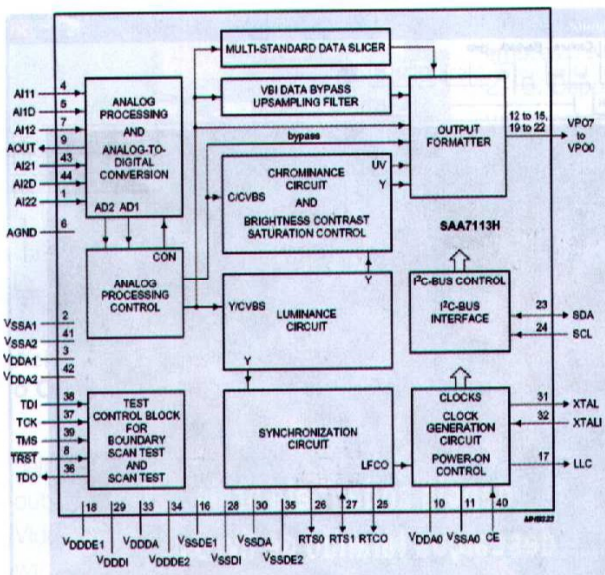



**Diagrama de blocos do conversor de vídeo** (cortesia: Philips Semiconductors)

CCIR-601), compatível com os formatos NTSC (M, N e japonês), PAL (BGHI, M, N e cN) e SECAM. Possui dois conversores analógico para digital de 9 bits (512 níveis) que operam em conjunto para converter cores, luminância e ganho.

A Videum 1000 Plus possui também entrada e saída de áudio, inclusive com capacidade de pequena amplificação. O circuito programado nos Xilinx cuida da formatação dos dados e da comunicação com o CODEC via padrão AC'97. O CODEC é um National LM4549, com freqüência de amostragem máxima de 48 kHz e precisão de digitalização de 18 bits, ambos valores típicos do mercado.

No lado das soldas há dois circuitos de SRAM da Cypress, cada um com 128 KB de capacidade e tempo de acesso de 15 ns (66 MHz). Essas memórias são utilizadas como buffers, um dos segredos da Winnov para conseguir capturar em 640x480@30 fps.

## Entradas e Saídas

De cima para baixo, a Videum 1000 Plus possui uma entrada mini-DIN 4 pinos para S-Video, conector MXC (vídeo, áudio e energia) para câmera, entrada de vídeo composto (RCA), entrada de áudio estéreo auxiliar, entrada de áudio ou microfone compartilhada e finalmente, saída para alto-falantes.

## Áudio Integrado

Integrar um subsistema de áudio é uma excelente idéia. Um dos desafios na captura de áudio e vídeo em placas diferentes é manter uma sincronia perfeita. Os programas de captura até possuem funções que tentam, mas nem sempre conseguem, verificar se o vídeo e áudio estão mantendo o mesmo passo. Em caso negativo, devem descartar



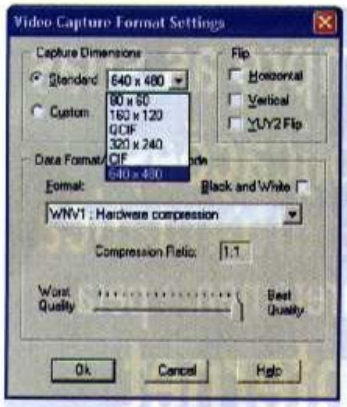
compre as suas
publicações de informática
diretamente pela
internet
complete sua coleção
e amplie seu acervo técnico




receba pelo correio
site seguro
pagamento por boleto bancário

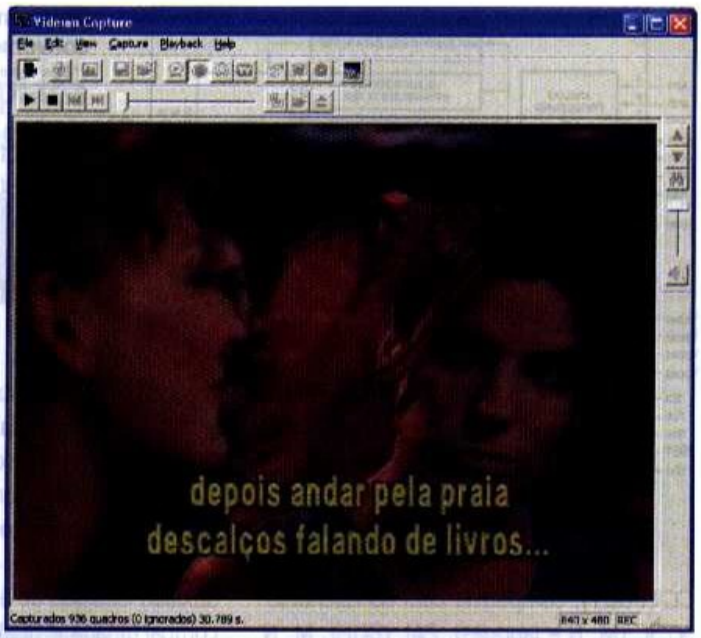
Confira on-line outras publicações de eletrônica e informática

Desenvolvido e administrado por
thecnica SISTEMAS
visite nosso site
e faça suas compras on-line
www.thecnica.com







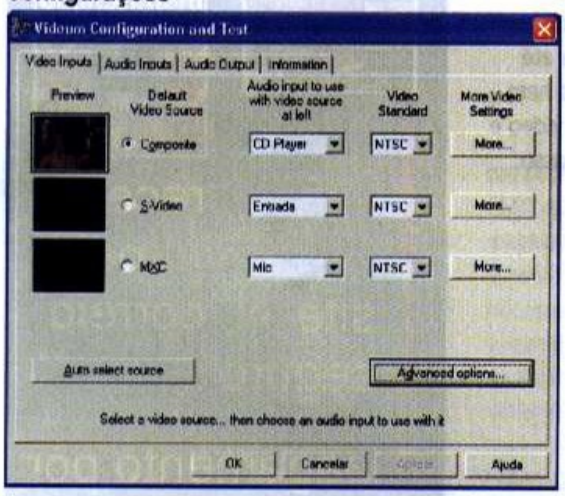


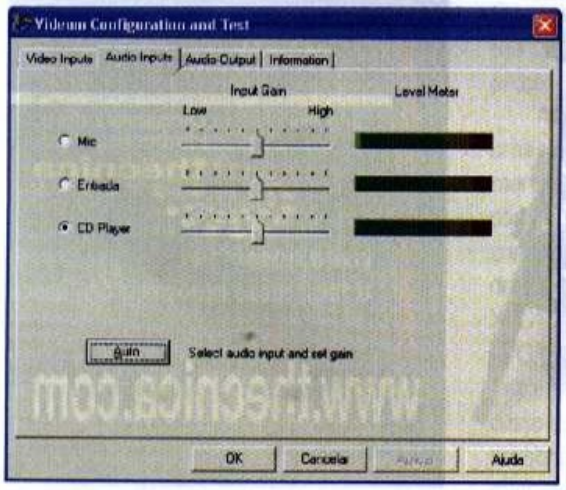

quadros para corrigir a falha. Por utilizar a mesma linha de clock que a do vídeo, o áudio da 1000 Plus encaixa perfeitamente. Todas as placas de captura deveriam adotar esse modelo.

Na instalação da placa, um dos dispositivos detectados é do sistema de áudio. Ele aparece para o sistema exatamente como um outro subsistema de áudio qualquer, não sendo necessário desabilitar algum outro que já esteja instalado. Se o sistema for o Windows, é possível fazer a escolha de qual será o padrão. No XP, a decisão é indicada no *painel de controle> propriedades de áudio*, como mostra a figura na página seguinte. É muito interessante marcar a opção *usar somente os dispositivos padrão*, pois outros aplicativos podem acabar se atrapalhando. Por exemplo, o VirtualDub não conseguia capturar o áudio da Winnov sem essa ajuda.

A qualidade do áudio e as características são muito parecidas com as dos sistemas onboard baseados no AC'97 de dois canais (estéreo).

**Caixas de busca das entradas utilizadas e configurações**




## Características de Captura

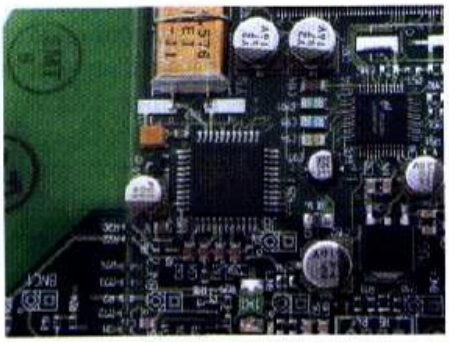
Embora muitas outras placas suportem captura em 640x480 em 30 fps, poucas realmente publicam em suas especificações esse número, não porque ignoram, mas porque os seus projetos não são adequados para fazer uma captura dessa magnitude. Segundo revelaram os testes, essa Videum consegue, com louvor, capturar todos os 60 campos por segundo e com uma qualidade impressionante, e isso, mesmo sem recorrer a nenhum tipo de compressão, isto é, capturando em RGB24 que é um dos formatos de pixel mais exigentes em termos de largura de banda.

Uma característica muito boa da placa é um grande suporte a vários espaços de cores (especificados na tabela). Dois formatos são proprietários da Winnov, o WINX e o WNV1. O WINX é um formato de compressão por software capaz de atingir índices de até 48:1. Já o WNV1 utiliza o hardware da Videum 1000 Plus para executar a compressão e descompressão. A Winnov recomenda utilizar o WNV1 em 4:1. Ambos só podem ser reproduzidos na máquina em que houver uma Videum, especialmente o WNV1.

Na verdade, no CD há um visualizador WINX, mas ele não funcionou nem no XP, e nem no Millennium. Assim, há poucas chances de alguém realmente se habilitar a utilizar um desses modelos.

Cada espaço de cores precisa de uma certa quantidade de espaço para armazenar as mesmas informações. Alguns como o PAL8 e os YUV ocupam espaço reduzido, mas a diferença de qualidade para formatos mais recheados é perceptível.

Os tamanhos listados na figura abaixo (NTSC, se fosse PAL o 640x480 teria sido substituído) mais os clássicos de videoconferência são reconhecidos



**Acima o codificador de TV da Philips e o CODEC da National**

pelos drivers naturalmente. Alguns outros mais exóticos como o padrão do Video CD (352x240 pixels) e os widescreen mencionados anteriormente são aceitos, embora seja preciso utilizar um programa que saiba realizar esse ajuste (ex.: VirtualDub).

## Videum Capture

O programa que acompanha a placa é bastante simples, mas pelo menos é 100% estável. Ele não permite a seleção de CODECs para compressão, aceitando apenas ajustes no espaço de cores, o que não deixa de ser uma forma de compressão. Pode-se dizer que é mais um programa de exibição de recursos do que uma ferramenta funcional. O Virtual Dub, um freeware, possui muito mais recursos, como filtros, acesso aos CODECs, spanning em vários arquivos e discos, e até uma micro-ilha de edição.

## Testes e Análises

Utilizando uma placa com chipset VIA (north e southbridge), que algumas vezes costuma ser crucificado por dificultar a vida dos dispositivos PCI, todos os procedimentos desejados foram executados sem dificuldades e sem ajustes especiais, por exemplo, no *PCI Latency Timer* (BIOS): ele foi mantido nos 32 ciclos padrão.

Logo depois de espetar a placa e ligar o equipamento, o XP detectou dois dispositivos, um de captura de vídeo e um de áudio. O procedimento recomendado pela Winnov é cancelar este assistente de instalação e executar manualmente a instalação dos drivers mais recentes disponíveis no site da empresa. No caso, utilizou-se a versão 2.10. Depois da reinicialização é acionado um programa de auxílio à configuração que pode ser executado posteriormente se necessário. Ele monitora todas as entradas mostrando pequenas miniaturas de telas e medidores de intensidade das entradas de áudio, facilitando bastante a escolha e a resolução de problemas, principalmente. Note que apenas uma entrada de áudio e outra de vídeo podem ser selecionadas. As figuras da página anterior mostram as janelas com os controles de configuração.

A placa aceita o compartilhamento de IRQs imposto pelo Windows XP. Experimentou-se colocá-la para compartilhar IRQ com uma NIC e depois com o USB. Não houve dificuldades e nem queda aparente na performance.

Quanto à questão de perda frames (*dropped frames*), tudo vai depender muito do sistema, no caso da Videum 1000 Plus, dadas as suas características, os principais gargalos estarão no HD e na controladora IDE/ATA. Ao menos no sistema em que foi testada, as taxas em 640x480@30 fps, 2 campos por segundo, e RGB24 não alcançaram 1%, índice ótimo. Como há um buffer local, mesmo sistemas mais fracos devem dar conta do recado desde que tenham HDs rápidos. Esse buffer ajuda também a reduzir essas taxas de perdas quando o PCI está muito ocupado, ideal para máquinas com muitas placas de expansão. Só para constar, a CPU mínima requisitada é um simples Pentium 200 MHz MMX.

A qualidade dos filmes capturados (sem nenhuma compressão) em 640x480 pixels é excelente, com imagens de características fiéis às originais e fluidez perfeita, realmente de fazer inveja às concorrentes.

Em termos de estabilidade, a placa e seus drivers são dos melhores. Foi possível perceber porque a Winnov garante operação 24 horas por dia, 7 dias por semana. Está aí uma das características que torna a placa interessante para aplicações na internet, que exige estabilidade por vários dias ininterruptos.

| Configurações dos Testes | |
|---|---|
| *Característica* | *Descrição* |
| **CPU** | Athlon XP 1700+ |
| **Placas-Mãe** | Soltek SL 75DRV5 BIOS T1.2 (K7333 e VT8233A) - FSB: 134,3 MHz |
| **Memória** | 1 DDR333: 256 MB CL2,5 (1 banco) (8 chips Samsung K4H560838C-TCB3) operando como DDR266 |
| **Vídeo** | X-Micro Impact T4600 (GF4 Ti4600) 128 MB |
| **Disco Rígido** | Maxtor 6L020J1 (D740X-6L) - 20 GB Ultra 133 - Partição: C: 6109 MB em FAT32 / D: 11387 MB em FAT32 |
| **IDE** | VIA VT8233A - Ultra133 na SL-75DRV5 |
| **Áudio** | Onboard do VT8233A na SL-75DRV5<br>Videum 1000 Plus |
| **NIC** | Encore ENL832-TX+ (Realtek 8139C) |
| **Sistema Operacional** | Windows XP Professional BR<br>Área de trabalho: 1024x768x32 @ 60 Hz |
| **Drivers** | **Chipset**: VIA 4-in-1 v4.38V, ALi AGP v1.90<br>**Vídeo**: NVIDIA Detonator v28.32<br>**Áudio**: VIA v1.30A para a SL-75DRV5<br>**Rede**: nativo do SO<br>Videum v2.10 |
| **Origem do sinal de vídeo** | Videocassete VHS 7 cabeças/ estéreo - saída por vídeo composto<br>VHS comercial |

| Tabela de Dados | |
|---|---|
| Placa de Captura | Videum 1000 Plus |
| Fabricante | Winnov |
| Interface | PCI 32 bits/ 33 MHz / 3,3 ou 5 V |
| Chipset | 2x Xilinx XCS40XL com código proprietário da Winnov<br>Conversor Philips SAA7113H<br>CODEC de áudio National LM4549<br>256 KB de SRAM 15 ns |
| Espaços de cores suportados | RGB8H (16 bits), RGBT (24 bits), WINX (software), WNV1 (hardware), YUY2, YV12, I420, IYUV, YVU9, PAL8 (8 bits com paleta fixa) |
| Áudio | 48 kHz, 16 bits, estéreo<br>entrada auxiliar<br>entrada de linha/ microfone<br>saída pré-amplificada para caixas acústicas |
| Vídeo | Conversor compatível com PAL (BHGI, M, N, cN), NTSC (M, N, japonês) e SECAM<br>Captura PAL: 704x576@25 fps<br>Captura NTSC: 640x480@30 fps<br>Widescreen: 640x360 e 640x272 pixels<br>Captura de 1 campo/quadro ou 2 campos/quadro (só há 2) |
| I/O de Vídeo | S-Vídeo (mini-DIN 4 pinos)<br>câmera MXC<br>Composto (RCA) |
| Requisitos do sistema | Pentium 200 MMX<br>64 MB de RAM<br>Windows NT4, 2000 ou XP |
| Kit | manual impresso e CD |

| Atendimento a Distribuidores |
|---|
| TES Tecnologia - 0800 78 78 05<br>www.tes.com.br |
| Winnov - Videum 1000 Plus |
| Preço sugerido (jul/02): R$1828 (US$646) |

Tantas glórias técnicas infelizmente têm um preço elevado, principalmente por não ter nenhum grau de nacionalização (vide artigo sobre importação nessa edição). Enfim, antes ter o retorno desejado logo de primeira, do que desperdiçar dinheiro em uma ou duas placas até descobrir que será necessário procurar algo melhor. PCs

## Comparativo de monitores de 17 polegadas

# Grandes, Pesados e... Desejados

### LG StudioWorks 775N ou 700S

## Quase um tela plana

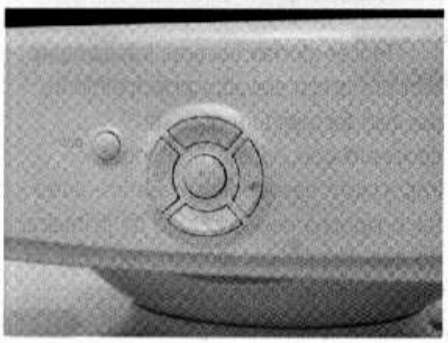


Dos 17" disponíveis na linha da LG, o 775N é o mais simples. Aliás, o 775N saiu de linha e em seu lugar entrou o 700S que possui o tubo de CRT bem mais leve. Fora isso, não há diferenças de especificações entre os dois.

Exceto pelas marcas de pouco renome no mercado, o LG 700S é o mais barato que se pode encontrar.

Seu design é semelhante aos outros da série StudioWorks, bastante agradável e ainda moderno, apesar dos 775N já estarem em serviço há mais de dois anos. Os 700S possuem uma caixa um pouco diferente, um pouco menor, possivelmente por causa de um tubo mais compacto.

O tubo é levemente curvo, podendo ser considerado comum. No 700S, a planicidade é ainda um pouco maior. Em ambos, proporcionalmente, a curvatura é menos perceptível do que a de um monitor de tamanho menor. A superfície recebe um tratamento anti-estático e anti-reflexivo que ajuda a evitar o acúmulo de poeira e o "efeito espelho", respectivamente.



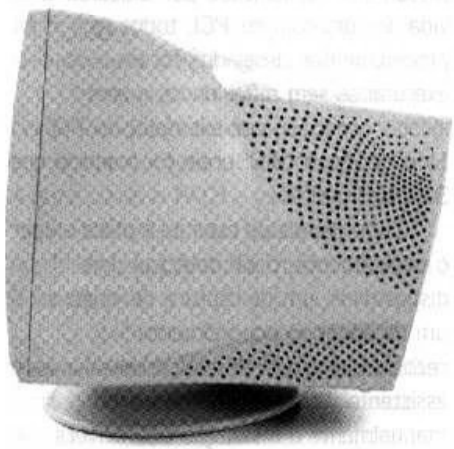
A máscara é tradicional, com furos. O dot pitch diagonal é só um pouco menor do que nos monitores de 14", 0,27 mm. Para converter o DP diagonal em horizontal, que é diretamente comparável ao DP dos monitores com slit ou aperture grille mask (mais na próxima análise), é preciso multiplicá-lo por 0,866 (a origem desse valor está no espaço de cores RGB). Com isso, o DP horizontal do 700S ou 775N é de 0,234 mm. Quanto menor o dot pitch, melhor o contraste da imagem, o que é sempre bem-vindo.

A área realmente visível da tela é delimitada por uma diagonal de 15,9 polegadas equivalente a um retângulo com 32,3 x 24,2 cm (proporção 4:3).

Ainda que a documentação não faça ressalvas sobre o modo de limpeza da parte visível do tubo, é recomendável não aplicar nada além de água. Na análise dos outros monitores será visto o porquê.

O painel com os comandos de ajuste é um pouco diferente no 700S. Ao invés do consagrado layout circular, agora há botões triangulares e uma disposição um pouco diferente, mas as funções continuam as mesmas.

O leque de ajustes disponíveis é muito bom. Eles são feitos na tela através de menus gerados pelos circuitos do

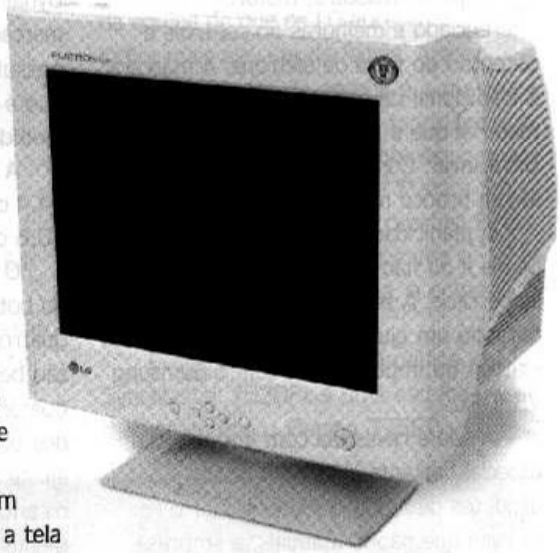


próprio monitor. Como sempre, há ajustes de tamanho da imagem e posicionamento no plano. Depois, há como calibrar as aberrações de formato através do efeito almofada lateral (side pincushion), balanço do efeito almofada (pincushion balance), trapézio, paralelogramo e rotação (tilt). Não poderiam faltar ainda, contraste, brilho, redução do efeito de Moire e desmagnetização (degauss). Há outros ajustes pouco utilizados como nível de tensão do sinal de vídeo, posição dos menus na tela e controle do DDC.

Esse StudioWorks possui também um recurso que muito agrada o pessoal que precisa ter precisão nas cores. Há disposição de temperaturas entre 6500 e 9300 K, além de ajustes individuais para cada componente RGB, permitindo que o usuário obtenha valores especiais.

A máxima resolução possível é de 1280x1024 pixels, com freqüência de 60 Hz, que é insuficiente para operar com conforto visual. A combinação da maior resolução com a maior freqüência de varredura vertical possível é de 1024x768@85 Hz. O monitor não suporta o modo de 1152x864 pixels, portanto, ou o usuário vai ter de escolher entre 1280@60 Hz ou 1024@85. Também são suportadas resoluções de 832x624, 800x600 e 640x480 pixels.

## LG Flatron 775FT
# Tubo com *Slit Mask*



A LG não poderia ter escolhido um nome melhor para o mercado norte-americano. Para o brasileiro é apenas bem sonoro, mas é o que muitas vezes basta. *Flat* quer dizer plano, achatado. Além de ter um bom nome, toda a série é muito imponente, com um visual bastante arrojado.

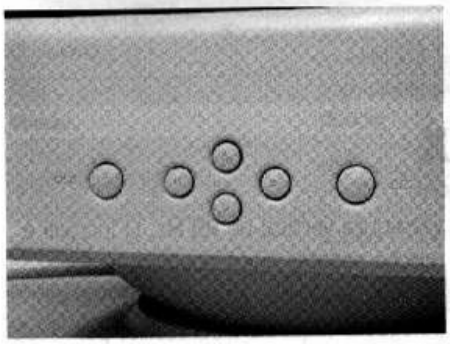
A face exposta do tubo é realmente plana. Quando está ligado e há imagem, percebe-se também que a distância entre o fósforo e a parte exposta está acima do normal. No Samsung analisado adiante também observa-se essa característica. Essa grande espessura se traduz numa grande massa. O 775FT pesa cerca de 3 kg a mais que o StudioWorks 700S.

A máscara é muito parecida com o *aperture grille* dos Sony Trinitron, mas não causa o mesmo efeito que incomoda alguns usuários (há também quem os adore). A LG a chama de Slit Mask, um misto entre a de furos e a grille. Como toda máscara, ela garante que o feixe destinado a excitar o fósforo verde, por exemplo, não caia sobre o fósforo azul — não é praticável empregar um canhão de elétrons que consiga ligar e desligar o feixe rapidamente. Nesse projeto, o dot pitch é horizontal e vale 0,24 mm.

Segundo a LG, o seu tubo é o único que é totalmente plano por dentro e por fora. Mesmo assim, ao sentar na frente do Flatron, pelo menos de início, há a sensação de que a imagem está precisando de um ajuste almofada.

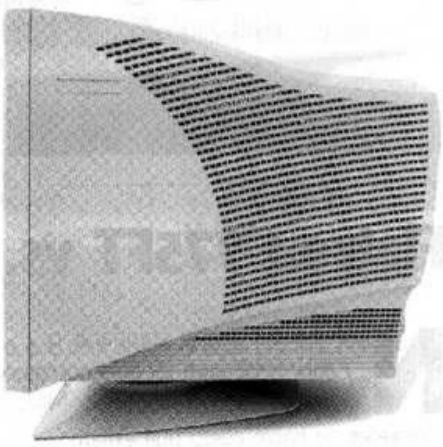
O tratamento do tubo é também anti-estático e anti-reflexivo. Sobre a tela é aplicada uma película que contribui para o enquadramento do aparelho às normas de segurança de emissão de radiação eletromagnética, além de proporcionar um melhor contraste. Infelizmente essa película é pouco resistente ao ataque de certos produtos químicos. A LG adverte para não se utilizar álcool, benzina, limpa vidros e também materiais abrasivos. A empresa recomenda o uso apenas de um pano bem macio umedecido e com no máximo detergente neutro.

O painel de controles têm a mesma disposição que a encontrada no 700S ou 775N. Os menus de ajustes também são exibidos na tela. Em adição aos parâmetros existentes no 700S, há dois novos ajustes de balanceamento de aberrações, um para corrigir espalhamento demasiado nos cantos superiores e outro para corrigir os cantos inferiores. É quase que um ajuste trapézio. Está disponível ainda um ajuste para melhorar as características de pureza da imagem.



As cores também podem ser corrigidas. Há dois ajustes pré-definidos, também em 6500 e 9300 K. Pode-se calibrar também uma temperatura entre essas duas através de um único controle ou da manipulação das componentes individuais do RGB.

Apesar das características excepcionais do tubo, as máximas resoluções não são maiores do que as do 700S.



## Samsung SyncMaster 753DFx

# DynaFlatX Profissional

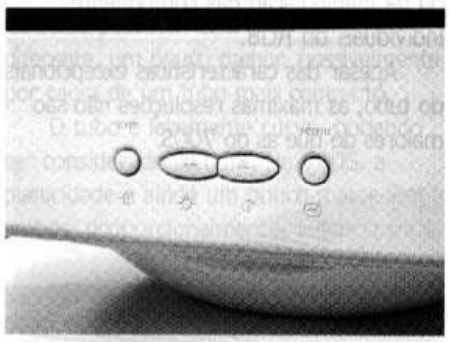


Esse é um outro modelo de tela plana, mas fabricado pela Samsung. Seu desenho é bastante conservador, deixando para a própria tela se sobressair com sua planicidade.

O tubo é da segunda geração dos DynaFlat, agora chamados de DynaFlatX. Segundo a Samsung, as mudanças em relação à primeira geração incluem um novo tipo de máscara, fósforo diferenciado e melhoras no controle e obtenção do feixe de elétrons. A máscara é tradicional de orifícios, utilizando um material que a Samsung denominou de Ultra Invar. Com esse material consegue-se um branco mais uniforme.

A planicidade do tubo é indiscutível. Se ele é ou não plano internamente não se percebe. A sensação de que estava faltando um ajuste almofada percebida no Flatron foi imperceptível com o Samsung 753DFx.

A tela é revestida com um material especial bastante sensível a certos produtos de limpeza. Para alertar o usuário que não lê manuais, a empresa fixa um plástico bem no meio da tela advertindo para o perigo de se utilizar álcool e panos abrasivos. Caso isso não seja observado, essa camada será removida e então o usuário ficará exposto a mais radiação eletromagnética do que originalmente, além de reduzir drasticamente os mecanismos anti-reflexivos e anti-estáticos. No Flatron há o mesmo tipo de requisito, como bem observado anteriormente.



O dot pitch desse novo DynaFlatX é um dos menores do mercado, provavelmente o menor. Ele possui apenas 0,20 mm horizontais, o que é equivalente a 0,23 mm se fosse medido na diagonal.

A área total visível é de 32,5 x 24,4 cm, delimitada por uma diagonal de 40,6 cm.

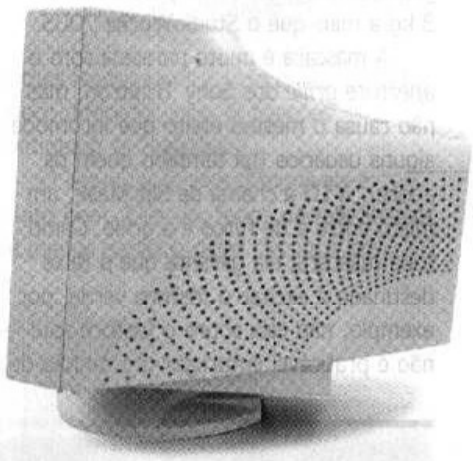
O painel frontal é bem simples. Além do botão de força, há apenas outros quatro para realizar ajustes. Os botões são bem macios e fáceis de serem operados, tanto quanto os da LG. Dois dos botões permitem acesso rápido ao ajuste de brilho e contraste, lembrando os antigos. Um recurso interessante dos menus suspensos é a capacidade deles ficarem transparentes, facilitando alguns ajustes e parecendo bem menos intrusivos do que os de cores sólidas.

O botão de força é outro ponto forte do modelo. Ele oferece uma sensação de segurança tanto ao ligar quanto desligar.

Além dos ajustes obrigatórios de posicionamento e tamanho da imagem, há os de aberração para correção do almofada, balanço do almofada, trapézio, paralelogramo, rotação e linearidade vertical (parecido com o ajuste de correção de cantos nas bordas superior e inferior do Flatron). Dos especiais há desmagnetização, correção de Moire vertical e correção de Moire horizontal.

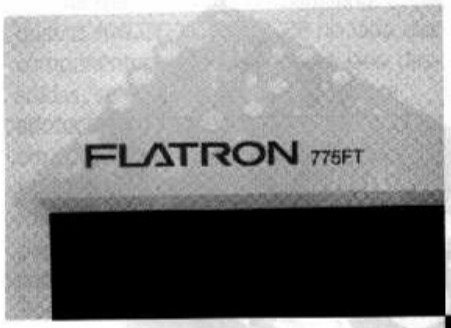
O ajuste de cores pode deixar a desejar. Só é possível ajustar para dois presets: 9300 e 6500 Kelvin. Para compensar, há um programa de calibração de cores, chamado Natural Color, que vem no CD do produto. Nesse CD também há o perfil de cores (icm) adequado ao fósforo do monitor.

A máxima resolução é de 1280x1024@60 Hz. A melhor combinação é de 1152x864 pixels por 75 Hz. Em 1024x768, a máxima taxa de varredura vertical é de 85 Hz.



# Flatron 775FT vs. SyncMaster 753DFx

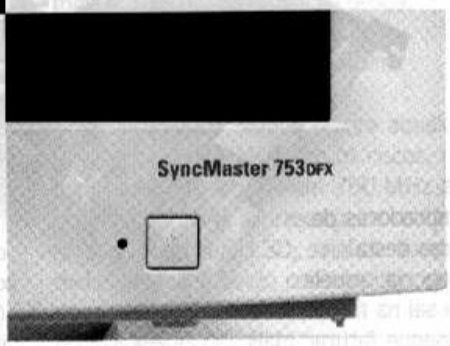
Não é justo querer comparar o 775N/700S com os dois outros modelos. O 700S é para aplicações de baixo custo que exijam monitores grandes e conforto de trabalho. A maior resolução recomendada para ele é a de 1024x768 pixels, na qual será possível operar com freqüência de varredura vertical de 85 Hz. O incrível é que há pessoas que trabalham nessa mesma resolução em monitores de 14 polegadas (aqui no laboratório, por




exemplo), forçando a vista e acabando com a saúde.

Agora à questão dos tela plana. Por que um tela plana? Quem trabalha por algum tempo num Flatron ou DynaFlat terá muita dificuldade em retornar a uma tela tradicional. A ausência de distorção nas bordas e a melhor homogeneidade das cores fazem muita falta. É como ler numa folha de papel sobre uma mesa ou ler sobre as pernas.

Tanto o Flatron 775FT quanto o Sync 753DFx estão na crista da onda. O Flatron em relação ao novo DynaFlatX emprega uma tecnologia mais antiga e que já deve estar em vias de ser atualizada pela LG. A qualidade da geometria da imagem no DynaFlatX é mais convincente. Embora ninguém tenha dúvidas de que a tela do Flatron é realmente plana, a justificativa que a Samsung atribui para a leve curvatura




interna se justifica neste aspecto. Ela não é notada externamente.

Em termos da qualidade da imagem, novamente a tecnologia Flatron mostra defasagem. Uma tela completamente branca mostra algumas manchas nos cantos e bordas. Já no DynaFlatX, o efeito está praticamente ausente. Outro ponto em favor do Samsung é uma inigualável nitidez, inclusive na mais alta resolução suportada, prova cabal da eficiência de aplicação de dot pitches menores. A nitidez conta muito para quem trata detalhes em imagens e também precisa fazer leituras longas.

O ajuste da temperatura da cor evidentemente é melhor no LG dada a sua flexibilidade.

Outro ponto a considerar seriamente é a durabilidade. Há informações próprias da equipe de que os LG apresentam um índice mais elevado de falhas. Apesar disso a garantia de ambos é a mesma: 3 anos e com serviços de troca por um novo durante o primeiro ano. As condições da garantia dos 17" da Samsung são ainda mais atraentes. Se o monitor apresentar falha durante o período integral da garantia, a empresa recolhe o monitor no local.

Pesando todos os parâmetros, o SyncMaster 753DFx é uma escolha melhor do que o Flatron 775FT.

Tabela de Dados

| Monitor | StudioWorks 775N | StudioWorks 700S | Flatron 775FT | SyncMaster 753DFx |
|---|---|---|---|---|
| Fabricante | LG Electronics | LG Electronics | LG Electronics | Samsung |
| Tubo CRT | 17" StudioWorks ·Máscara de orifícios em Invar | 17" StudioWorks novo ·Máscara de orifícios em Invar | 17" Flatron ·Slit Mask | 17" DynaFlatX ·Máscara de orifícios em Ultra Invar |
| Tela | Tradicional | Tradicional | Plana | Plana |
| Retângulo Útil | 32,3 x 24,2 cm | 32,3 x 24,2 cm | 32,5 x 24,4 cm | 32,5 x 24,4 cm |
| Dot Pitch Diag. | 0,27 mm | 0,27 mm | - | 0,23 mm |
| Dot Pich Horz. | 0,23 mm | 0,23 mm | 0,24 mm | 0,20 mm |
| Máx. Resolução | 1280x1024@60 Hz | 1280x1024@60 Hz | 1280x1024@60 Hz | 1280x1024@60 Hz |
| Maior Resolução Flicker-Free | 1024x768@85 Hz | 1024x768@85 Hz | 1024x768@85 Hz | 1152x864@75 Hz |
| Largura de Banda Máxima | 110 MHz | 110 MHz | 110 MHz | 110 MHz |
| Conector/Cabo | SubD-15 não removível | SubD-15 não removível | SubD-15 não removível | SubD-15 não removível |
| Plug & Play | DDC 2B | DDC 2B | DDC 2B | DDC 2B/Bi |
| Modos de Memória | 6 fábrica 25 usuário | 4 fábrica 25 usuário | 10 fábrica 25 usuário | 8 fábrica 8 usuário |
| Consumo | N/D 105 W 15 W (stand by) 5 W (desligado) | 105 W (máximo) 75 W 15 W (stand by) 5 W (desligado) | N/D 110 W 8 W (stand by) 3 W (desligado) | N/D 80 W N/D < 3 W (desligado) |
| Massa | 15,9 kg | 14,4 kg | 17,8 kg | 16,4 kg |
| Certificações EMI/EMC | MPR- II, TCO95 (opcional), FCC | MPR- II, TCO99, FCC | MPR- II, TCO99, FCC | MPR- II, TCO99, TUV GS, FCC, CE, VCCI, C-TICK, BSMI, MIC, ICES |
| Garantia | 3 anos (1o. ano com Zero Hour service) | 3 anos (1o. ano com Zero Hour service) | 3 anos (1o. ano com Zero Hour service) | 3 anos (1o. ano non-stop) garantia on-site |
| Preço Médio (Julho 2002) no Varejo | descontinuado | R$537 | R$663 | R$649 |

# MSI - G4Ti4600
# Obsessão dos jogadores



Placas de vídeo com o chipset GeForce4 Ti são consideradas as mais poderosas do primeiro semestre de 2002. Ainda que empresas concorrentes imprimam alguma pressão em termos de performance, é muito difícil equiparar-se ao suporte que as NVIDIA oferecem.

Em julho de 2002 havia quatro versões do GF4 Ti, a 4200, 4400 e a 4600, apresentadas em ordem crescente de preço e performance. Os recursos são absolutamente os mesmos nas três variações, mudando a freqüência do núcleo e do barramento de memória. As GF4 MX, muito mais baratas, possuem características bem inferiores, como a falta das unidades programáveis de operação em vértices e shading (o engine nfiniteFX), que inclusive, eram incluídas no GeForce3.

Praticamente todo fabricante está adotando o projeto de referência da NVIDIA para confecção das placas. Por exemplo, a da MSI é igual à da X-Micro apresentada na PCs 33. Até mesmo o design do cooler do chipset é igual. Acontece que decidir pela escolha do projeto de referência não é apenas mais uma opção para os fabricantes. Com a grande saturação do segmento e a avidez dos compradores de placas desta categoria, aquele que sai na frente consegue faturar mais. Outra questão é que a NVIDIA tem renovado sua linha com tanta freqüência que não vale a pena o investimento e tempo necessários para inovações e soluções particulares. Tem se notado que os fabricantes têm apelado por incluir vários materiais adicionais para atrair mais a atenção.




O kit da MSI é muito bom. Há três jogos completos (No One Lives Forever, Aquanox e Sacrifice), um pacote de aplicações da InterVideo para captura e edição de vídeo (com suporte a MPEG4 e VCD), além de um reprodutor DVD também da InterVideo, o WinDVD com decodificação de Dolby estéreo (não é AC-3). Foras os programas, há um adaptador de DVI para subD-15, uma central de conexões com video-in e video-out nos padrões S-Video (mini-DIN de 4 pinos mais tabulador) e vídeo composto (RCA), e um cabo extensor para S-Video.

Como se sabe, o chipset GF4 Ti possui suporte para duas saídas de vídeo simultâneas. No caso da MSI G4Ti4600, com o adaptador fornecido é possível conectar dois monitores analógicos convencionais ou então um analógico e um digital — o sistema operacional deve ter suporte para multimonitores, o que acontece com o Windows NT4 (SP3), 98, Millennium, 2000 e XP.

A placa também possui capacidade de captura e saída de vídeo, ajudada pelo circuito integrado Philips SAA7108E, um codificador e decodificador (CODEC) de sinal de TV. Apesar deste circuito integrado ser compatível com PAL-M, nem captura e nem saída funcionaram com este padrão, não sendo apenas um problema de falta de cor, mas também de falta de sincronia. Outro ponto negativo é a captura apenas no espaço de cores UYVY (padrão 4:2:2 muito comum), que impede um processamento em tempo real na maioria dos casos. Em contrapartida, a UYVY exige menos espaço (16 bits por pixel) e menos largura de banda do que um RGBT, por exemplo.

### Interface

Pelo menos por enquanto, não há informações que depõem contra a interface da GeForce4 Ti4600, portanto, se encaixar corretamente, deve funcionar. Também não há problemas de compatibilidade como ocorre com a maioria das GF4 MX440 (possivelmente 420 e 460 também).

A trincheira dos contatos dourados possui duas fendas. Este é um indicativo suficiente para concluir que há compatibilidade com qualquer slot AGP pendurado num barramento até 4x e também com a versão *8x universal* (AGP v3.0 universal) que deve predominar na 1ª e 2ª geração de placas-mãe com suporte ao modo 8x. Portanto, não há problema algum em utilizar uma Ti4600 num slot que tenha sinalização de 3,3 V, como numa antiga Intel 440LX/EX/BX e nem numa nova como as VIA P4X400 ou KT400. Quando disponível, a placa solicitará sinalização em 1,5 V.

### Freqüências

Apesar da aparência ser a mesma da placa de referência, há os ajustes de firmware. A G4Ti4600 mantém o barramento de memória numa freqüência superior à sugerida pela NVIDIA. Ao invés de 650 MHz DDR, ele está operando em *660 MHz*, também DDR.

As memórias são da Samsung, quatro *K4D26323RA-GC2B* no lado dos componentes e mais quatro no lado das soldas, se é que hoje em dia pode-se adotar essa classificação. No total, como em todas as Ti4600 lançadas até agora, são exuberantes *128 MB de RAM*. As memórias utilizam um encapsulamento pequeno (12x12 mm) e matriz de esferas como contatos (BGA - *Ball Grid Array*). Por causa das altas freqüências, a indústria está migrando para encapsulamentos que reduzam a distância entre o semicondutor e os destinos elétricos (em inglês, redução do *trace length*), pois isso é eletricamente favorável — menor capacitância, menor atenuação, menor área para ação de interferências e outras características mais adequadas. Não é correto dizer, pelo menos nesse caso, que com as distâncias menores os dados chegarão mais rápido, pois a troca de informações é feita na velocidade da luz ($1{,}08 \times 10^9$ km/h).

Essas memórias estão qualificadas para operar com freqüência base de 330 MHz (*-GC2B*). Outro detalhe é que a sinalização do barramento utiliza tensão de *2,8 V*, diferente dos 2,5 V normalmente empregados com as DDR. Essa freqüência tão elevada não sai de graça. A latência do CAS (*Column Address Selection*) é de *5 ciclos*, se bem que eles são menores do que num barramento de 166 MHz, por exemplo.

Os núcleos da NVIDIA são programados pelo firmware para operar em 300 MHz, esse sim, o valor padrão das Ti4600. O ajuste de freqüência do Detonator permitirá alterá-la entre 265 e 375 MHz, com passos de 1 mega. A memória pode ser ajustada entre 590 e 825 MHz, também com passo de 1 megahertz.

Ainda que o driver oficial da NVIDIA obscuramente ofereça suporte para aumentar as freqüências, há um grande risco ao se fazer isso. Com a solução de refrigeração natural, a placa certamente terá o tempo de vida útil reduzido, o que não é um bom negócio. Mesmo que se adote uma solução de refrigeração melhor do que a original, o desgaste dos chips será imprevisível, muito possivelmente menor do que em operação normal.

De qualquer maneira, para aqueles que não se importam com os riscos, nos testes com a memória em 750 MHz era possível observar a presença de muitos artefatos nas cenas 3D, sinal de que os dados estavam sendo corrompidos na memória de vídeo. A máquina resistiu aos poucos testes feitos com o jogo Return to Castle Wolfenstein. Em 715 MHz não era possível perceber nenhum artefato e, claro, a máquina também resistiu aos testes, pois a freqüência era menor.

**Performance**

A Ti4600 é tão rápida que equipamentos topo de linha não percebem diferenças de performance nos jogos baseados no engine do Quake III quando os ajustes estão em alta ou baixa qualidade. Mais uma vez na história, é o restante do equipamento, tal como CPU e memória, que passa a ser o gargalo — por esse motivo, nem há justificativa para overclocar as Ti4600.

Em termos globais, a GF4 Ti4600 é uma das mais rápidas do mercado, por isso a mais desejada pelos jogadores — pelo menos até julho de 2002. No ranking da Madonion, a desenvolvedora do 3DMark, as Ti4600 ocupavam a primeira posição, seguidas pelas Ti4400, Ti4200 e Radeon 8500 na quarta posição. No laboratório foi possível conseguir cerca de *10.000 3D marks* com um Athlon XP 1700+.

Na área de OpenGL profissional, as evoluções mostram-se estagnadas. Embora o SPECviewperf v6.1.2 indique uma boa melhora num dos testes da bateria, ele é justamente o que mais se aproxima dos jogos. Nota-se que a aceleração das funções mais utilizadas pelas aplicações profissionais está no mesmo patamar das GeForce2 MX400. Isso mesmo, GeForce2 MX400. Também pudera. Com a linha Quadro de aceleradoras profissionais, a empresa obviamente não quer concorrer consigo mesma.

**Considerações Finais**

Para quem tem o dinheiro e quer a melhor performance sem ter aborrecimentos com a compatibilidade com softwares, as GF4 Ti4600 são o que há de melhor.

O kit da MSI é um dos mais completos do mercado. A placa poderia trazer dissipadores de calor nos chips de memória como a maioria dos outros fabricantes estão fazendo. Essa medida ajuda a aumentar o tempo de vida útil das peças. Se não fosse por isso, ele certamente seria a escolha perfeita.

Onde Encontrar
VIA Brasil Informática (11) 221-0852 / 221-0867
viabrasil@viabrasil.net
MSI G4Ti4600 - 128 MB de SDRAM DDR
Preço (jul/02): R$1315

## DVD LG DRD-8160B
# Leitor de CD ou DVD?

Nem adianta muito entrar no mérito da questão, já que a resposta é mais do que clara. Ter um leitor de DVD à mão é mais útil do que um simples leitor de CDs, a menos que este tenha recursos extras como o Mitsumi avaliado nesta edição. Outro aspecto é que os leitores de DVD custam tanto quanto um gravador de CDs. Por outro lado, têm a vantagem de custar menos da metade de um reprodutor de DVDs doméstico, além de oferecer integração direta com os PCs, atualizações de firmware e leitura de DVDs de dados.



O design do 8160B é comum. A tampa da bandeja é levemente convexa, com o logo do padrão DVD-ROM em relevo bem ao centro. A luz do LED indicador de atividade passa por uma lente difusora, o que permite um acabamento mais sofisticado. Como em outros leitores de DVD, há apenas um botão, o de ejeção e recolhimento da bandeja.

O 8160B lê CDs no máximo em *48x* e DVDs no máximo em *16x*. Observe que 1x no padrão DVD vale aproximadamente 13500 kbytes/s, enquanto que no padrão CD, 150 kbytes/s. O método de leitura utilizado é o CAV - *Constant Angular Velocity*. Isso significa que na parte mais

Gabinete Macrex

interna dos discos as taxas serão de no máximo 22x para CDs e 6x para DVDs. Esses valores são para discos estampados (industrializados) e bem conservados. CD-R/RW e DVD-R/RW possuem características diferentes e exigem que as leituras sejam feitas em velocidades mais baixas.

**Interface**

Com taxas de transferência podendo alcançar 21600 kbytes/s (16x), a unidade normalmente deve utilizar o protocolo Ultra DMA/33 (UDMA2). PIO4 e DMA2 MW também são suportados, embora a máxima taxa desses modos seja de 16700 kbytes/s. A unidade efetivamente é reconhecida pelo BIOS como UDMA2 e assim programada não ofereceu problemas no Windows XP.

Também por causa da necessidade de taxas mais elevadas, o buffer precisa ser um pouco maior do que o dos leitores de CD. Ao invés de 128 KB, encontram-se *512 KB* nessa unidade da LG.

A seção de comandos de CD-ROM não traz nada além do fundamental. A leitura de subcanais de dados não é precisa e também não há escape rápido de erros. Definitivamente a 8160B não é uma boa fonte para leitura de originais.

**DVD-Video**

O uso mais comum dos leitores de DVD é para a reprodução de filmes. O DRD-8160B vem acompanhado do PowerDVD v3.0 para 2 canais (atualmente já há a versão XP 4.0 com decodificação Dolby Digital), compatível com os Windows de 32 bits, inclusive com o XP. A versão traz alguns skins personalizados com o logotipo da LG, mas funciona em leitores de outras empresas mesmo quando não há um DVD LG instalado.

O drive segue o padrão RPC-2 (*Region Protection Code* nível 2), aquele que oferece no máximo 5 mudanças de região antes de travar na última selecionada. É norma atual de licenciamento das tecnologias de DVD-Video que se implemente o RPC-2 em todos os reprodutores.

É possível encontrar um firmware alternativo com o pessoal da Firmware Page para liberar o 8160B, o que o pessoal chama de converter o leitor de RPC-2 para RPC-1. Obviamente essa alternativa não é oficial e muito menos suportada pela LG. Nos testes realizados com a versão 1.03 concluiu-se que a conversão funciona adequadamente. Como há risco da unidade deixar de funcionar se a atualização falhar, é prudente realizar esse procedimento (DOS em modo real, ou "puro" como costumam dizer) com cuidado.

**Performance**

Nos testes com o DVD Speed, os discos de dupla camada não alcançaram taxas superiores a 8x, exatamente o que está previsto na documentação. Discos de camada simples também conseguiram taxas de no máximo 8x, longe dos 16x esperados. Apesar dos discos estarem bem conservados, é possível que taxas superiores não possam ser alcançadas por se tratarem apenas de DVD-Video. Para reprodução de vídeo, 1x já seria suficiente.

Quando da leitura de CDs, a resposta chega a bater mesmo em 48x conforme apurado com o CD Speed. Nesse caso, o ruído gerado é tradicional. Os tempos de acesso são um pouco maiores do que os de unidades comuns.

**Palavra Final**

Em geral, não tem havido grandes novidades no segmento de leitores de DVD, ou seja, há poucos diferenciais para distinguir entre os vários modelos. Um ponto positivo dessa unidade já é a compatibilidade assegurada com DVD-R e RW, principalmente agora que começam a aparecer os primeiros gravadores populares.

Para quem ainda não descobriu, incrementando um PC com um leitor desses e um programa decodificador de DVD-Video como o PowerDVD, que também acompanha essa unidade, é possível assistir (e fazer algumas coisas mais) qualquer desses DVDs disponíveis nas locadoras e à venda nas lojas. Por se tratar de "software DVD", é preciso que a máquina seja um pouco potente (no mínimo Duron ou Celeron 400 para cima) ou conte com uma placa aceleradora de decodificação de MPEG-2, o padrão de codificação de DVD-Video.

| Tabela de Dados | |
|---|---|
| Leitor de DVD/CD | DRD-8160B |
| Fabricante | LG Electronics |
| Firmware Testado | 1.01 |
| Interface | IDE/ATAPI UDMA2 |
| Proteção de Regiões | RPC-2 |
| Buffer | 512 KB |
| Discos Suportados | DVD-ROM, DVD-Video, DVD-R, DVD-RW<br>CD-ROM, CD-DA, CD-R, CD-RW, Video CD e outros |
| Velocidade Máx. | 16x (DVD camada simples)<br>8x (DVD camada dupla)<br>48x (CD) |
| Tempo de Acesso (Nominal) | CD - típico: 100 ms<br>DVD - típico: 120 ms |
| Tempo de Acesso<br>1/3 do disco<br>randômico<br>disco inteiro | CDSpeed:<br>114 ms (CD)<br>103 ms (CD)<br>199 ms (CD) |
| CD DAE (média) | 13,0x (trilha Matrix) |
| Leitura de Subcanais de Dados/Áudio | Não |
| Fast Error Skip | Não |
| Consumo Máx. | 5 V / 1,2 A<br>12 V / 1,3 A |
| Montagem | vert. ou horz. |
| Dimensões<br>LPA/ massa | 148x192x42 mm<br>750 gramas |

Onde Encontrar

Centrin Teleinformática (11) 4451-6941
www.centrin.com.br

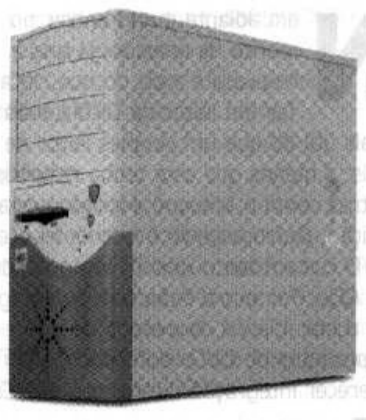
Leitor de DVD - LG DRD-8160B
caixa; manual, CD com PowerDVD v3.0 - 2 canais, cabo de áudio (MPC-2 e pequeno), parafusos

Preço com impostos (jul/02): R$240

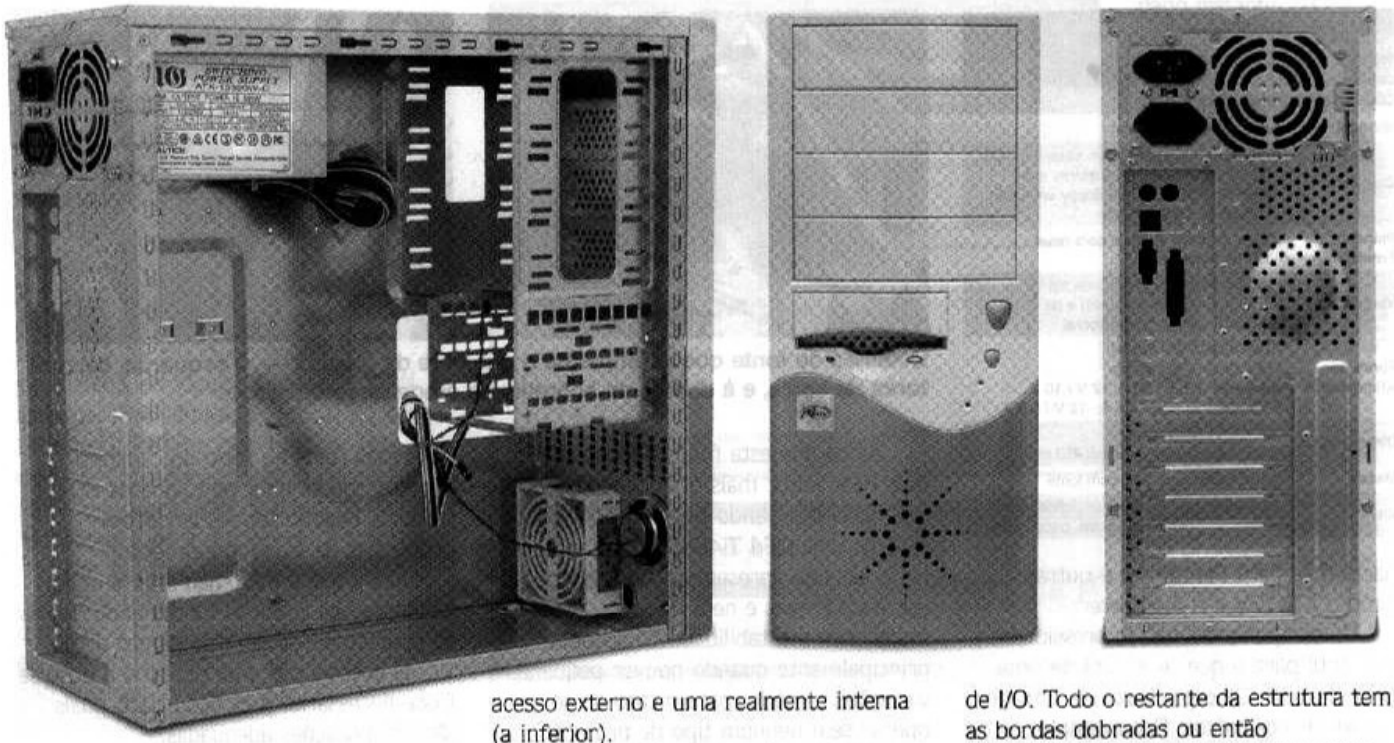
## Macrex LP-06

# Torre Esguia da Macrex

Essa marca é nova por aqui. Ninguém no laboratório já havia ouvido falar em Macrex. Uma das primeiras coisas que chama a atenção é a caixa bem estreita. Assim que se abre a embalagem percebe-se que o motivo é a falta de espaçadores de isopor, ou seja, o gabinete está lado a lado com o papelão. Há duas coisas ruins nessa solução: alguns gabinetes fatalmente virão com chapas amassadas e outros virão com áreas desgastadas por atrito durante o transporte. Por exemplo, a unidade avaliada possuía o botão do floppy parcialmente desbotado e detalhes da parte azulada também agredidos. Com



Gabinete Macrex



certeza as economias com a embalagem e volume tornam o produto mais barato, mas as perdas com peças danificadas devem ser um pouco maiores.

Além do truque da embalagem, a estrutura em si é mais estreita do que as tradicionais em pelo menos 15 mm. A própria chapa de apoio da placa-mãe é utilizada como parte do suporte para formação das baias de drives e periféricos. A base é estampada para exercer essa função, como percebe-se na foto. A largura externa (185 mm) é um pouco maior do que a de uma fonte de alimentação (150 mm).

O fato de ser um gabinete mais estreito parece implicar em restrição no tamanho das placas-mãe, mas não. O LP-06 comporta muito bem placas de até 12x9,6", a área definida para o *full ATX*. Placas para desktops raramente ultrapassam essas dimensões. Além disso, as duas baias superiores de 5¼" não têm como atrapalhar — em muitos gabinetes, somente o periférico colocado na primeira está isento de colisão.

Pode-se considerar seu design conservador. Realmente não há como negar, mas há as suas compensações e utilidades, como custo baixo e discrição.

**Capacidade**

São 4 baias de 5¼", todas com acesso externo, e 3 baias de 3½", uma destinada a um floppy drive (painel embutido), outra a um dispositivo que precise de acesso externo e uma realmente interna (a inferior).

A furação das baias oferece boa flexibilidade de ajustes nas de 5¼". A das baias de 3½ poderia seguir o mesmo modelo, mas ela é bem mais restritiva, não havendo como fixar um HD na baia originalmente destinada para o floppy.

O painel frontal possui os elementos padronizados pela indústria. Há uma chave de força ATX, outra para reset e dois LEDs, um para a controladora de discos e outro para sinalização de força.

**Montagem**

O gabinete é bem mais leve do que os tradicionais, afinal, sua chapa é bem fina, com menos de 1 mm de espessura. De qualquer forma, a estrutura é bem concebida e pouco sujeita a torções.

A base da placa-mãe, que já vem com alguns espaçadores presos de fábrica, é rebitada no chassi. Torna-se necessário deitar o gabinete de lado para operar o assentamento da placa. Há furos corretos para placas da família ATX e compatíveis, e também furos para dissipadores dos Pentium 4 Socket423.

O espelho de I/O (*I/O shield*) é do tipo ATX fixo. Uma vez removido, não há como reaproveitá-lo. O kit não vem com nenhum outro espelho alternativo ou que sirva para o padrão AT.

As condições de segurança para o montador são muito boas. As únicas operações que oferecem riscos são as de extração das tampas temporárias dos espelhos das placas de expansão, das tampas das baias e da furação do espelho de I/O. Todo o restante da estrutura tem as bordas dobradas ou então normalmente inalcançáveis pelas mãos.

**Ventilação**

Apesar do volume ser um pouco menor do que o de outros gabinetes, isso não influi significativamente sobre a performance térmica. Como nos outros é importante acrescentar uma ventoinha auxiliar, principalmente se o sistema for de alta performance. Pode-se colocar uma de 80 mm no painel traseiro e uma outra de 80x80x25 no painel frontal, onde há uma tradicional estrutura de plástico para prendê-la. A mais importante é a traseira pois ela ajuda a remover o ar aquecido pelo dissipador da CPU e conseqüentemente contribui para abaixar a temperatura interna com grande eficácia.

**Fonte**

O LP-06 veio com uma fonte de marca desconhecida, com indicação de suportar até 350 W de potência de saída. Infelizmente essa fonte não vem com os chicotes que podem ser exigidos pelas



| Tabela de Dados | |
|---|---|
| Gabinete | LP-06 |
| Fabricante | Macrex - China |
| Classificação | Média-Torre ATX |
| Material | Aço. Chapas de 0,8 mm |
| Capacidade | -4 baias de 5¼', todas com acesso frontal<br>-3 baias de 3½', as 2 superiores com acesso frontal; uma para floppy embutido<br>-placa-mãe 305 x 244 mm |
| Painel Frontal | -Chave de força e chave para reset<br>-LED de força e HD |
| Ventilação | Pode comportar ventoinha de até 80x80 mm no painel traseiro e de 80x80x25 mm no painel frontal |
| Fonte de Alimentação | ATX-15350W-C - 350 W<br>115 / 230 V - 50 / 60 Hz<br>3,3 V / 14 A; 5 V / 30 A; 12 V / 10 A<br>5 Vsb / 1,5 A; -5 V / 0,5 A; -12 V / 0,5 A |
| Dimensões | 185x427x418 mm (lap)<br>(profundidade com o painel: 453 mm) |
| Massa | aproximadamente 7 kg com fonte |
| Kit | parafusos, espaçadores, pézinhos pré-aplicados, 2 pequenas cintas, cabo de força |

placas-mãe para Pentium 4 e outras, como o ATX12V e o AuxPower.

Os componentes não impressionam o suficiente para o que se espera de uma fonte de 350. Os capacitores de filtragem são de valores baixos. Por exemplo, os da entrada contam apenas com 330 µF e a maioria dos da saída possuem apenas 1000 µF. Na seção de retificação, uma das saídas nem conta com um shottky de verdade, mas sim com um par de diodos com suporte a alta corrente direta.






**Detalhes da fonte que acompanha o gabinete da Macrex — à esquerda, capacitores de saída, e à direita, os schottky da etapa de retificação**

Ainda que esta fonte suporte um ou dois HDs, leitor mais gravador de CDs, uma CPU dissipando picos de 70 W, uma Audigy, uma GF4 Ti4600 e uma ou duas NICs, ela não apresentará uma vida útil das mais longas e nem deverá contribuir muito com a estabilidade do sistema, principalmente quando houver pequenas variações na rede (para o caso de se operar sem nenhum tipo de proteção).

**E então? Uma boa opção?**

A experiência de montar um Athlon XP 1800+ com uma Soltek SL-75DRV4 num gabinete desses foi bem sucedida. A montagem foi rápida e fácil, sem surpresas ruins no meio do caminho. Acrescentou-se uma ventoinha de 80 na traseira, mesmo sem esbarrar em problemas de superaquecimento.

Ainda que a fonte não inspire muita confiança, ela continua funcionando depois de pouco mais de um mês de uso diário.

O pessoal por aqui repetiria a dose se fosse necessário, mas ficou claro quais são as aplicações adequadas.

Onde Encontrar
VIA Brasil Informática (11) 221-0852 / 221-0867
viabrasil@viabrasil.net
Macrex LP-06
Preço (jul/02): R$140

## D-Link DI-704P
# Multi-Compartilhador




O acesso à internet de alta velocidade, por enquanto chamado de *banda larga*, é hoje um serviço caro e limitado. Na região metropolitana de São Paulo, não sai por menos de R$120 mensais, fora as taxas iniciais. Além disso, dependendo do tipo de serviço contratado não é permitido que mais de um computador esteja utilizando o serviço. Não é permitido no papel, pois sempre há uma solução. E há como a prestadora detectar a irregularidade? Teoricamente sim, através de analisadores de tráfego, mas seria realmente complicado afirmar se há mais de uma máquina ou se o usuário é mesmo voraz.

Se o próprio modem DSL ou cabo (os dois dispositivos mais comumente empregados para banda larga) adquirido com o pacote não tiver uma solução própria, a empresa D-Link oferece um dispositivo para resolver este problema e eventualmente outros. Trata-se de um equipamento que engloba as funções de um switch, servidor de impressão, firewall e, claro, compartilhamento de acesso à internet.

Todas as configurações do DI-704P são realizadas através da rede via navegador utilizando o HTTP, o que facilita muito o processo de configuração e também permite o emprego em outras plataformas tais como Unix, BeOS, e outras. Apesar disso, o programa servidor de impressão não é compatível com outros sistemas não-Windows. Fica claro que por permitir acesso pela rede, o 704P possui um endereço MAC (*Media Access Control*).

### CARACTERÍSTICAS

O acesso ao programa nativo de configuração do dispositivo é protegido por senha. De fábrica, o DI-704P vem configurado para utilizar o endereço 192.168.0.1 e uma senha padrão que está divulgada no manual. Por ser comum a todos, pode ser conveniente alterá-la o quanto antes — no programa de configuração há como fazer isso. De posse dessas informações e de uma máquina plugada no 704P (ou na rede em que ele foi pendurado) é só colocar o endereço *http://192.168.0.1* e depois a senha.

Mesmo quando o equipamento é desligado ou ocorre queda de força, as

configurações são mantidas. Possivelmente, elas são armazenadas numa memória flash.

A seção switch possui 4 portas *auto sense* 10/100 Mbps expostas por receptáculos RJ45. Portas auto sense são capazes de identificar a taxa de conexão exigida assim que o cabo de rede é plugado. Logo ao lado dessas portas há um outro RJ45 para conexão com a WAN (*Wide Area Network*), ou seja, um modem ADSL ou cable modem. São suportados os seguintes tipos de WAN: IP estático, IP dinâmico, PPPoE (PPP sobre Ethernet), PPTP e rede discada. Nos casos em que for necessário insere-se nome de usuário, senha e outros dados requisitados para estabelecer a conexão.

Um switch é muito parecido com um hub, mas traz a grande vantagem de diminuir o tráfego na rede por não espalhar os pacotes para as portas que não precisam ouvi-los. Um hub repassa todos os pacotes recebidos para todas as portas sem qualquer distinção.

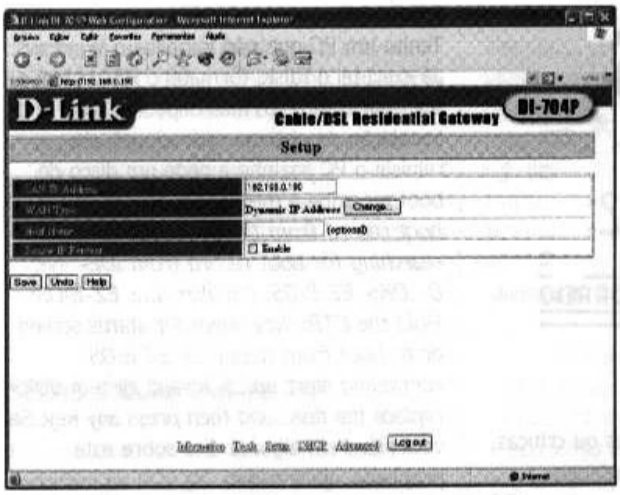
Existe também uma porta serial via conector DB-9 para conexão com modems externos comuns (e também ISDN), garantindo compatibilidade também com a rede discada. O 704P discará automaticamente se estiver configurado corretamente.

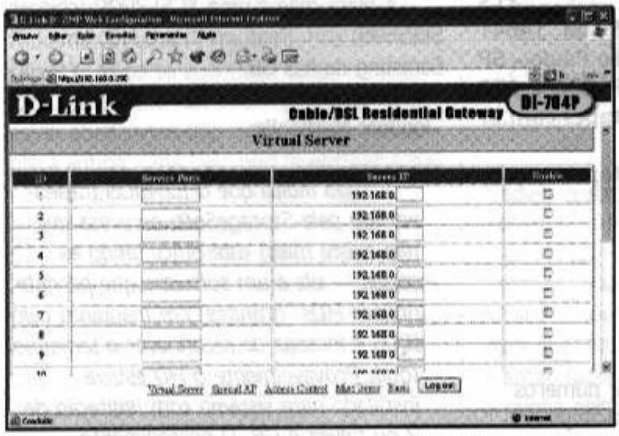
A porta serial também serve para acessar o *console* do dispositivo. Esse console permite realizar ajustes mais profundos (não há documentação), mas presta principalmente para recuperar o acesso quando o operador esqueceu a senha, ou então para alterar o endereço IP do dispositivo.

Por fim, há também uma porta paralela para ligação com uma impressora que poderá ser compartilhada pela rede.

O equipamento possui um servidor DHCP capaz de fornecer endereços classe C (só altera o último octeto) para até 253 máquinas (um é para o próprio dispositivo). É possível definir o intervalo de endereços que serão atribuídos e um nome de domínio. O recurso também pode ser desabilitado.

Outra facilidade disponível é o NAT (*Network Address Translation*), necessário para realizar o compartilhamento à internet. Não há configurações que possam ser feitas nesse recurso que estará sempre habilitado. Mesmo havendo um único endereço IP visível válido fora da rede local, aquele atribuído dinâmica ou estaticamente pelo provedor de banda larga ou rede discada, o NAT consegue distinguir para quem são os pacotes e então compartilhar a ligação.




**Duas das inúmeras janelas de configuração do 704P. Acima, a de configuração básica do dispositivo e abaixo, a de configuração do roteador**

O 704P também possui um roteador. Ele é similar ao NAT, mas opera nas conexões entrantes, ou seja, redireciona chamados de fora da rede local para determinadas máquinas. A janela com as configurações de roteamento aparece acima. Há campos para atribuição de portas do TCP/IP e indicação das máquinas da rede local que serão incumbidas de tratar cada serviço. Por exemplo, o FTP utiliza a porta 21 e o HTTP a porta 80.

Para proteger os computadores de invasões há um firewall que filtra pacotes não reconhecidos, tornando as máquinas da rede invisíveis a um computador externo. Para evitar o velho aborrecimento de configuração para máquinas que precisam ficar totalmente escancaradas, é possível colocá-la na DMZ - *Demilitarized Zone*. Somente um endereço IP pode figurar na DMZ num dado instante. Se a DMZ parecer arriscada demais, pode-se configurar um conjunto de regras que permitem conexões por várias portas, o chamado túnel para aplicações especiais. Num dado instante, somente um único PC poderá usufruir de cada uma dessas regras. Pode haver até quatro aplicações definidas.

**Servidor de Impressão**

A impressora conectada ao 704P na verdade não fica exposta à rede como se fosse uma impressora de rede. As estações precisarão instalá-la normalmente como se estivesse numa porta local, mas antes, devem adicionar uma porta especial através de um programa que vem no CD. Essa porta virtual fornecida só é compatível com sistemas Windows.

**Administração**

Há bons recursos para administração ao compartilhamento. Ao todo pode-se definir regras para três grupos e mais o que reúne as máquinas restantes. O controle de acesso é baseado nas portas dos serviços.

Outro recurso interessante é a atribuição fixa de um endereço IP para um determinado endereço MAC.

## CONCLUSÕES

O 704P oferece ótimos recursos para ambientes domésticos e até mesmo para pequenas empresas. O dispositivo pode muito bem substituir o PC que estiver configurado como um proxy para compartilhar o acesso à internet. O D-Link oferecerá um compartilhamento muitíssimo mais estável e ágil.

Onde Encontrar
Centrin Teleinformática (11) 4451-6841
www.centrin.com.br
Ethernet Broadband Router - D-Link DI-704P, caixa, manual, CD com servidor de impressão, fonte AC-DC 110 V, 2 patch cords UTP
Preço com impostos (jul/02): R$650

# Cartas




## Fale Conosco

Se você tem dúvidas, sugestões ou críticas, por favor, envie-nos a sua mensagem.

Correios **PCs**
**Caixa Postal 14641**
**São Paulo - SP**
**CEP 03632-970**

E-mail **pcs@revistapcs.com.br**

Página na internet
**www.revistapcs.com.br**

## Números Atrasados

Há duas maneiras de conseguir números atrasados. Uma é através de *carta* para a própria editora e outra por meio da *internet* através de uma empresa chamada Thecnica Sistemas.

**Atrasados direto com a Editora**

-Envie carta registrada para a PCs (endereço acima) com referência a *números atrasados*, anexando um cheque nominal à *Lucano Editores Associados Ltda* no valor adequado à compra;
-Somente serão aceitos cheques;
-*PCs regular* de ***2*** a ***28*** e *Especiais* de ***1 a 6***, R$8,00 por exemplar;
-*PCs regular* de ***29*** a ***34***, R$9,00 por exemplar;
-O preço inclui as despesas de manuseio e remessa por carta simples para qualquer lugar do Brasil. O envio será realizado somente após a compensação do cheque.

**Atrasados pela Internet**

Também é possível comprar pela internet no seguinte endereço:
**www.thecnica.com**

## Assinaturas

**www.lucanoeditores.com.br/assinaturas**

Em breve, mais informações sobre as assinaturas.

## EZ-BIOS

Tenho um PC que não inicializa o Windows. Já executei o fdisk, formatei o HD, passei o scandisk completo, mas depois de 100% de instalação do sistema operacional, ele reinicia o PC sozinho e pede um disco de boot ou exibe a mensagem *searching for boot record from floppy...> not found> searching for boot record from IDE-0...OK> EZ-BIOS: initializing...; EZ-BIOS: Hold the CTRL key down for status screen or to boot from floppy...> EZ-BIOS: continuing start up...> invalid system disk> replace the disk, and then press any key.* Se vocês tiverem alguma dica sobre este problema, ajudem-me.

A placa-mãe é uma XCEL2000 (chipset SIS5595) com Pentium II, e o HD, um Samsung de 4,3 GB.

**Jonimar Martinelle**

*Tudo indica que o EZ-BIOS (desenvolvido pela StorageSoft, empresa que não existe mais) está dificultando as coisas — ele é um software que permite utilizar HDs "grandes" em máquinas cujo BIOS é incapaz de reconhecer o tamanho total. Provavelmente o HD estava instalado num sistema com limitação de 2 ou talvez 4 GB. O procedimento padrão para remoção do EZ-BIOS é executá-lo e escolher a opção de desinstalação. Para executá-lo é preciso ter um disquete de boot devidamente preparado pelo próprio produto. Também é possível a remoção através dos utilitários de formatação de baixo nível. No site da PCs 35 há um link para o ClearHDD da Samsung.*

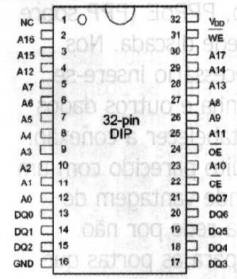
*Primeiro deve-se remover o EZ-BIOS e depois partir para a instalação, pois o BIOS da placa-mãe deverá utilizar um endereçamento diferente entre setores lógicos e físicos em relação ao produto da extinta StorageSoft, logo, os dados poderão ficar ilegíveis. É evidente, portanto, que os dados importantes devem ser copiados para outro lugar antes da remoção do EZ.*

## Flash ROM Invertida

Tive um problema com minha antiga SOYO 5EAS (ETEQ 6618-Socket7). Antes de atualizar o BIOS, retirei-o para examinar se no seu inferior havia descrição do tamanho. Bem, cometi o erro primário de conectá-lo invertido. Liguei a máquina e ela não saía da tela preta, aliás não saiu até hoje. Recentemente executei o curto de Hardman, como manda o figurino, mas acredito que danifiquei os circuitos, pois depois de um dia descarregando, nada aconteceu. Ocorreu algum tipo de dano?

**The_assassin_of_mother-boards**

*Geralmente o que ocorre é a danificação da flash ROM (BIOS é o nome dado a várias peças e mais o firmware). Observe no diagrama como os fabricantes foram legais ao definir a posição do Vcc e do GND, as vias de alimentação. Se a flash ROM for encaixada invertida, o Vcc será ligado ao terra da fonte, e o terra da peça será ligado ao Vcc, ou seja, o circuito é danificado permanentemente. Algumas peças até resistem a esse tipo de esforço por algum tempo, mas não é o caso das flash ROM.*




**Pinagem de uma flash ROM de 2 Mbits**

*Possivelmente só houve danos à memória, mas nunca se sabe ao certo até trocá-la por uma nova. Se não estamos enganados, a ROM dessa placa é de 1 Mbit (128 KB) — isso pode ser verificado pelo tamanho da imagem. E o diagrama mostrado também se aplica às de 1 M? Sim, só que nas de 1 M há menos vias de endereçamento (as Ax).*

## Mfc42.dll

Estou com um problema no meu SO, que é o Millenium. Toda vez que tento abrir alguns programas, como o SANDRA, Motherboard Monitor e emuladores, recebo uma mensagem assim: "este programa está vinculado ao arquivo mfc42.dll de exportação que não foi encontrado:6880". O que posso fazer para resolver?

**Alexandre Leite**

*Parece que a biblioteca mfc42.dll não está presente no sistema ou está corrompida. Ela deveria ser encontrada na pasta windows\system. Muitos programas utilizam funções presentes*

*nela. Trata-se de uma Microsoft Foundation Classes (MFC). Normalmente ela não vem no sistema mesmo, além de ser atualizada de vez em quando. Programas que precisam de versões mais novas às vezes a instalam, caso contrário, é preciso procurá-la na internet ou dar a sorte de já ter instalado algum programa que gentilmente colocou-a no sistema.*

## Ultra 133 na A7V266-E

Tenho um Athlon XP 1600+ rodando numa ASUS A7V266-E, HD Maxtor D740X 20 GB, Creative Audigy MP3+, GeForce4 MX440, Pinnacle Studio PCTV, Modem Lucent, etc. Li o artigo sobre Ultra DMA 133 na PCs 32 e gostaria de saber se é possível habilitá-lo em minha placa-mãe (VIA KT 266A), e como poderei fazer isso?! Vi no mercado recentemente a nova ASUS A7V266-C, que já vem "ATA 133 Ready", e para meu espanto é a mesma placa, inclusive com o mesmo VIA KT266A, com a diferença que possui o C.O.P. (*CPU Overheating Protection*).

**Daniel Moura - Brasília - DF**

*Se a ASUS não desenvolveu nenhuma revisão da "E" aplicando o southbridge VT8233A, não há o que fazer (pelo menos não sabemos se alguém descobriu um mod para isso). Em caso positivo, resta torcer para que a sua placa seja uma dessas.*

## Erro $0E:0028 no WinME

Comprei uma GF4 440 MSI e o game Warcraft III. Quando estou jogando, entre quinze ou trinta minutos depois do início ocorre um erro *0E:0028:FF0AA642* travando o micro sem opção de reiniciar. Mesmo apertando *[Ctrl]+[Alt]+[Del]* não adianta. Será que o problema é da placa de vídeo ou BIOS? Já pensei em atualizar o BIOS mas antes gostaria de tirar esta dúvida. Além da GF4 possuo uma ASUS A7V-E (Socket-A KT133A), Athlon 1 GHz, 128 MB de RAM e Windows ME com DirectX já atualizado para a versão 8.1.

**Francinaldo da Silva**

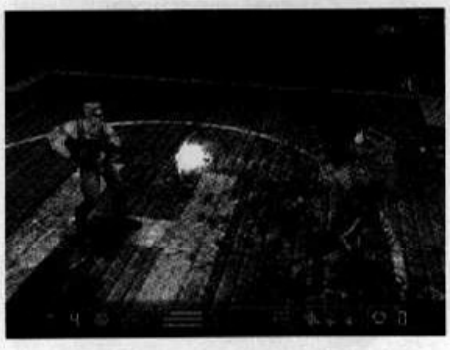
*Embora você não tenha informado o módulo que acusou problema, quase sempre as falhas 0E podem ser atribuídas a módulos de memória defeituosos ou ajustes de temporização das memórias agressivos demais (verifique a latência CAS, tRCD, tRP e afins). Mais raramente também podem ser atribuídas a superaquecimento ou mesmo falhas na CPU. Como se sabe, em manutenção sempre há inúmeras variáveis. Pode até ser possível que uma atualização de BIOS, do jogo ou dos drivers de vídeo resolvam.*

## SiS315 e Duke Nukem MP

Adquiri uma placa de vídeo ECS SiS315T-64, provavelmente a mesma que vocês testaram na PCs 32. Gostaria de saber se vocês podem me ajudar com o jogo Duke Nukem Manhattan Project. Em modo DirectX, as cores aparecem todas erradas! Em OpenGL isto não acontece. Os drivers estão atualizados (02.07Y). Com a minha placa antiga, uma Diamond SpeedStar A200 - 8 MB, também não acontecia. Alguma dica? Minha configuração é: AMD-K6-2 500 MHz, FIC VA-503+ (BIOS atualizada - JE4333), SpecTec 133 MHz CAS3 128MB (funcionando em 100 MHz - CAS2), placa de som Creative Ensoniq Audio PCI, USRobotics 56K PCI (não é winmodem), Windows 98 SE e DirectX 8.1.

**Marcelo Ferreira da Costa**

*Como o DNMP ainda não foi lançado, é possível que a versão demo que está circulando por aí não esteja suficiente-*



*mente madura. Também não seria nada espantoso se os drivers de vídeo estivessem com problemas. Verifique se não há nova versão.*

## Tela Azul quando em repouso

Tenho recebido reclamações de vários clientes de que a máquina fica com uma tela azul e um retângulo cinza próximo ao meio da tela. Isso é encontrado sempre quando eles saem para "tomar um café" e depois voltam. Na volta encontram essa situação. Só é possível resolver apertando o reset. As máquinas têm pouca coisa em comum, a não ser placas de vídeo com chipset da NVIDIA. Nem os Windows são iguais. Há algumas como ME e outras com o 98 SE.

**Juliano M. F. Franco**

*Interessante. Parece estar havendo problemas com algum driver quando a máquina entra ou sai de um estado de economia de energia. Experimente trocar o driver de vídeo, geralmente os maiores causadores de panes quando desses eventos. Os Detonator já estão na versão 29.42.*

## Video onboard da M812

Tenho um AMD Duron 750 MHz (placa-mãe M812) com vídeo onboard de 8 MB. Comprei uma placa de vídeo RIVA TNT2 M64 PCI com 32 MB e não sei como fazer para que a placa onboard pare de funcionar e então fazer com que a TNT2 fique sendo a minha principal.

**Cassiano Simon - Sapiranga - RS**

*Essa é uma questão clássica, mas vamos lá. No caso da PCChips M812 (SiS730S), não é possível desabilitar o vídeo onboard, mas ele pode ficar como vídeo secundário. Há um parâmetro no BIOS chamado Primary Graphics Adapter ou algo similar. Ele deve estar ajustado para PCI e não AGP (que é o onboard). Também pode-se reduzir a quantidade de memória compartilhada com o onboard agora que não vai mais ser utilizado. Pode-se até empregar dois monitores se for desejado.*

## Placas Queimadas – No-Break?

Tenho (ou tinha) um computador com processador Athlon 1.2 GHz, placa-mãe ASUS A7A266 e placa de vídeo Geforce2 GTS 64 MB Deluxe. Depois de dois dias de uso de um No-Break de 600 VA da NHS (somente o computador e o modem ADSL Alcatel estavam conectados a ele), minha placa-mãe e a placa de vídeo queimaram.

Alguns laudos técnicos foram dados e os motivos pela queima foram: sobrecarga na rede externa, problemas com linha

telefônica, placa de vídeo com problema, ou problema com a fonte e alimentação. A assistência do No-Break não detectou nenhum problema com o equipamento, o que está gerando uma certa controvérsia. Gostaria de um esclarecimento de vocês sobre o assunto.

**Giovani Frisene**

*Entendemos a sua posição, mas também a da assistência do No-Break. É comum relacionar as últimas alterações com os problemas recentes. Exceto pelas hipóteses da placa de vídeo, rede telefônica e rede elétrica (o NoBreak deveria proteger o equipamento contra falhas na rede elétrica) todas as outras são válidas, contando também com uma falha do NoBreak.*

*Embora não seja impossível de uma fonte chaveada queimar a carga da saída quando de uma falha, isso é um evento raro. Quando as fontes pifam, as saídas quase sempre vão para zero. Pelas experiências pessoais do pessoal do laboratório, já houve fontes que pifaram e levaram uma parte do sistema, no caso, placas de vídeo e também placas-mãe, mas em todas as outras ocasiões, a grande maioria, a fonte não arrastou nada consigo.*

*Bem, é difícil concluir se houve problema com a fonte ou com o NoBreak. Isso exigiria uma perícia detalhada. Em nossa opinião, o fabricante do NoBreak poderia firmar um acordo no qual arcasse inicialmente com as despesas de reposição, e, passado um tempo com a mesma configuração e sem falhas, tendo mostrado que seu produto é confiável, solicitar o reembolso. É claro, é apenas uma opinião de como a empresa poderia proceder. Não há lei no Brasil que a obrigue a tal comportamento.*

## SMTP Bloqueado no UOL

O UOL proíbe as conexões SMTP de todos os servidores Speedy Business. O corte foi às escuras e nenhum pronunciamento oficial pôde ser encontrado no site da empresa.

**Raquel Lucat**

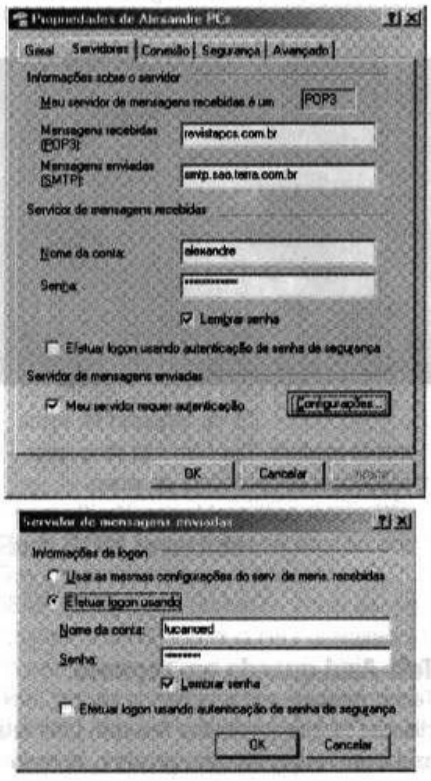
*O Speedy é uma modalidade de acesso à internet por ADSL disponível em São Paulo. A versão Business permite conexões entrantes e estabelece em contrato a permissão de acessos simultâneos para um certo número de usuários.*

*Não é só o UOL que bloqueia acesso ao SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) em seus servidores, e isso não é de hoje. Terra e muitos outros provedores de acesso só permitem o uso de seus servidores SMTP para assinantes, o que parece ser muito correto, afinal, são eles que mantêm as máquinas funcionando. Para conseguir enviar mensagens é necessário fazer o programa autenticar um nome e senha de usuário válidos para o provedor que mantém o SMTP que se quer utilizar.*

*No Outlook Express 5.5, a configuração é feita como indicado nas janelas abaixo. É preciso marcar a caixa* "meu servidor requer autenticação". *Em seguida é preciso pressionar o botão configurar e preencher a janela com as informações pertinentes do assinante do serviço. Todo usuário de ADSL paga um provedor (pelo menos por enquanto) e portanto pode requisitar o seu login e senha. Normalmente esse cadastro é feito só quando o usuário se manifesta.*

## A7V266-C e Diodo Térmico

Comprei uma ASUS A7V266-C e um Athlon XP 1800+. Minha dúvida é quanto à temperatura medida do processador. Ela

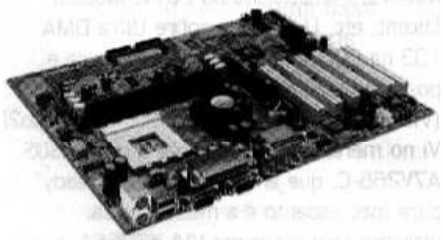



ficou em torno de 52ºC com um cooler AVC 112BJ0-1. Esta placa faz a medição da temperatura diretamente do die do XP ou não? O site da ASUS só relata a *CPU Overheating Protection (C.O.P.)* mas não diz nada sobre o método de medição de temperatura!

**Marcelo - Rio de Janeiro - RJ**

*Não querendo desmerecer o seu AVC, 52ºC é uma temperatura muito baixa para ser medida pelo diodo térmico de um Athlon XP 1800+ em operação. Espere pelo menos uns 65 a 75ºC.*

*Nunca pegamos uma A7V266-C, mas*



*sabemos que as A7V266 possuíam um jumper chamado THEMCPU que deveria mostrar à placa-mãe se a medida seria feita pelo diodo térmico ou via termistor. Verifique se não é isso ou se há algum parâmetro no BIOS.*

*Se a placa tem o C.O.P. mas não permite leitura da temperatura do diodo on-die, é um tremendo desleixo da engenharia da ASUS. Segundo a empresa, o C.O.P. utiliza o diodo térmico embutido nos núcleos Palomino, Morgan e Thoroughbred.*

## GLW_Start OpenGL

Adquiri recentemente o jogo Jedi Knight 2 Outcast. Depois de instalado, quando tento jogá-lo, depois de carregar a tela com as opções de single player ou multiplayer, surge a mensagem *GLW__ Start OpenGL( ) - could not load OpenGl Subsystem*. Minha máquina é um Athlon 1,3 GHz, 128 MB de RAM, HD de 40 GB, Windows XP Professional, placa de vídeo MSI TNT2 M64 32 MB, placa-mãe M810 v3.0A.

**Jancq**

*Se você está utilizando os drivers nativos do sistema operacional, não vai dar certo. Eles não possuem o ICD OpenGL - Installable Client Driver. Será preciso colocar o Detonator da NVIDIA.*

# PCs

ENTENDENDO-MONTANDO-OTIMIZANDO-CONSERTANDO

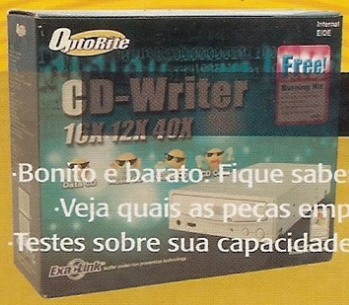
## Quanto tempo dura?

O que está ocorrendo enquanto o PC está operando? Será que quando a máquina começa a travar repetidas vezes chegou o seu fim de vida? E a durabilidade sob overclock? Há uma drástica redução ou ela é irrelevante frente ao tempo de mercado da tecnologia? Você pode encontrar todas essas respostas aqui dentro e agora.



## Associação de Fontes

- Não importa o espaço, quero duas fontes na mesma máquina!
- Tudo bem. Se esse é o seu mote, este é o artigo.
- Descubra como associar fontes e quais os riscos envolvidos
- De quebra, veja qual é o circuito típico de uma fonte ATX




## OptoRite

- Bonito e barato. Fique sabendo se também é bom
- Veja quais as peças empregadas no dispositivo
- Testes sobre sua capacidade de leitura de originais

## Hyper-Threading




- Aparentemente você tem só um processador, mas não é só isso
- Conheça a tecnologia que a Intel está querendo tornar padrão em seus produtos
- Saiba também das atuais dificuldades dos sistemas operacionais com esse novo modelo

## MSI G4Ti4600



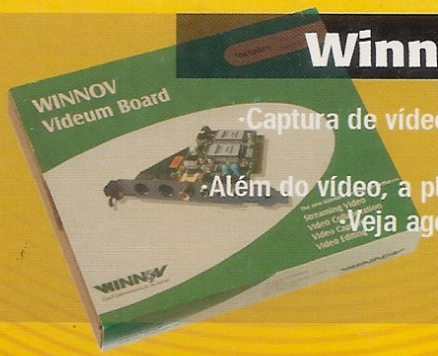

- GeForce4 Ti4600 com poder gráfico indiscutível
- Veja qual foi a impressão dessa MSI
- Saiba o que vem no kit, detalhes das memórias e o estado da captura de vídeo

## LG DRD-8160-B




- Avaliação do leitor que está se tornando o mais popular do mercado
- Fique sabendo como foram os testes com a unidade destravada
- Dados sobre performance e capacidade de leitura com a ajuda do CloneCD

## Winnov Videum




- Captura de vídeo voltada para internet e uso profissional
- Além do vídeo, a placa já captura o áudio
- Veja agora a análise completa

## E mais...

- Saiba o que se passa no negócio de memórias: entrevista com o executivo da Kingston Brasil
- As mazelas da importação para o Brasil. Porque as peças são tão caras por aqui
- DDR-II: você ainda não sabia que elas já estão chegando? Ainda há tempo de se informar
- A 6a. parte da matéria sobre o projeto de CPUs eficientes: TLBs, memória virtual e eficiência dos caches
- Problemas com os drivers: Eric trabalhou no "Infinite Loop"