Wipe
Evite o roubo de informações



Coolers silenciosos
PC barulhento, nunca mais



PlusTV
TV digital e integração multimídia

www.revistapcecia.com.br

PC &CIA

SABER

ANO 8 - Nº 90 - 2010 - Europa €4,30 - Brasil R$13,90



Atom Dual-Core

Saiba tudo sobre o 330, a versão Dual-Core do econômico processador da Intel

GPGPU

O processamento no GPU é a evolução inevitável

Saiba o que já funciona e o que é necessário para utilizar

Comparamos CPU e GPU

Quem vence?

AMD e NVIDIA opinam sobre o assunto



ISSN 1519-5267

Lenovo E200

Economia, velocidade e silêncio indispensáveis no escritório



FlatPC

Testamos o PC tudo-em-um feito no Brasil

NZXT agora na CASEmall...











NZXT

Unique. Unprecedented. Inspired











CASEmall - Rua General Flores nº 157
Barro Bom Retiro - São Paulo - SP
Acesse nosso site: www.casemall.com.br
Ou ligue para: (11) 3331-3983

CASEmall

Editora Saber Ltda.
Diretor
Hélio Fittipaldi

PC&CIA
www.revistapcecia.com.br

Editor e Diretor Responsável
Hélio Fittipaldi

Editor de Tecnologia
Daniel Appel

Conselho Editorial
Roberto R. Cunha,
Renato Paiotti

Colaboradores
Alfredo Heiss,
Anibal B. Nascimento Junior,
Marcelo Brunner,
Marcus Brandão de Moura,
Ronnie Arata,
Simone Malta

Revisão
Eutíquio Lopez

Designers
Carlos Tartaglioni,
Diego M. Gomes,

Produção
Diego M. Gomes

PARA ANUNCIAR: (11) 2095-5333
publicidade@editorasaber.com.br

Capa
Arquivo Ed. Saber

Impressão
Parma Gráfica e Editora.

Distribuição
Brasil: DINAP
Portugal: Logista Portugal
Tel.: 121-9267 800

ASSINATURAS
www.revistapcecia.com.br
Fone: (11) 2095-5335 / fax: (11) 2098-3366
Atendimento das 8:30 às 17:30h
Edições anteriores (mediante disponibilidade de estoque), solicite pelo site ou pelo tel. 2095-5333, ao preço da última edição em banca.

PC&CIA é uma publicação da Editora Saber Ltda, ISSN 0101-6717. Redação, administração, publicidade e correspondência: Rua Jacinto José de Araújo, 315, Tatuapé, CEP 03087-020, São Paulo, SP, tel./fax (11) 2095-5333.

Associada da:

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

Nostalgia: o coprocessador


Daniel Appel

Há pouco mais de vinte anos, no início da era do PC, não era incomum ver, na placa-mãe, um soquete vazío ao lado do processador. Você sabe dizer para que servia este soquete? Se a memória não ajudou, lá vai: ele servia para a conexão de um coprocessador aritmético.

Processadores x86 foram originalmente concebidos para trabalhar com números inteiros, no máximo podiam emular funções de ponto flutuante e com lentidão. Quem precisasse de desempenho instalava um coprocessador especializado naquele soquete vizinho do processador. Hoje o FPU (unidade de ponto flutuante) faz parte das CPUs.

Por que lembrar disso? Porque estamos prestes a passar por tudo isso novamente, só que agora o soquete se chama PCI Express e o coprocessador se chama GPU. Com o avanço do GPGPU é possível aproveitar o enorme poder de uma GPU para processar não apenas gráficos mas também cálculos e softwares, como se fosse um coprocessador. A história se repete com tal fidelidade que já há projetos para incorporar estas unidades dentro da CPU, de forma muito semelhante com o que já aconteceu.

O uso das GPUs para processamento de propósito geral tem grandes implicações, até mesmo para a economia do país. Para mostrar que o assunto é sério, esta edição traz artigos sobre as tecnologias envolvidas e também entrevistas com executivos das empresas AMD/ATI e NVIDIA, que são referência no assunto.

Temos ainda novidades sobre a revista. A seção de cartas do leitor retorna com força total. Também apresentamos o novo site, que foi reformulado no início deste ano para comportar nossos projetos de expansão. Nele o leitor pode acompanhar notícias quentes do mercado da informática, participar de enquetes e ainda ter acesso às edições mais atuais da revista, com download gratuito em formato PDF.

Não deixe de nos visitar no endereço **www.revistapcecia.com.br** e aproveite para assinar nosso RSS. Assim você receberá notícias com muito mais agilidade e comodidade.

Tenha uma boa leitura!

Atendimento ao Leitor: **leitor@revistapcecia.com.br**

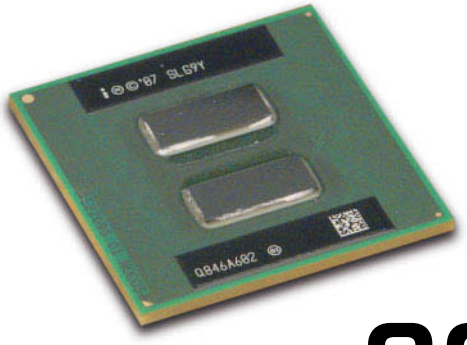
Os artigos assinados são de exclusiva responsabilidade de seus autores. É vedada a reprodução total ou parcial dos textos e ilustrações desta Revista, bem como a industrialização e/ou comercialização dos aparelhos ou idéias oriundas dos textos mencionados, sob pena de sanções legais. As consultas técnicas referentes aos artigos da Revista deverão ser feitas exclusivamente por cartas, ou e-mail (A/C do Departamento Técnico). São tomados todos os cuidados razoáveis na preparação do conteúdo desta Revista, mas não assumimos a responsabilidade legal por eventuais erros, principalmente nas montagens, pois tratam-se de projetos experimentais. Tampouco assumimos a responsabilidade por danos resultantes de imperícia do montador. Caso haja enganos em texto ou desenho, será publicada errata na primeira oportunidade. Preços e dados publicados em anúncios são por nós aceitos de boa fé, como corretos na data do fechamento da edição. Não assumimos a responsabilidade por alterações nos preços e na disponibilidade dos produtos ocorridas após o fechamento.



All-in-one:
Você ainda vai ter um
12



16
A evolução inevitável: GPGPU



Atom Dual-Core 26

TESTES

Momentus 5400.5 42

Zogis Elemento E2500 44

Hyper N520 e N620 46

HARDWARE

Entenda tudo sobre o PhysX 21

PC e TV em um só 30

Mouse para Skype 34

PC de baixo consumo para escritórios 38

REDES

Certificação em armazenamento de dados 50

O ativo mais importante: A informação 52

SISTEMAS OPERACIONAIS

Resgate seus dados 56

Ganhe tempo com o CCleaner 58

Proteja seus arquivos apagados fazendo wipe 60

Editorial 03

A Vez do Leitor 06

Notícias 08

Opinião: Roberto Brandão 63

Opinião: Richard Cameron 65

NA WAZ VOCÊ ENCONTRA O MELHOR DOS CONSOLES



Nintendo Wii

à vista por R$ 999,00 ou
6x R$ 178,29



Sony Playstation 3 120 GB

à vista por R$ 1399,00 ou
6x R$ 249,67



Microsoft Xbox 360 Arcade

à vista por R$ 999,00 ou
6x R$ 178,29



Joystick Logitech G25 Racing Wheel

Compatível: PS2, PS3, PC

à vista por R$ 1.499,00 ou
6x R$ 267,52



Wii - Resident Evil The Umbrella Chronicles

à vista por R$ 119,00 ou
6x R$ 21,24



XBox - Combo (Bioshock + The Elder Scrolls IV: Oblivion)

à vista por R$ 159,00 ou
3x R$ 55,12



PS3 - Call of Juarez

à vista por R$ 199,00 ou
6x R$ 35,51



PS2 Prince of Persia: Warrior Within

à vista por R$ 89,00 ou
3x R$ 30,86



PS3 e Xbox 360 Street Fighter IV

à vista por R$ 199,00 ou
6x R$ 35,51

(31) 2126-6666

WAZ.COM.BR

Av. do Contorno, 2939 - Ljs 1 a 7 - Belo Horizonte, MG - Atendimento: Segunda à sexta de 9h às 18h e Sábado de 9h às 13h.
Disponibilidade de estoque de 01 peça para cada oferta - Ofertas válidas até 15/03/2010 ou enquanto durarem os estoques. Os juros praticados são de 1.99% a.m.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Impressora Samsung ML-2010

"Fiquei bastante frustrado com a matéria sobre a impressora Samsung ML-2010 ("Testamos a Samsung ML-2010", nº 88). Pela chamada da capa, achei que o toner recarregável era uma ideia da própria Samsung. Conforme o exemplo do automóvel, pensei que poderíamos adicionar o pó do toner diretamente na impressora a partir de um compartimento. Logicamente é vantajoso ter menos custo na hora de carregar, mas ainda teremos que recorrer a empresas especializadas, ao invés de adquirir o pó do toner da própria Samsung. Acredito que, no dia em que uma empresa fizer uma impressora assim, facilmente recarregável, teremos um produto econômico e ecologicamente correto."

Matheus M. Roberto - Por email

De fato, Matheus, a chamada de capa pode ser entendida como a de uma impressora recarregável. Na verdade, ainda não temos notícia de nenhum modelo que seja recarregável de fábrica. Tudo que podemos fazer é instruir o leitor sobre alguns modelos que aceitam, com relativa facilidade, a recarga manual, este é o caso da ML-2010. Assim como você, somos contra a extorsão praticada por alguns fabricantes no preço de cartuchos de reposição, se bem que o *custo brasil* também é responsável por isso.
Acreditamos, também, que o futuro ideal para o consumidor e para o planeta seja o desenvolvimento de impressoras que sejam, desde sua concepção, recarregáveis pelo próprio consumidor com suprimentos fornecidos pelo fabricante.

eTV

"Parabéns pela edição nº 89. Gostei muito do artigo sobre as placas de vídeo, mas me interessei mesmo pelo eTV. Gostaria de saber se é possível instalar o programa em um pendrive normal e, caso positivo, de onde posso baixar o programa."

Ricardo Nogueira - Por email

Recebemos alguns e-mails com a mesma pergunta, se seria possível baixar o programa do eTV e instalá-lo em um pendrive normal. A resposta é: não. Este produto não é apenas um software, mas sim uma solução completa composta por um pendrive especial, com número de série único gravado de forma irreversível, e o respectivo software. Ao executar o programa, o número de série é usado para autenticar com os servidores da empresa, e mesmo que o programa fosse clonado para um novo pendrive, a ausência do número de série impossibilitaria a conexão.

Bulk Inks

"Sou fanático por tecnologia e, como tal, assíduo leitor da PC&Cia. Gostaria de sugerir um tema que me interessa muito: os sistemas bulk ink (sistema de fluxo contínuo de tinta) usados nas impressoras das principais marcas.
Penso que seja um tema amplo, interessante, pouco discutido atualmente e que dá margem para muitos testes. Algumas sugestões de itens a serem avaliados: qualidade dos diversos sistemas, tipos, marcas e qualidade das tintas disponíveis no Brasil, as melhores impressoras para o uso do sistema, e avaliação do investimento e retorno financeiro."

Mário Sérgio - Banco do Nordeste
Por email

Agradecemos a sua sugestão. Entendemos seu desejo por uma forma mais barata e eficiente de imprimir documentos, tanto é que há duas edições apresentamos um

PC&CIA #88

Parabéns pela Revista

"Parabéns pela edição nº 88. Reclamei sobre as outras e agora fizeram uma revista para o usuário comum. Muito obrigado por mudar."

Antonio Cordeiro Filho
Por email



Ficamos muito felizes com seu comentário, Antonio. Em uma publicação tão abrangente como a PC&Cia, é difícil agradar a todos em todas as edições, mas nós bem que tentamos.
A revista é direcionada a quem trabalha com informática de uma forma ou de outra, sejam usuários ou técnicos. Procuramos atender a ambos quando possível.

Colaboraram

MSI (www.msicomputer.com.br)
GeForce N275GTX

Leader Tech (www.leadertech.com.br)
FlatPC

Digitron (www.digitron.com.br)
PCWARE IPXLP-MB

KWorld (www.kworld-global.com)
PlusTV e TVBox

Lenovo (www.lenovo.com.br)
Desktop E200

Seagate (www.seagate.com)
Momentus 5400.5 320GB

Zogis (www.zogis.com)
Elemento E2500

CoolerMaster (www.coolermaster.com.br)
Coolers Hyper N520 e N620

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Novo portal PC&CIA

Joomla

"Parabéns pelo novo site da revista. Gostei muito. Também notei que é baseado no Joomla e pensei em sugerir uma série de artigos sobre esta ferramenta gratuita e muito boa! Acho que seria muito útil! Também penso que seria interessante a adição de um fórum para que os usuários cadastrados pudessem discutir sobre os assuntos abordados na revista, tirar dúvidas, sugerir novas matérias e, quem sabe, até publicar alguns artigos."

Anderson Colin - Por email



De fato, o nosso site foi atualizado e tem como base o Joomla, um excelente CMS opensource. Aliás, antes mesmo da sua sugestão já estávamos planejando um artigo sobre ele, pois ficamos muito satisfeitos com a forma como ele gerencia conteúdo.
Esperamos que o site continue ganhando visitantes e vemos a implementação de um fórum como uma ótima possibilidade de ampliação para o futuro. Sua sugestão está registrada.

PC&CIA #87

Edição perdida

"Tornei-me um assíduo leitor da revista PC&Cia, onde tenho encontrado excelentes artigos. Venho colecionando as edições que utilizo em pequenos projetos de TI e consultorias. Entretanto, em recente viagem, acabei perdendo um exemplar da edição nº 87, que já saiu das bancas. Agradeço se puderem indicar onde posso encontrar essa edição. Peço ainda orientação quanto a assinatura anual da revista, pois deste modo terei garantida a entrega."

Jose Luiz Ribeiro Filho
Por email

A edição nº 87, que aborda a nova tendência dos sistemas energeticamente eficientes, e outras anteriores, podem ser adquiridas através do site www.novasaber.com.br. Para fazer sua assinatura, utilize o telefone (11) 2095-5333.



modelo de impressora da Samsung que pode ser recarregada pelo próprio usuário sem grandes dificuldades (mas com um pouco de sujeira, é verdade). É a primeira vez que abordamos o assunto em impressoras a laser e estamos surpresos com o retorno dos nossos leitores.
É claro que nem todos migraram para impressoras a laser, de forma que, para muitos, o bulk ink é mesmo uma saída muito atraente. Já publicamos artigos desse tipo no passado, mas entraremos em contato com empresas do ramo e estudaremos a viabilidade de um comparativo atualizado.

Agradecimento

Gostaria de parabenizar a Revista PC&Cia pelas ótimas matérias. A reportagem sobre eficiência energética e o Intel Atom, da edição nº 87, foram excepcionais. A matéria sobre o Sun Virtualbox foi maravilhosa, não conhecia bem essa VM, e depois da reportagem, passei a usá-la com frequência. A edição nº 88 não ficou para trás, o dossiê sobre os SSDs foi realmente informativo em relação ao funcionamento e benefícios da nova tecnologia.
É importante o trabalho que a PC&Cia presta aos profissionais de TI do Brasil. A revista se destaca como uma publicação séria, de caráter técnico, crítica, tornando-se leitura obrigatória para quem está de alguma forma no ramo. Estou prestando diversos concursos públicos na área de TI e, para minha surpresa, encontro frequentemente a revista na bibliografia obrigatória! Meus parabéns!

Fabio Kacuta
Por email

Obrigado pelas suas palavras, Fabio. Quando enxergamos uma tecnologia revolucionária e que possa trazer benefícios imediatos para o mercado brasileiro de informática, entendemos que os profissionais de TI do país merecem receber informações sobre a mesma com detalhes e profundidade técnica. É por isso que matérias como as que você citou recebem tanta ênfase na nossa Redação, por identificarmos nelas grande potencial de enriquecer o mercado e beneficiar empresas e o comércio de um modo geral.
Quando vemos a PC&Cia citada como bibliografia de concursos, nos sentimos muito prestigiados, pois não temos qualquer tipo de parceria com estas instituições e, se nos citam como referência, acreditamos que seja uma demonstração de reconhecimento.

@Vez do leitor

Envie seus comentários, críticas e sugestões:
leitor@revistapcecia.com.br
Rua Jacinto José de Araújo, 315
Tatuapé, CEP 03087-020 - São Paulo - SP

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Mini PC Zotac
MAG para assistir filmes



O Zotac MAG tem os mesmos recursos de um desktop, porém a portabilidade é uma das maiores vantagens desse mini PC, pois com dimensões de 186 x 189 x 38 mm, ele pode ser montado sobre um monitor de televisão com facilidade.

Baseado na plataforma Ion da Nvidia, o Zotac MAG está equipado com um processador Intel Atom 330 dual-core com frequência de 1,60 GHz, HD de 160 GB de 5400 rpm e 2 GB de memória RAM, seis portas USB 2.0, conexão Ethernet e Wi-Fi 802,11b/g/n embutido, além de leitores de cartões SD, MMC, MS, MS Pro e xD para transferir fotos de câmeras digitais mais facilmente.

O mini PC ainda tem a possibilidade de ser instalado na parte traseira de um monitor LCD, e tem interfaces de conexão VGA, HDMI, eSATA, SPDIF, Mic/Headset. O preço do mini PC Zotac MAG está estimado em R$ 1399,00 com Windows 7 Starter incluso.

Symbian abre código
antes do prazo

A plataforma para celular, Symbiam Mobile, já está com o código disponível gratuitamente para desenvolvedores. A estratégia é se diferenciar do concorrente Android da Google que permite acesso à apenas parte do seu código. Em outubro de 2009, o Kernel utilizado pela plataforma já havia sido disponibilizado, agora é a vez do código inteiro virar opensource.

A atitude de disponibilizar o código aconteceu antes do prazo determinado no ano passado pela própria Symbian, que era de até Junho de 2010.

Lee Williams, diretor executivo da Symbian Foundation, nega que a abertura do código tenha objetivos de marketing: "As ideias que estamos implementando surgiram cerca de 12 a 18 meses antes do Android e do lançamento do iPhone".

Os primeiros aparelhos com a versão opensource da Symbian devem chegar ao mercado apenas no começo de 2011. Com esta ação, os usuários e empresas poderão usar o sistema operacional de maneiras diferentes, criar modificações e ainda compartilhá-las através da internet.



SSD em formato
PCI Express da Seagate

Graças à colaboração da companhia LSI, a Seagate, fabricante de discos rígidos, diz que vai entrar de cabeça no mercado com o lançamento de SSDs com formato PCI Express. A solução é direcionada para pequenas empresas e usuários domésticos que queiram maior espaço de armazenamento aliado a um bom desempenho.

A Seagate pretende lançar essa nova opção de armazenamento SSD PCI Express como uma atualização da família Pulsar de SSDs SATA II de 2,5", também anunciada há pouco tempo.

Espera-se que os novos produtos que nasçam da colaboração de ambas as empresas integrem tecnologia SAS e PCI-E junto com memórias NAND Flash e a tecnologia da Seagate na fabricação de SSDs. Ainda estamos sem notificações de preço nem data de lançamento.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Lenovo lança
portal de treinamento para canais

Possibilidade de novos negócios, qualidade no conteúdo e capacitação de pessoas são alguns dos diferenciais do portal exclusivo para canais de revendas lançado pela Lenovo com parceria da Intel. O objetivo é usar o novo endereço (**www.etrainingintel.com.br/lenovo**) para capacitar os parceiros cadastrados no Programa de Canais Lenovo (LPN) como uma ferramenta de interação entre os usuários.

O portal também irá divulgar o portfólio de produtos de pequenas e médias empresas e oferecerá conteúdo qualificado para intensificar a formação de canais de negócios entre os participantes.

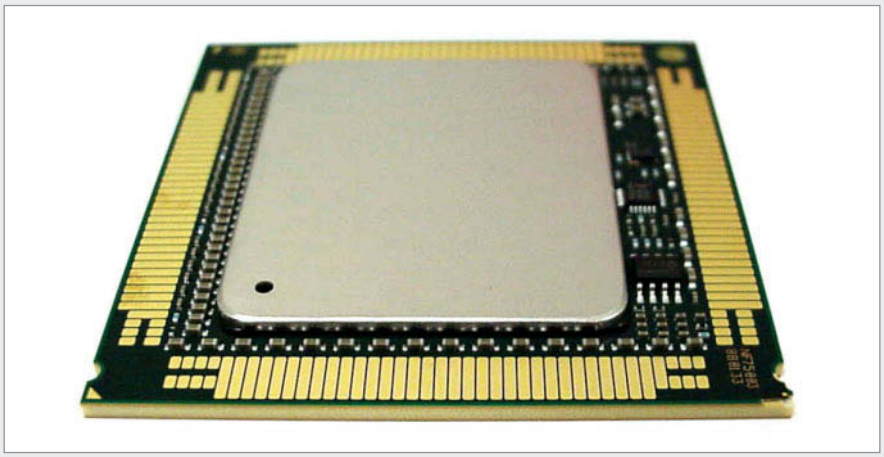
Este site da Lenovo deve atingir os parceiros de todas as regiões do Brasil através de treinamentos online com vídeos interativos, vários materiais de apoio e certificados.

Processador Intel Itanium 9300

Intel anuncia a linha 9300 do processador Itanium, antes nomeada "Tukwila". Indicado para servidores corporativos, a linha 9300 tem dois bilhões de transistores e quatro núcleos, o dobro das linhas anteriores. E com a tecnologia Hyperthreading da Intel, cada processador contêm oito threads que simulam uma quantidade maior de processadores para acelerar o sistema quando dois usuários ou programas são utilizados em paralelo.

A recuperação de erros fatais integra as melhorias de confiabilidade, disponibilidade e facilidade de manutenção nesta nova linha, além de aumentar em até sete vezes a capacidade de memória DDR3.

Os primeiros sistemas OEM que irão conter os novos processadores Itanium, estão previstos para chegar ao mercado até abril de 2010. Os preços para lotes de mil chips, variam entre US$946,00 e US$3.838,00.



Telefônica quer que Google pague
pelo uso de sua rede

Segundo as empresas de telefonia, os sites de busca utilizam uma grande banda e não pagam por isso. Cesar Alierta, presidente da Telefônica, diz: "isso está claro que não pode continuar". Não são de hoje as reclamações sobre o uso de banda, mas somente nesta segunda-feira, numa coletiva de imprensa realizada em Madri, que uma empresa de grande porte se manifestou, Cesar Alierta anunciou que a empresa estuda a possibilidade de cobrar do Google pelo uso de sua rede de infraestrutura, por onde trafegam aplicações e serviços do portal de buscas. As empresas de telecomunicações da Europa, dizem não achar justo assumirem sozinhas o custo dos investimentos em redes de banda larga para suportar o aumento de utilização da internet.

Vex pretende atingir maiores
aeroportos da América do Sul

Multinacional desenvolvedora de sistemas de acesso Wi-Fi começa o ano com boas notícias para seus usuários, a empresa instalou hotspots nos aeroportos de Buenos Aires, Ezeiza, Aeroparque e Córdoba na Argentina, e também em Santiago no Chile para marcar presença nos noventa maiores aeroportos da América do Sul. O que totaliza 38 mil pontos de acesso no mundo.

Geralmente os usuários necessitam de acesso rápido à internet enquanto esperam o vôo. E de acordo com Roberto Ugolini Neto, presidente da Vex, "o mercado de Wi-Fi continua em franca expansão, com cada vez mais pessoas adquirindo dispositivos com a tecnologia Wi-Fi, em detrimento da utilização do 3G, principalmente por conta da velocidade e preço".

Qualquer pessoa que necessite de conectividade Wi-Fi para seus dispositivos portáteis, como notebooks e smartfones, nos aeroportos brasileiros e na América do Sul pode comprar os serviços da Vex por meio do site **www.assinevex.com**. A empresa disponibiliza três pacotes diferenciados, de acordo com o perfil de utilização: 2 horas corridas custam R$ 9,90; 24 horas corridas podem ser compradas por R$ 14,90; e o plano mensal, ilimitado, sai por apenas R$ 19,90.

A lista completa com todos os hotspots da empresa, em todo o mundo, pode ser encontrada no próprio portal.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Aprovação
final ao WiMAX II

A aprovação final para o padrão 802.16m poderá ocorrer ainda no primeiro semestre de 2010. O WiMAX II, como também é conhecido, será compatível com a sua predecessora, o que significa que quando esta nova tecnologia for realmente implantada, os custos serão bem menores por não ser necessário substituir toda uma rede de equipamentos, cabos e antenas.

O padrão 802.16m pretende ser bem mais rápido e chegar a 100 Mbps, diferente do primeiro WiMAX, que alcança entre 3,7 e 5 Mbps. A técnica para isso é usar uma combinação de canais múltiplos substituindo um único canal de 20 linhas por dois de 10, ou quatro canais de 5 linhas. Apesar de ser mais rápida e mais cara, esta nova tecnologia não irá expandir a área de cobertura da primeira geração do WiMAX que é de quase 50 Km por ponto de acesso.

Resistente Tablet PC Algiz 7

Produzido pela Handheld, o Algiz 7 tem propósito de ser resistente, vem com a classificação IP65 e cumpre as rigorosas normas militares MIL-STD-810G que suportam umidade, vibração e temperaturas extremas. Com peso de apenas 1,1 kg, é um dos tablets de 7" mais leves.

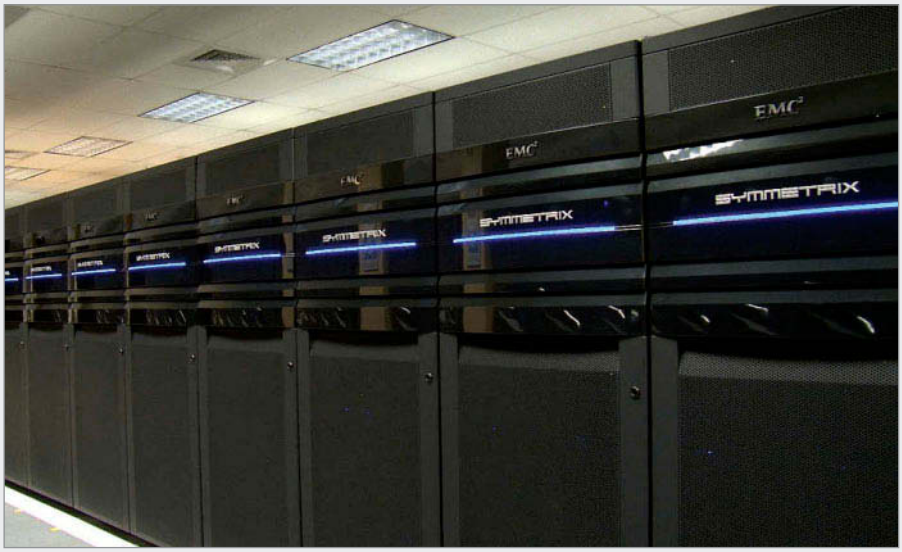
Este tablet roda o sistema operacional Windows 7 Professional, tem processador Atom de 1,6 GHz, armazenamento SSD de 64 GB, 2 GB de memória RAM DDR2, GPS, câmera integrada de 2 Megapixels e tecnologia de conexão Gobi, que integra a maioria das conexões sem fio, possibilitando a conexão em grande parte do mundo. É alimentado por duas baterias que funcionam paralelamente para permitir a troca sem precisar desligar o aparelho.

Sistemas de alta resistência como este são projetados para usuários que precisam estar em ambientes hostis como, por exemplo, o chão de fábrica, laboratórios de pesquisas, profissionais que precisam enfrentar a subida em montanhas ou tempestades de neve.

Já é possível fazer a sua encomenda do Algiz 7 entrando em contato com a Handheld América Latina em www.handheldlatinamerica.com/regions/pt/, sendo que a primeira remessa deverá ter início ainda no primeiro trimestre de 2010.



Symmetrix V-Max no Brasil



EMC anunciou o início da fabricação local do sistema de armazenamento baseado na arquitetura Virtual Matrix da Symmetrix V-Max. Projetado para suportar datacenters virtuais, é atualmente, o maior array de armazenamento high-end do mundo. Essa arquitetura usa processadores de múltiplos núcleos para reduzir o consumo de energia, além de automatizar o armazenamento de dados.

A nova linha será produzida em regime de contract manufacturer pela Foxconn que é especialista nesse tipo de processo que estabelece acordo entre duas empresas, onde uma delas, normalmente, também é responsável pela distribuição dos produtos.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Brasil é o país
mais vulnerável a ataques virtuais

A pesquisa "Sob Fogo Cruzado", feita pelo Centro de Estudos Estratégicos em parceria com a McAfee, empresa especializada em segurança, aponta o Brasil como o país mais vulnerável a invasão de hackers mal-intencionados devido à menor quantidade de atualizações de programas anti vírus.

A pesquisa entrevistou 600 diretores de segurança da informação de todos os países que atuam em setores financeiros, energéticos, de recursos naturais, telecomunicações, transportes, químicos, alimentícios e de serviços públicos.

Entre os brasileiros ouvidos, 65% afirmou que as leis do país não são adequadas para combater crimes virtuais e mais de 60% acreditam que o Brasil pode ser grande alvo de ataques nos próximos anos.

A pesquisa ainda abordou o apagão no Brasil em novembro do ano passado, a polêmica de que duas interrupções de fornecimento de energia poderiam ter sido causadas por criminosos cibernéticos.

Em abril do ano passado, a companhia Telefônica também citou uma invasão de seus sistemas como justificativa para os graves problemas que seu serviço de internet apresentava.

Brasil no mercado
de digitalizadores 3D

A Spatium 3D, especialista em serviços de digitalização e medição tridimensional, coloca o Brasil no mercado de scanners 3D ao produzir uma máquina com tecnologia totalmente nacional. O scanner reconstrói objetos a partir do modelo físico original.

Esta tecnologia tem chamado a atenção de diversos setores da indústria, pois diminui tempo, custos e evita desperdício de matéria-prima e mão-de-obra.

Israel Nacaxe, presidente da Spatium 3D, diz que pretende exportar para americanos e europeus, além de atender a demanda nacional. Mais detalhes do scanner no site: www.spatium3d.com.

Firefox 3.6

A fundação Mozilla lançou em janeiro a nova versão Firefox 3.6. Com melhorias no desempenho, estabilidade e segurança, o novo Firefox estará disponível gratuitamente nas versões para Windows, Linux e Mac OS X. Traduzido para diversos idiomas.

Em um vídeo no site oficial, Mike Beltzner, diretor de desenvolvimento, destaca as principais novidades, entre elas uma nova forma de modificar a aparência do navegador usando "Personas", detecção de plugins desatualizados, desempenho até 20% superior (em relação à versão 3.5) no processamento de JavaScript e novas medidas de segurança que impedem que extensões modifiquem arquivos essenciais ao funcionamento do navegador, comprometendo sua estabilidade e segurança.

O Firefox 3.6 está disponível para download no site oficial: www.mozilla.com.



Digitron não fabrica mais
placas mãe da Gigabyte

Fabricante que produz placas de grandes empresas como Intel, MSI e Supermicro, anuncia que a Gigabyte não faz mais parte do seu portfólio, as placas eram fabricadas desde 2007.

A iniciativa é proveniente da política adotada pela Digitron em oferecer modelos de placas-mãe alinhados com a demanda dos consumidores brasileiros e integradores que mantêm fabricação local, que prezam por preço, qualidade e características em placas-mãe que atendam às necessidades atualmente presentes no setor.

AMD lança novo quad-core
chamado Zosma

O nome vem de uma das estrelas da constelação de leão, alguns a chamam de Delta Leonis, outros a chamam de Durh, mas é Zozma (com "z") o nome que inspirou a AMD. A nova geração de quad-cores será construída em 45 nm SOI, suportará DDR3 1333 e será compatível com placas-mãe AM3. Tem previsão de lançamento para o segundo trimestre de 2010 junto com três novos hexa-cores.

VirtualBox 3.1.2

O VirtualBox 3.1.2 é lançado como uma versão de correção e traz mudanças que podem ser conferidas no link: www.virtualbox.org/wiki/Changelog. Um dos aspectos que caracteriza a versão, é a possibilidade de transportar a VM de um host para outro, inclusive entre diferentes plataformas.

As versões da família 3.1 incluem o recurso de screenshot, que podem ser tirados sem limite, ou até saturar o espaço determinado para a máquina virtual. Entre outras melhorias, também estão a facilidade de uso e melhor performance.

O programa é livre e pode ser baixado em: www.virtualbox.org/wiki/Downloads.



Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

All-in-one:
Você ainda terá um



Quem nunca chutou o gabinete do computador embaixo da mesa que atire a primeira pedra. A falta de espaço para os computadores nas mesas, muitas vezes nos obriga a colocar gabinete, monitores e impressoras em posições incômodas para a realização de nosso trabalho no dia-a-dia.

Conheça o conceito "all-in-one", e veja como ele pode facilitar, e muito, a sua vida.

Você já parou alguma vez para contar o número de cabos que existe no seu computador? Um monitor normalmente usa dois, um para alimentação e outro para dados, o nosso computador usa mais um para alimentação, mais dois para teclado e *mouse*, e mais um para a rede. Até aqui temos seis.

Se juntarmos agora uma impressora, um *kit* simples de som e um fone de ouvido com microfone, aquela extensão USB com leitor de cartões, pronto, já teremos o princípio do caos na nossa mesa. Esta confusão em um ambiente doméstico é o terror das donas de casa, agora imagine tudo isso em um escritório, onde não existe apenas um computado, mas sim dezenas deles. Não é à toa que muitas pessoas que dão suporte nestes ambientes andam com fitas *hellerman* nos bolsos.

Seria melhor em alguns casos, se não existissem fios ligando o gabinete aos principais componentes do computador, como o monitor por exemplo. E, quando possível, seria melhor ainda se este já tivesse acopladas as caixas de som, como ocorre em uma TV comum. O número de cabos existentes seria ainda menor.

Desta necessidade, nasceu o conceito *all-in-one*, ou, numa tradução literal para o português, tudo em um .

O primeiro all-in-one foi lançado em 1998 pela Apple, em um computador com todos os componentes acoplados ao monitor (na época ainda era CRT), eliminando, assim, inúmeros fios de nossas mesas.

Apesar da praticidade, na época este conceito não foi bem aceito no mercado brasileiro devido aos altos preços desses produtos. Até então, os produtos da Apple eram vistos como voltados para apenas uma elite entre os consumidores nacionais.

Hoje, aproximadamente dez anos depois, aproveitando a ênfase dos com-



Alfredo Heiss
Formado em Eletrônica e Técnico em TI, com mais de 10 anos de experiência nas áreas de hardware, sistemas operacionais para servidores e redes. Atualmente é membro da equipe de redatores da revista.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br







F1. LeaderTech FlatPC já traz integrados em seu corpo : o monitor, caixas de som, drive de DVD-RW, portas USB e leitor de cartões, além da CPU.

Especificações	
Monitor	LCD de 17.1" Wide Screen - Bright
Processador	Processador Intel Core 2 Duo T6400 2.0GHz - Chipset 945GC
Memória	1 GB RAM | HD 160 GB | DVD-RW Auto Loader
Leitor de Cartões	Leitor de cartão 3 x 1
Video	Vídeo onboard Intel GMA 950
Ethernet	Rede 10/100M Onboard
Periféricos	Teclado e mouse USB
Som	Caixas Acústicas Embutidas

T1. Especificações completas do FlatPC.

ponentes eficientes energeticamente, os computadores all-in-one estão retornando com força total.

Para o consumidor brasileiro, a melhor parte é que estes produtos são fabricados, agora, em território nacional. O que antes era um produto caro, atualmente pode ser encontrado com preços acessíveis e condições de pagamento amigáveis para boa parte da população.

Mas, será que este tipo de equipamento é adequado para todos os consumidores? Conheça algumas características deste produto e saiba qual o melhor modo de usá-lo.

Características

A principal característica de um all-in-one é ser ultraintegrado. Não existem cabos ligando o gabinete ao monitor, pois também não existe gabinete. A principal vantagem desta abordagem é a economia de espaço físico. Ambientes onde antes mal havia espaço para o usuário trabalhar em cima da mesa, renovam-se, pois ganha-se espaço e um visual moderno.

As demais características são ditadas pelo público para o qual ele é direcionado. Hoje em dia encontramos no mercado desde produtos voltados para HTPCs, com grandes telas e aceleradoras gráficas para conteúdo em alta definição, até soluções mais enxutas para escritórios ou residências, onde 90% do trabalho gira em torno de edição de textos e internet.

Devido ao grande número de componentes integrados no pequeno espaço interno destes computadores, há uma preocupação muito séria em relação ao consumo elétrico e aquecimento dos componentes. Não existe uma regra, mas a maioria dos all-in-one são construídos com base em *hardware* desenvolvido para *notebooks*, pela economia de energia e de espaço.

As demais características, como estética e recursos extras, estão livres para cada fabricante oferecer a sua solução. A seguir, apresentaremos um exemplo disso.

FlatPC

Este all-in-one da LeaderTech já é fabricado no Brasil. O modelo enviado para testes em nosso laboratório é o P7640D, um dos mais completos da linha FlatPC, o que não significa que ele seja um produto direcionado para a elite dos consumidores.

Ao contrário, com preço sugerido de R$ 1.899,00, este produto é acessível e direcionado para escritórios e residências. As especificações completas destes produto podem ser vistas na **tabela 1**.

Todos os principais componentes estão integrados ao corpo do monitor. No detalhe esquerdo da **figura 1** vemos o *drive* de DVD-RW no formato *Slim*. No detalhe direito notamos quatro portas USB, o leitor de cartões 4x1, e as saídas de som para fone de ouvido e microfone.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

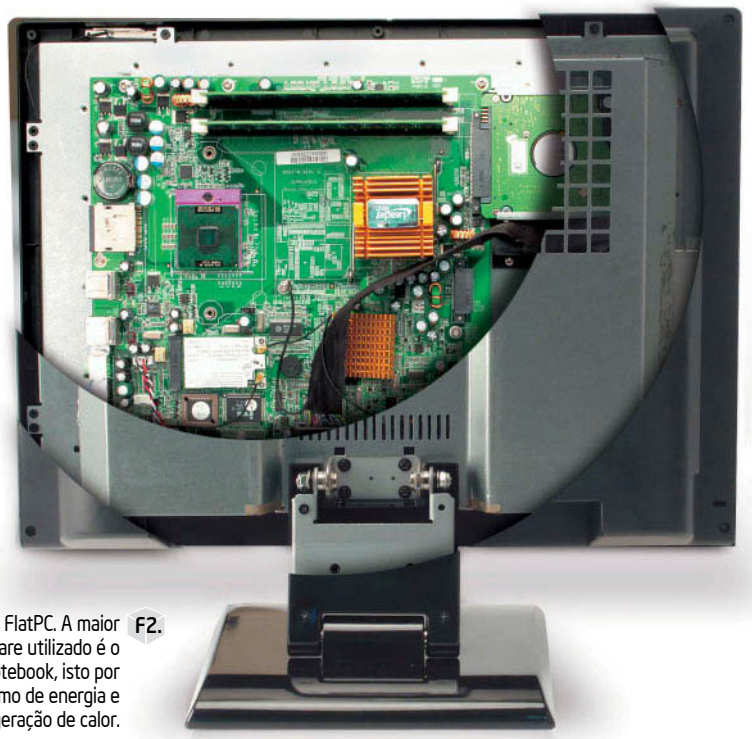
Os dois alto-falantes, que ficam logo abaixo da tela LCD, são dimensionados apenas para avisos e alertas do sistema, não apresentam boa qualidade para filmes, jogos ou música. Este produto não promete ser uma estação multimídia, mas com o uso de caixas de som externas, a qualidade do áudio sobe bastante, e sempre há a possibilidade de usar um fone de ouvido.

A tela de 17 com resolução de 1440 por 900 pixels de altura tem boa qualidade, mas não tem uma película antirreflexiva.

Na parte de baixo do monitor, perto de sua base, encontramos a entrada de alimentação do computador, que é feita através de uma fonte externa de 65 watts bivolt, e duas portas USB. Estas portas têm difícil acesso e são especialmente recomendadas para uso do teclado e mouse que acompanha o produto, já que estes não serão reconectados com frequência.

Pontos a melhorar

Sentimos a falta de um microfone integrado e uma *webcam,* que facilitariam muito a realização de videoconferências e reuniões.



F2. Vista Interna do FlatPC. A maior parte do hardware utilizado é o mesmo de um notebook, isto por causa do consumo de energia e geração de calor.

FlatPC por dentro

Abrir o FlatPC é uma tarefa muito complicada. A construção é sólida, aqui não há plástico encaixado por pressão, todas as peças são parafusadas e a quantidade de parafusos é enorme.

Internamente, encontramos um produto robusto e muito bem dimensionado. Problemas com aquecimento são evitados com um bom sistema de refrigeração e hardware eficiente energeticamente. Na **figura 2** temos uma visão interna deste all-in-one.

O conjunto processador e *chipset* deste equipamento é o mesmo usado em notebooks, e a placa-mãe foi feita sob medida. Encontramos dois módulos de memória DDR2 e um HD da Samsung de 250 GB e 5400 rpm de 2,5 . Os dois *slots* de memória estão no formato DIMM, o que facilita o *upgrade* caso o FlatPC seja adquirido com menor quantidade de RAM.

O processador é poderoso e o desempenho do conjunto é muito bom, graças aos 4 GB de memória Dual-Channel. Muitos fabricantes economizam um módulo de memória e montam seus sistemas com 2 GB Single-Channel. Essa quantidade de memória não é lá tão problemática, mas o fato de oferecer apenas metade da vazão para a qual o processador foi projetado é.

O único ponto que realmente deixou a desejar é o controlador de vídeo integrado da Intel, que tem um desempenho 3D muito fraco e não dá nenhum tipo de suporte para aceleração de aplicativos através da GPU. Isso pode parecer algo distante mas é um caminho sem volta, e a ausência de uma GPU capaz deste tipo de processamento será um fator limitador do desempenho do sistema no futuro.

Agora que conhecemos o FlatPC, vejamos como fica o seu desempenho.

Testes

De acordo com o *site* da LeaderTech, o FlatPC é vendido sem sistema operacional. Como base para os testes de desempenho utilizamos a última versão deste sistema operacional, o Windows 7 Professional 64 bits, que, devido à quantidade de memória RAM instalada, poderá utilizar todo o potencial do hardware.

Utilizamos os seguintes softwares para os testes:

- 7-Zip
- X264 HD Benchmark
- Sandra 2010
- X3 Terran Conflict
- HD Tach 3.0.4

7-Zip

O primeiro teste realizado com o software de compactação 7-Zip nos demonstra quantas operações o Core2Duo T6400 consegue realizar por segundo, apresentando um resultado em MIPS (milhões de instruções por segundo).

Este software tem um ótimo algoritmo de compactação, é multiplataforma, e pode ser usado livremente já que é *opensource*. O resultado dos testes pode ser conferido na **figura 3**.

Fica claro que o processador tem bom desempenho e, mesmo sendo um modelo de baixo consumo de energia, é muito mais potente que soluções baseadas em Atom, um processador comum em outros All-in-Ones.

X264 HD Benchmark

Uma vez que este equipamento é mais potente do que soluções propostas com processadores Atom, é natural que ele seja utilizado para mais funções além de navegação e edição de textos.

O X264 HD Benchmark é um software que simula a compressão de vídeos em alta definição, para analisar o comportamento deste computador mediante uma pesada carga de processamento.

A **figura 4** nos apresenta um bom resultado para este tipo de configuração. Apesar

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

deste computador não ter o desempenho de uma *workstation* voltada especificamente para este tipo de tarefa, vemos que seu desempenho é suficiente para realizar estas operações esporadicamente.

X³ Terran Conflict

Este simulador espacial é desenvolvido usando a API DirectX 9, tem interface leve, gráficos bonitos e uma excelente ferramenta de *benchmarking*.

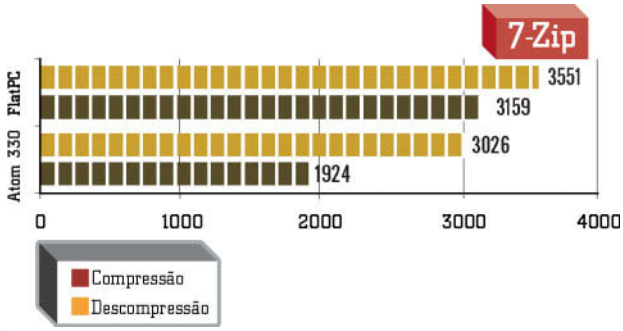
Como já comentamos, o FlatPC não é uma central de entretenimento 3D, e isso fica evidente na **tabela 2**, que mostra o número de frames renderizados por segundo usando resolução de 1280 x 1024 com a qualidade máxima de imagem.

HD Tach 3.0.4

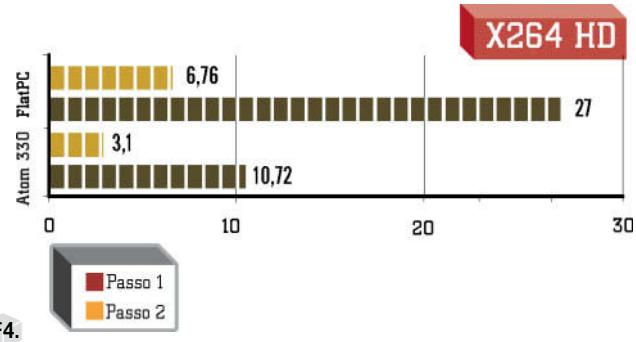
O disco rígido é, hoje, o maior "gargalo" de desempenho de um computador, portanto requer especial atenção. Computadores All-in-One tendem a adotar HDs de 2,5 com 5400 rpm, normalmente usados em notebooks, pois colocam tamanho, consumo elétrico e silêncio de operação em primeiro plano.

O FlatPC traz o modelo Samsung SpinPoint M6 HM251JI, de 250 GB. De acordo com as especificações do fabricante, este disco tem interface SATA de 1,5 Gbps, 8 MB de *cache* e latência rotacional média de 5,6 ms.

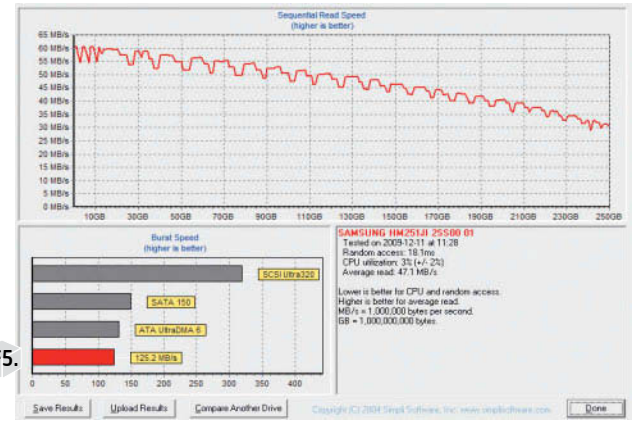
Para verificar o desempenho do disco, utilizamos o HD Tach 3.0.4 (que pode ser baixado gratuitamente). O resultado está mostrado na **figura 5**. Com picos de 125 MB/s, este disco apresentou vazão média de 47,1 MB/s e latência de 18,1 ms em acessos randômicos.



Resultados obtidos com o software de compactação 7-Zip. **F3.**



Resultados obtidos com o X264 HD Benchmark. **F4.**



Resultado do benchmark HD Tach 3.0.4 **F5.**

Sistemas Operacionais

O FlatPC da LeaderTech pode ser adquirido com ou sem sistema operacional (por padrão, ele vem sem). Há opções de vários sistemas Microsoft Windows, mas nenhum GNU/Linux.

Instalamos o Mandriva Linux 2010 para verificar a compatibilidade do hardware, e podemos dizer que as notícias são muito boas.

O sistema de som foi detectado corretamente, assim como o de vídeo. Apesar do IGP da Intel não ter um bom desempenho 3D, o *driver* opensource tem um bom suporte e permite o uso de interfaces gráficas avançadas com aceleração em OpenGL, como o Compiz Fusion.

X3 Terran Conflict	
FPS	5,83

T2. Resultado obtido no benchmark X³ Terran Conflict.

A grande satisfação foi ver que as interfaces de rede Ethernet e Wireless também funcionaram perfeitamente. O Mandriva possui um gerenciador de redes sem fio e não existe nenhuma dificuldade para conectar o computador a uma rede local *wireless*, mesmo que ela use algum tipo de criptografia.

É muito importante ter certeza que o computador adquirido suportará vários sistemas operacionais. Isso vale tanto para usuários domésticos quanto para escritórios conscienciosos sobre o custo de licenças de softwares proprietários e o risco de infecção por vírus, mais elevado nos sistemas Windows.

Conclusão

O conceito all-in-one está entrando com muita força no mercado brasileiro. Produtos grandes, com inúmeras conexões e cabos, estão perdendo espaço para os computadores menores e direcionados para o seu público. Saber como esses PCs funcionam e indicá-los para o público certo é nossa função.

Apesar de não contar com todo o estilo e charme de um Apple, o FlatPC se mostra um bom all-in-one para os usuários que precisam de bom desempenho sem se preocupar em gastar uma pequena fortuna na aquisição de um modelo super compacto. PC

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

A evolução inevitável GPGPU

O ano de 2010 trará várias novidades e algumas quebras de paradigmas para o mundo da Informática. Conheça neste artigo uma destas grandes mudanças.

Alfredo Heiss e Daniel Appel

Pode-se dizer que a "era" dos PCs se iniciou com o lançamento do processador Intel 8086 em Junho de 1978. Este foi o pai de toda uma geração de processadores e suas instruções continuam presentes até hoje, mesmo nas CPUs mais novas.

Com o passar do tempo, os processadores "x86" evoluíram e ganharam novas instruções como as MMX, 3DNow!, SSE, x86-64, de forma que hoje praticamente não encontramos mais as instruções originais do 8086.

O que há, na verdade, é um conjunto de instruções compatíveis, mas a maioria do processamento já não é mais feita pelas instruções originais do 8086. Atualmente sua função está reduzida a iniciar o sistema até o ponto em que as extensões são habilitadas, e também a processar softwares antigos, compilados sem o suporte a instruções mais eficientes. Portanto, a tendência é de que o x86 se torne praticamente invisível sob uma grande pilha de extensões.

Aliás, até mesmo extensões que um dia ofuscaram o x86 hoje estão sendo ofuscadas por outras extensões mais novas. Este é o caso do MMX: até a chegada do SSE, que somente realizava operações de ponto flutuante, ele (que só opera com inteiros) ainda tinha um propósito. Mas com a adição do suporte a números inteiros no SSE2, o MMX está sendo cada vez menos usado. Inútil ele não é, pois pode operar em paralelo com o SSE2 e trazer ganho adicional de desempenho, mas seu uso tem caído mesmo assim.

É importante termos a consciência de que os processadores de hoje já não são mais "x86 puros", e que todas as extensões forçaram a indústria de hardware e software a se adaptar. É com esses olhos que a próximo passo evolucionário, o GPGPU, deve ser visto.

Este movimento evolucionário que surgiu nos últimos anos tem o potencial de revolucionar o mercado e aumentar o desempenho de nossos aplicativos em várias ordens de magnitude, mudando radicalmente os PCs como conhecemos hoje.

O que é GPGPU?

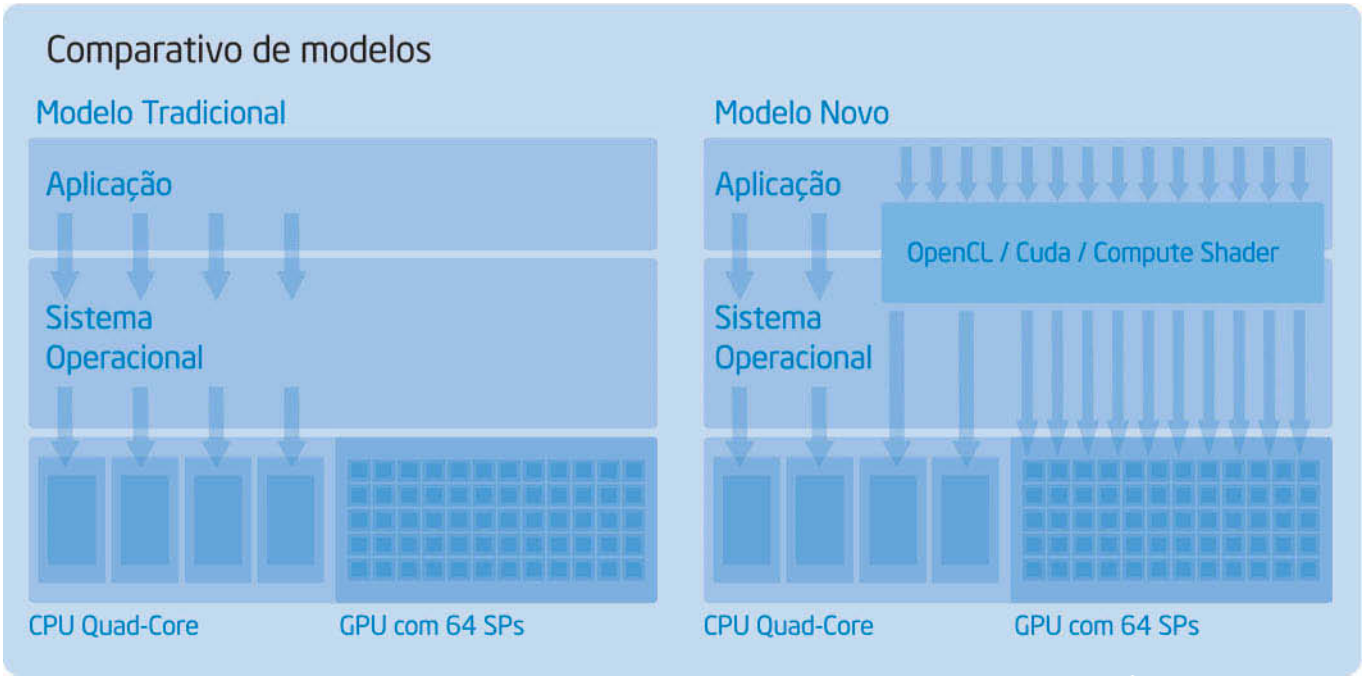
GPGPU é uma sigla, em inglês, que significa *General-purpose computing on graphics processing units*, ou, na tradução livre: Computação Geral em Unidades de Processamento Gráfico.

O sistema operacional e programas poderão utilizar, além do processador x86, a GPU presente na placa de vídeo (ou até integrada na placa-mãe), como um novo coprocessador para acelerar suas funções. Com isto nossos computadores, que até então tinham apenas dois ou quatro núcleos, poderão enxergar os *Stream Processors* (SPs) presentes na GPU não só como aceleradores de gráficos mas também como unidades auxiliares no processamento de cálculos.

A **figura 1** ilustra como os softwares enxergarão nossos computadores pessoais. Note que foi adicionada uma camada de tradução entre o hardware e os aplicativos, que fará a divisão das instruções para o formato das CPUs ou GPUs, de acordo com a disponibilidade de cada uma delas. Tudo acontecerá de forma transparente.

No modelo tradicional os aplicativos são programados para a CPU, e o hardware restante não processa os programas, apenas acelera funções. No novo modelo temos uma nova camada responsável por dividir o processamento de forma transparente entre a CPU e a GPU, que agora efetivamente é parte ativa no processamento de aplicativos. É necessário para isto um trabalho de tradução de instruções, mas esta tarefa é de responsabilidade da API e não do programador, que continuará desenvolvendo seu aplicativo usando uma linguagem de programação típica.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F1. Ilustração do funcionamento das linguagens voltadas para GPGPU.

Quais as vantagens?

As GPUs presentes nas placas de vídeo tiveram uma grande vantagem evolucionária frente aos processadores: não precisaram manter a compatibilidade com arquiteturas anteriores.

Se um novo processador não mantiver compatibilidade com os softwares já existentes, terá sérios problemas de aceitação no mercado. Por outro lado, com uma GPU isto não acontece, pois além de ela não ser responsável pelo sistema básico da máquina, ainda por cima usamos *drivers* e APIs que abstraem o hardware. Dessa forma, é perfeitamente possível que cada geração de GPU seja arquiteturalmente diferente da anterior.

As GPUs atuais já nasceram altamente paralelizadas, algumas chegam a ter 1600 SPs. Isto acontece porque o processamento de imagens 3D sempre envolveu muitos cálculos facilmente paralelizáveis e é mais fácil duplicar as estruturas de processamento do *chip* do que dobrar sua frequência de operação ou otimizá-las para obter o dobro do rendimento.

Os fabricantes já oferecem GPUs programáveis desde 2007, mas apesar de poderem processar qualquer tipo de dado, até hoje seu uso principal foi mesmo processar gráficos 3D. Assim sendo, na maior parte do tempo estas eficientes unidades de processamento ficavam ociosas.

Com o GPGPU, os *stream processors* serão utilizados para acelerar determinados cálculos que antes estavam a cargo da CPU. Muitas aplicações se beneficiarão deste tipo de aceleração, principalmente aquelas que geram ou dependem de grandes volumes de dados, como renderização de imagens e filmes, inteligência artificial e cálculo de física dentro dos jogos, softwares de previsão do tempo e análise sísmica.

Graças ao paralelismo e grande eficiência das GPUs para o processamento de cálculos de ponto flutuante, podemos esperar saltos de desempenho enormes. Normalmente quando citamos uma grande evolução no desempenho, falamos em algo em torno de 40 ou 50%, mas com o deslocamento de cálculos para a GPU, o ganho para certas aplicações chega a ser superior a 40 ou 50 vezes.

Acompanhe conosco como estas mudanças estarão disponíveis para o consumidor final e para aplicações profissionais.

DirectX 11

A nova versão do DirectX, lançado junto com o Windows 7, traz, além de melhorias gráficas, a possibilidade de se usar a GPU como um auxiliar em processamento, através do *Compute Shader*.

Como sabemos, o DirectX é um conjunto de APIs (*Application Programming Interfaces*), usado principalmente para o desenvolvimento de jogos e aplicações multimídia. Basicamente, oferece um *kit* de ferramentas para que o desenvolvedor de um jogo não tenha que programar seu software voltado para o hardware. Ele programa para DirectX, e este se encarrega de conversar com o hardware, facilitando a vida do desenvolvedor e garantindo que seu programa será capaz de funcionar em qualquer máquina que suporte DirectX.

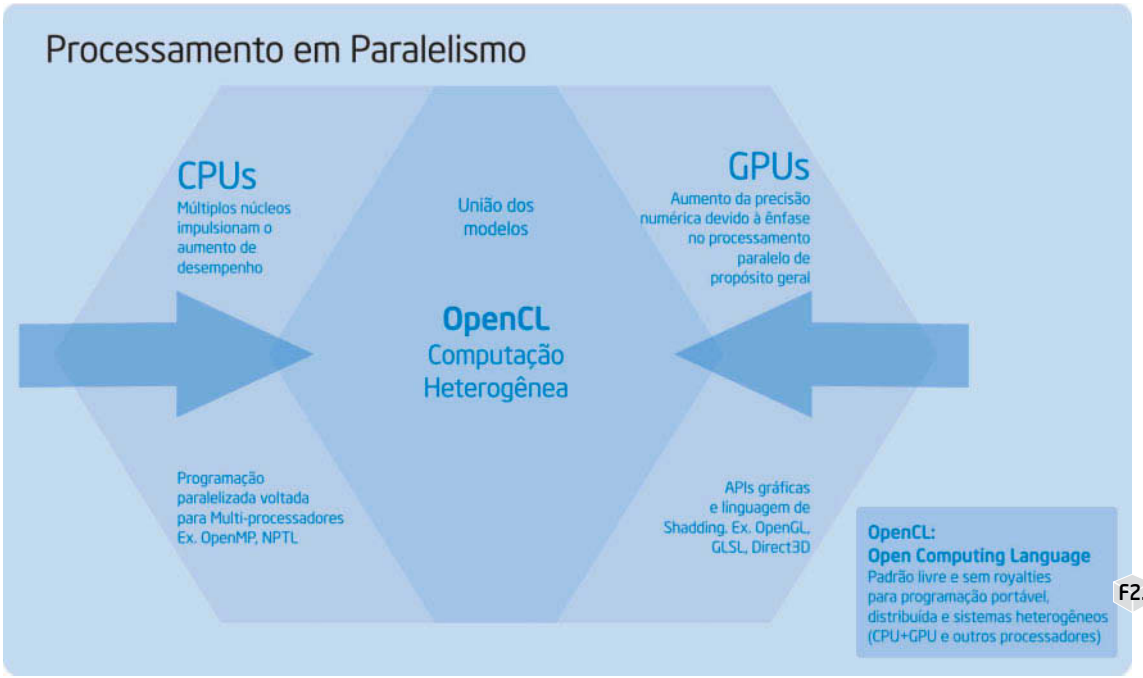
É composto de várias APIs:

- DirectDraw;
- Direct3D;
- DirectSound;
- DirectSound3D;
- DirectPlay;
- DirectInput;
- DirectMusic.

Na versão 11, há uma nova API chamada *DirectCompute*, que é a responsável por aproveitar o grande poder de processamento paralelo das GPUs modernas para ajudar no processamento de dados que normalmente o processador central, a CPU, seria encarregado de processar.

Com a adição da nova biblioteca, que fará a conversão automática de cálculos para os Streams Processors, o trabalho árduo de processamento de inteligência artificial e física dentro dos jogos, apenas para citar um exemplo, poderá ser feito pelas GPUs. Isto já acontece na plataforma da NVIDIA, que será apresentada a seguir, mas com o

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F2. O OpenCL irá oferecer uma biblioteca de desenvolvimento que funde a CPU com a GPU.

DirectCompute esta facilidade poderá ser estendida a todas as outras plataformas.

Espera-se que o Compute Shader aumente o realismo dos jogos, além de permitir o uso da placa de vídeo para acelerar inúmeras outras funções do sistema operacional, como decodificação de vídeos em alta resolução.

No momento em que este artigo foi escrito, as únicas opções no mercado brasileiro de placas compatíveis com DirectX 11 são as placas da AMD/ATI da geração 5000; a NVIDIA também lançará em breve placas compatíveis. Entretanto, o Compute Shader é um recurso que será suportado por placas compatíveis com DirectX 10 também.

CUDA e a NVIDIA

A NVIDIA foi a pioneira a oferecer um ambiente completo de desenvolvimento voltado para programação paralelizada. Desde 2007 ela tem oferecido o CUDA, ou *Compute Unified Device Architecture*, para aceleração de programas usando os Stream Processors da placa de vídeo.

Como o CUDA foi o primeiro ambiente de desenvolvimento, é natural que a maior base de softwares que utilizem a GPU estejam nesta plataforma, e também seja conhecida como a mais estável.

Já encontramos o CUDA em vários jogos, pois é o responsável pela aceleração de física oferecida pelo PhysX. Também está presente em aplicações profissionais como o Photoshop CS4 e em grandes centros de processamentos de dados como laboratórios, centros de análise sísmica ou previsão do tempo. Até mesmo universidades já perceberam que o GPGPU é uma necessidade para o mercado, e adicionaram em sua grade curricular aulas baseadas no material disponibilizado pela NVIDIA.

O CUDA continua em desenvolvimento e, de acordo com rumores, espera-se para a próxima versão o suporte a linguagens de alto nível, como o C++. Dois pontos negativos estão presentes nele: o primeiro é o fato de este ser um padrão fechado, proprietário da empresa, e o segundo é que ele não funciona em qualquer hardware, somente no disponibilizado pela própria NVIDIA. É ruim para o mercado quando uma empresa tenta prender o cliente ao seu sistema, sem concorrência.

OpenCL

O OpenCL é um conjunto de bibliotecas *OpenSource* voltado para GPGPU e desenvolvido por várias empresas, sendo as principais Apple, NVIDIA, AMD, Intel e IBM. Todo o projeto é coordenado pelo Khronos Group (**www.khronos.org**), um consórcio de empresas dedicado à criação de padrões abertos para produção e reprodução de conteúdo multimídia de vários formatos. Um dos padrões mais conhecidos deste grupo é o OpenGL.

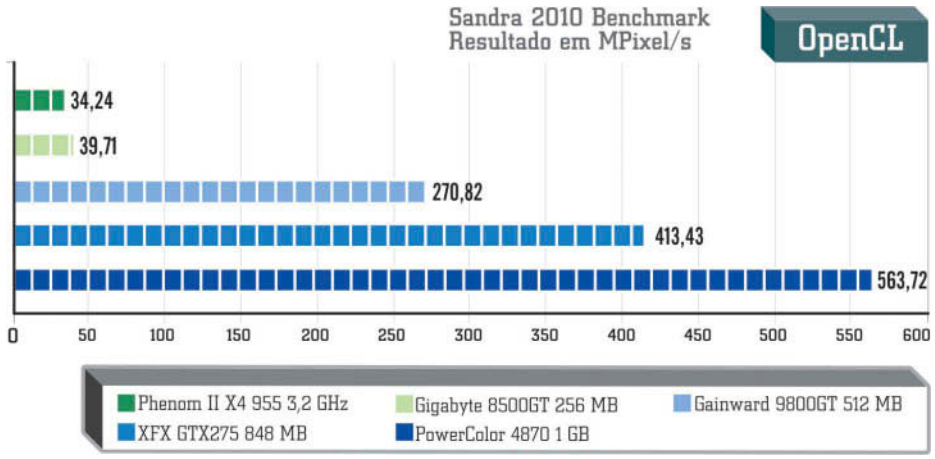
Enquanto as outras bibliotecas prendem o software a determinada plataforma, não sendo possível o uso do DirectCompute fora do sistema operacional da Microsoft ou o uso do CUDA sem placas da NVIDIA, o OpenCL nasceu livre.

A vantagem disto é que poderemos ter aplicações rodando sobre o OpenCL tanto em processadores x86 como em outras plataformas, por exemplo o Cell, da IBM, presente no Playstation 3. Poderemos utilizar os Stream Processors presentes nas placas das AMD ou NVIDIA, sem nos preocuparmos em refazer todo o software (**figura 2**).

O primeiro sistema operacional a oferecer suporte ao OpenCL foi o Mac OS X 10.6. Os usuários deste sistema já estão acostumados a esperar inúmeras novidades a cada nova versão, mas, desta vez, a Apple não trouxe nenhum grande diferencial para o usuário final. Porém, internamente houve grandes mudanças: o sistema foi otimizado para trabalhar em 64 bits, com múltiplos núcleos e suportar o OpenCL nativamente. Os últimos drivers de vídeo da NVIDA e da AMD para Windows também já contam com suporte ao OpenCL, mas não existe nenhuma otimização nativa neste sistema operacional para uso da API.

A principal desvantagem, hoje, da utilização do OpenCL é seu pouco tempo de vida. A primeira versão oficial do padrão foi publicada no final de 2008, mas os primeiros

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F3. Resultado obtido através do Benchmark Sandra 2010. Um processador quad core x86 de alto desempenho contra uma boa placa de vídeo tem um resultado dezesseis vezes inferior para cálculos com ponto flutuante.

compiladores só começaram a aparecer em meados de 2009, e ainda em estágio inicial. Mas como existe forte interesse comercial neste padrão livre, além do apoio de grandes empresas para o seu desenvolvimento (principalmente por parte da Apple e da AMD), seu amadurecimento deverá ocorrer de forma muito rápida.

Já podemos usar?

Os sistemas operacionais e APIs que dão suporte ao GPGPU já estão prontos. Apesar dos padrões serem novos, existe uma tendência muito forte para a rápida adoção desta tecnologia devido ao grande aumento no desempenho.

Se o leitor quiser ter uma idéia de quão grande é o salto de desempenho da nova tecnologia, uma forma fácil de testá-la é a suíte de *benchmarking* Sandra 2010 (**www.sisoftware.net**), que já oferece testes de desempenho para todas as principais APIs. Basta instalar drivers atualizados e testar. Para fins de ilustração, veja na **figura 3** um simples comparativo do desempenho de processamento de números de ponto flutuante entre um poderoso processador AMD Phenom II X4 955 (*quad-core* com frequência de 3,2 GHz) e algumas placas de vídeo utilizando OpenCL.

Empresas que desenvolvem softwares para edição de som, imagens e vídeo, e que utilizam o sistema da Apple como base certamente revisarão seus softwares para aproveitar todo o potencial de processamento que foi dado com o Mac OS X 10.6. A Adobe já está fazendo isso.

Desenvolvedores de jogos e aplicações multimídia, que antes precisavam recorrer a bibliotecas de terceiros para conseguir acelerar algumas funções através da GPU, agora têm uma plataforma unificada com o DirectX 11. Todas as bibliotecas necessárias para o uso dos Streams Processors da GPU, independentemente da marca, além das APIs de som e aceleração 3D concentradas em apenas um lugar facilitarão muito a vida do desenvolvedor de aplicativos para Windows.

No mercado corporativo, empresas que geram grandes volumes de dados em suas análises, e precisam de *clusters* de alto desempenho com centenas de CPUs trabalhando em paralelo, já começam a migrar para sistemas baseados em GPGPU.

Uma delas, a Petrobras, já fez a compra de um supercomputador baseado em GPGPU com 250TFLOPS de potência da francesa Bull (contrato PB/4600301113). Este equipamento será instalado em um *datacenter* em fase final de construção dentro da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e será um dos computadores mais poderosos da América Latina.

O supercomputador será utilizado em simulações geofísicas para melhorar a visualização das camadas geológicas no subsolo, algo vital na exploração e produção de petróleo. Apenas para fins de comparação, um processador Core i7 oferece até 0,08 TFLOPS.

Conclusão

A evolução dos computadores pessoais dará um grande salto nos próximos anos, e não será devido ao lançamento de um novo processador, mas sim ao melhor aproveitamento do poder de processamento oferecido pelas GPUs, o que até hoje era desperdiçado.

Observe no pequeno teste de desempenho que apresentamos na **figura 3**, que até a placa mais barata do teste, uma humilde GeForce 8500GT, é capaz de derrotar o processador de quatro núcleos. Logo que o GPGPU atinja maturidade de mercado e os softwares passem a aproveitar o poder das GPUs, a diferença de desempenho entre um Sempron e um Phenom II, em aplicativos otimizados, será irrelevante. Com a diferença de custo entre um e outro, poderá ser mais vantajoso adquirir uma placa de vídeo mais potente do que investir no processador de quatro núcleos.

É importante entendermos o conceito por trás do GPGPU, uma vez que nos sistemas híbridos que estão nascendo, o desempenho geral não será dado apenas pelo processador ou pela placa de vídeo. Entender isto é fundamental, já que criará uma demanda que hoje não existe. Aplicações otimizadas para este novo modelo terão desempenho muito superior em plataformas híbridas de processamento.

Hoje os testes se limitam a *benchmarks* sintéticos, mas conforme estas tecnologias amadurecerem e ganharem mercado, publicaremos novos testes comparativos com uma grande variedade de hardware e aplicativos.

Quando surgiram os primeiros processadores Dual-Core, muitos se perguntaram se era realmente necessária a mudança. Tivemos um período de transição no qual a maioria dos computadores vendidos eram monoprocessados, porém hoje até mesmo os computadores de baixo custo têm vários núcleos de processamento.

Estamos prestes a passar novamente por um período de transição. É obrigação de todos nós, técnicos e profissionais da informática, prepararmos nossos clientes e o mercado como um todo para esta nova realidade. PC

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Entenda tudo sobre o PhysX

Alfredo Heiss

PhysX é um recurso presente nas placas de vídeo da NVIDIA com suporte a DirectX 10 para cálculos de física em jogos. Entenda como ele funciona e quais são as suas vantagens e desvantagens.

Devido ao fato do nível de detalhamento gráfico dos jogos estar aumentando cada vez mais, tentando-se imitar a realidade ao máximo, um grupo de visionários teve a ideia de criar um acelerador de física com um segundo processador que pudesse aliviar a CPU do trabalho árduo de calcular toda a física de centenas, ou milhares, de objetos e partículas presentes em nossas telas.

Assim, em 2002, foi fundada a Ageia: a primeira empresa no mundo a oferecer um processador dedicado apenas para cálculos físicos, chamado de PPU (*Physics Processing Unit*). Com ele, seria possível aumentar ainda mais o realismo dos jogos, uma vez que os objetos poderiam agora ter comportamento realista sem sacrificar o processador.

O desenvolvimento deste produto levou alguns anos pois, além da placa com o processador dedicado, também era necessário que os jogos dessem suporte a esta tecnologia. O produto final, composto de hardware e software (a API), recebeu o nome de *PhysX*.

Apesar da boa aceitação inicial, com algumas *softhouses* desenvolvendo jogos com suporte ao PhysX, além do suporte em todos os *videogames* de ultima geração, este produto não foi uma unanimidade. Muitos usuários reclamaram que havia uma considerável perda de desempenho quando se utilizava o PPU da Ageia, além do preço proibitivo da solução, que custava tão caro quanto uma placa de vídeo de alta performance.

O produto na verdade funcionava muito bem, e de fato acelerava o processamento de cálculos de física. A perda de desempenho não ocorria por lentidão do PPU, mas sim porque os jogos aumentavam muito o número de objetos na tela a fim de explorar melhor o recurso, e este aumento no número de polígonos acabava por exigir mais da placa de vídeo. Infelizmente, quem levou a fama de ser lento foi o PPU.

Após algumas turbulências, no ano de 2007 a Ageia foi vendida para a NVIDIA, que encerrou as atividades da visionária empresa. Mas nem tudo foi perdido e o PhysX, que poderia se tornar um filho órfão deste triste final, ganhou novo fôlego quando todas as placas de vídeo GeForce com suporte a DirectX 10 passaram a oferecer suporte a esta tecnologia.

Neste artigo responderemos às duas principais perguntas que atormentam o mercado de placas de vídeo: O que eu ganho por utilizar uma placa de vídeo para cálculos físicos? Isto irá acarretar perda de desempenho nos meus jogos?

Stream Processors e DirectX 10

O lançamento das placas de vídeo compatíveis com DirectX 10 foi um marco para a NVIDIA. Até o DX9, as GPUs ofereciam unidades de tratamento de *pixels* chamadas *Píxel Shaders*, que tinham a capacidade de aplicar efeitos visuais programáveis sobre a cena tridimensional.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F1. Usamos a placa N275GTX, da MSI, como placa principal nos testes de física para evitar qualquer gargalo de vídeo.

Havia outras unidades de propósito específico, como os *Vertex Shaders*, e cada uma cuidava apenas da sua função.

Ocorre que a especificação DX10 exige que as GPUs ofereçam Shaders Unificados, ou seja, unidades de processamento que não desempenhem apenas funções pré-determinadas, mas sejam programáveis e possam realizar qualquer tipo de cálculo. Não há mais distinção entre Pixel e Vertex Shaders, apenas unidades de propósito geral chamadas *Stream Processors*.

A longo prazo, isto possibilitou o uso das placas de vídeo não apenas como aceleradoras 3D, mas também como processadoras de propósito geral (veja mais no artigo "A evolução inevitável - GPGPU"), conceito chamado GPGPU (*General-Purpose computation on Graphics Processing Units*).

Assim nasceu o CUDA, uma API desenvolvida pela empresa para permitir o uso das suas GPUs para outros propósitos, como computação científica e processamento de grande volume de dados em servidores altamente requisitados.

Então, a NVIDIA só teve o trabalho de traduzir o PhysX para sua API CUDA, ao invés de usar um hardware específico como era o da Ageia, garantindo assim que toda a placa de vídeo que suportasse CUDA fosse compatível com o PhysX.

A melhor parte para a NVIDIA foi que, como seus GPUs são exímios processadores vetoriais, da mesma natureza que o PPU da Ageia, não houve perda de desempenho nesta tradução. E como existe um alto paralelismo no processamento de informações, já que cada VGA conta com dezenas ou centenas de SPs, o PhysX funciona melhor em cima de uma GPU do que em um processador x86.

Por exemplo, em determinado jogo onde uma bomba explode, ou um tiro atinge determinado ponto de uma parede, esta ação pode gerar como reação algumas centenas de estilhaços voando para todos os lados. Uma placa de vídeo com 64 SPs será muito mais eficiente nos cálculos de deslocamento de todos estes estilhaços do que uma CPU x86 quad-core.

Para termos idéia de quão superiores às CPUs as placas de vídeo são no cálculo de física, preparamos uma bateria de testes com diversas VGAs.

Modelo	SPs	Freq. GPU	Freq. SPs	Freq. Memórias
Gigabyte 8500GT 512 MB DDR2	16	500 MHz	1400 MHz	800 MHz
MSI 8600GT 256 MB GDDR3	32	540 MHz	1188 MHz	1400 MHz
Asus 8600GTS 256 MB GDDR3	32	675 MHz	1450 MHz	2000 MHz
XFX 8800GTX 768 MB GDDR3	128	576 MHz	1350 MHz	1800 MHz
Gainward 9800GT GS 512 MB GDDR3	112	650 MHz	1625 MHz	2200 MHz
XFX 275GTX 896 MB GDDR3	240	633 MHz	1404 MHz	2270 MHz

T1. Detalhes das placas de vídeo utilizadas nos testes.

Poder Computacional

Utilizamos as seguintes placas de vídeo nos nossos testes:

- Gigabyte 8500GT 512 MB DDR2
- MSI 8600GT 256 MB GDDR3
- Asus 8600GTS 256 MB GDDR3
- XFX 8800GTX 768 MB GDDR3
- Gainward 9800GT GS 512 MB GDDR3
- XFX GTX275 896 MB GDDR3

Todos os testes foram realizados em cima da mesma configuração:

- Phenom II X4 955 Black Edition
- MSI 790FX-GD70
- 2x 2 GB DDR3 1333
- Seagate 1,5 TB 7200,12 7200 rpm
- MSI N275GTX 1792 MB GDDR3
- Windows Vista SP2

A MSI N275GTX (**figura 1**) foi usada como aceleradora de vídeo em todos os testes. As demais placas foram utilizadas exclusivamente para o processamento de física, sem se envolverem com os gráficos. Dessa forma, as diferenças de desempenho dos testes não são frutos de variações na performance gráfica, e sim da variação do poder de processamento de física.

Para evitar que a CPU se tornasse um "gargalo", realizamos *overclock* para 3750 MHz (o padrão é de 3200 MHz). O barramento também foi acelerado de 200 MHz para 300 MHz.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

A **tabela 1** apresenta de forma detalhada as frequências de operação das placas de vídeo, bem como o número de SPs de cada uma.

O *benchmark* FluidMark, especializado em cálculos de física, se mostrou muito eficiente em medir a diferença de poder entre as placas de vídeo e o processador AMD (o CUDA também pode usar a CPU). Note na **figura 2** os resultados colhidos.

Os resultados confirmam que uma CPU, por mais poderosa que seja, em situações específicas pode não ser a melhor escolha. Calcular a física para as trinta mil partículas que são jogadas na tela pelo FluidMark foi uma tarefa árdua, tanto que sua pontuação foi de apenas 1687 pontos. A placa de vídeo mais simples testada, uma 8500GT que possui apenas dezesseis SPs, obteve 2880 pontos, resultado 70% superior.

Perto de outros modelos, o resultado da 8500GT não é tão impressionante assim. GPUs com mais SPs têm desempenho superior, mas a frequência deles também importa. Isto fica visível ao comparar os modelos 8600GT e 8600GTS, que são essencialmente iguais, exceto pela frequência de operação.

Aparentemente há um limite para o número de SPs utilizados, pelo menos neste teste. A placa 8800GTX tem 128, quatro vezes a quantidade dos modelos 8600, mas o aumento de desempenho não foi proporcional. A 9800GT tem 112, dezesseis a menos, mas que trabalham com frequência maior, por isso seu desempenho é mais alto, o que novamente comprova que, ao menos neste benchmark, há um limite para o número de SPs usados.

O mesmo padrão pode ser visto na GTX275, que tem 240 SPs, mas que não resultaram no dobro do desempenho dos modelos com 112 e 128.

Estes resultados mostram o enorme poder de processamento que estas placas oferecem, mas são na verdade resultados sintéticos, que não representam o desempenho real em jogos.

Vejamos o que uso do PhysX causa a um jogo e se o custo do seu uso se justifica.

PhysX e Jogos

O PhysX já conta com uma lista de mais de 150 jogos com a tecnologia. Apesar deste número ter aumentando muito, em especial depois da compra da Ageia pela NVIDIA, os usuários continuam com a mesma reclamação desde o início: ao ativá-lo ocorre uma sensível perda de desempenho.

Esta perda de performance é até natural, afinal existe uma quantidade limitada de SPs em cada GPU. Ao habilitar o PhysX, alguns deles serão usados para o processamento de física e obviamente não estarão disponíveis para processamento gráfico, o que realmente deixa o desempenho mais lento.

Além de sobrarem menos SPs para processar os gráficos, é normal adicionar mais elementos gráficos para destacar o PhysX, como em uma explosão, onde ao invés de dezenas de fragmentos serão geradas centenas deles, tudo isso para aumentar o realismo. E novamente quem sofre é a placa de vídeo, que ainda por cima está com menos SPs disponíveis.

Podemos evitar esta queda de desempenho? Não, mas podemos diminuí-la se tivermos um número de Stream Processors suficientemente alto para PhysX e gráficos ao mesmo tempo. Para provar este conceito utilizaremos o jogo Batman Asylum Arkham, que suporta o PhysX para aumentar o realismo dos seus gráficos.

Batman Arkham Asylum

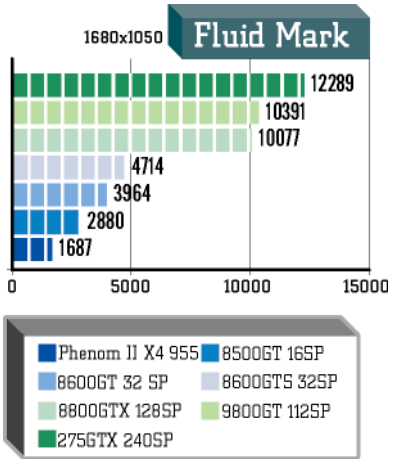
O Asilo Arkham já foi palco de várias histórias, tanto nas revistas em quadrinhos como no desenho animado, mas nunca foi representado de forma tão bonita e detalhada.

A desenvolvedora Rocksteady acertou na escolha da *engine* do Unreal como base, para fazer deste jogo algo leve e bonito. O PhysX da NVIDIA entra adicionando efeitos de fumaça, papéis e *banners* ao ambiente sombrio do Arkham.

Graças ao *benchmark* integrado, este jogo nos permitiu fazer um estudo sobre as características de desempenho do PhysX. Os testes foram feitos com resolução de 1680x1050 pixels e com nível de detalhamento definido como *Very High*, ou seja, a condição que mais estressa a placa de vídeo. Dentro do menu de opções do jogo é possível definir três diferentes níveis de detalhe para o PhysX: Desligado, Normal e High.

MSI N275GTX

Esta placa (avaliada no artigo "Escolha a sua GeForce", na edição nº 89) oferece



F2. Resultados do Benchmark FluidMark.

240 Stream Processors e é um dos modelos de mais alto desempenho da linha da NVIDIA.

Como o leitor pode ver na primeira linha do gráfico da **figura 3**, o desempenho desta placa é excelente, chegando a 154 FPS quando usada sem o PhysX. Já na segunda linha vemos o que acontece quando habilitamos o recurso: uma queda sensível de desempenho, tanto na opção High quanto na Normal (níveis de detalhes do PhysX).

Como neste teste não havia qualquer tipo de filtro *antialiasing* e *anisotropic,* o gargalo foi mesmo o PhysX. Como já foi explicado, a queda de desempenho ocorre ou por falta de Stream Processors, ou por aumento excessivo de complexidade da cena (ou pelos dois simultaneamente).

Se diminuirmos a qualidade dos gráficos, obviamente teremos um aumento de desempenho, mas não queremos fazer isso para não mascarar os possíveis problemas de desempenho do PhysX. Neste caso, há uma alternativa.

Adicionando-se Stream Processors

Acrescentando-se uma segunda placa de vídeo para processar exclusivamente o PhysX (e agir virtualmente como um PPU dedicado) podemos eliminar o gargalo. Será que isto possibilitará um bom ganho de desempenho? Vamos aos testes.

Ainda na **figura 3**, vemos mais uma grande queda de desempenho quando passamos o processamento do PhysX para uma GeForce 8500GT. Com apenas 16 SPs, esta placa não é forte o suficiente para processar física tão rapidamente quanto a N275GTX processando gráficos e física sozinha.

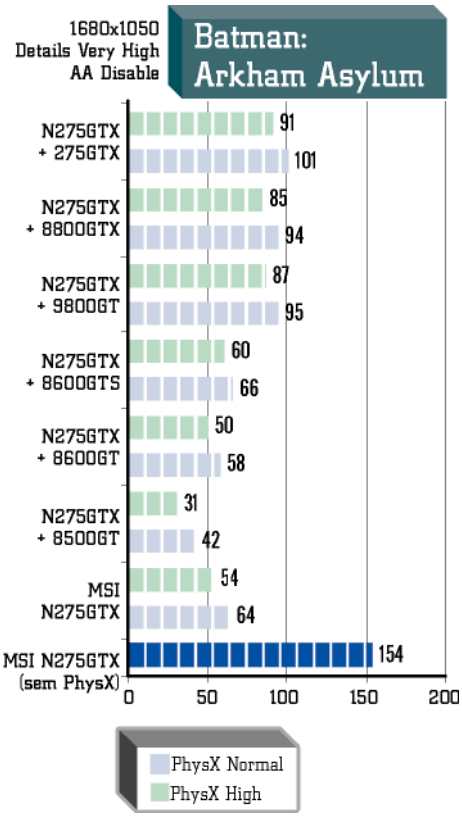
Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

A 8600GT tem 32 Sps e quase empatou, ou seja, este número de SPs é bem mais realista. Com o mesmo número de SPs mas com frequência de operação mais alta, a 8600GTS finalmente permite ganho de desempenho, ainda que minimamente perceptível.

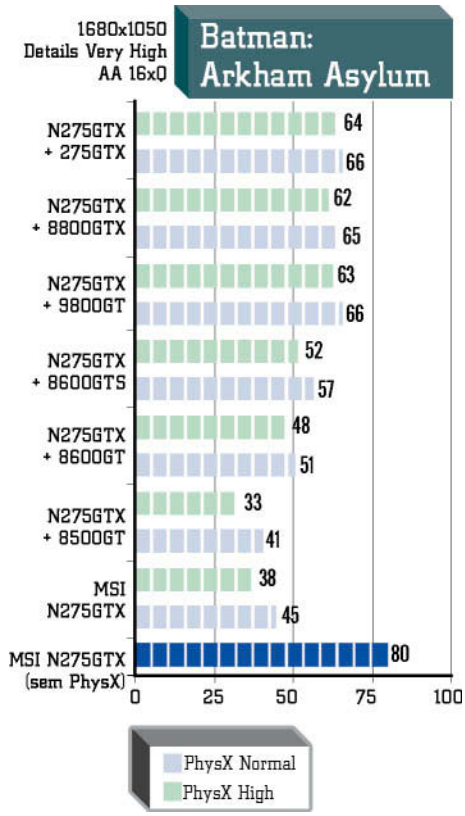
Por não contarmos com nenhuma placa com 48, 64 ou 96 Stream Processors, o próximo salto foi diretamente aos 112 SPs da GeForce 9800GT. O desempenho desta solução é 48% maior do que se tivéssemos apenas a placa de vídeo N275GTX cuidando de gráficos e física simultaneamente.

Com 16 stream processors a mais, a 8800GTX apresentou desempenho ligeiramente inferior ao da 9800GT. A explicação para isso está na menor frequência de operação deles, que é de apenas 1350 MHz (contra 1625 MHz da 9800GT). Ganha-se de um lado, perde-se do outro.

Por fim, vemos que é possível ganhar mais alguns *frames* por segundo dedicando uma segunda GeForce GTX275 exclusivamente para física. Agora são 240 SPs para gráficos e mais 240 para física, mas vemos que o desempenho não subiu muito. Fica claro então que, pelo menos neste jogo, há um teto para o número de SPs úteis para física.



F3. N275GTX da MSI e seus 240 SPs. A adição de uma segunda placa como PPU com poucos SPs não ajuda o resultado.



F4 Ao adicionarmos pesados filtros aos gráficos do jogo, placas com 32 SPs ou mais, já ajudam nos cálculos de física.

Elevando o nível dos gráficos

Percebemos que a aceleração de física está funcionando, mas que, de fato, ocorre queda de desempenho gráfico. Observamos alguns comportamentos:

- Dedicando-se SPs para física, sobram menos para processar gráficos;
- Com o aumento de elementos gráficos na cena do jogo, exige-se mais da placa de vídeo;
- Adicionando-se uma GPU dedicada para física, o desempenho volta a subir.

Para descobrir se o desempenho que obtivemos foi limitado pela placa de vídeo ou pela de física, aumentamos a complexidade gráfica utilizando filtros Anti-Aliasing (antisserrilhamento) na configuração 16xQ, que exige muito poder da placa de vídeo. Assim, garantimos que o gargalo será no desempenho gráfico, e podemos realizar novamente os testes sob um segundo ponto de vista (**figura 4**).

O desempenho sem PhysX agora é de 80 FPS, praticamente a metade. Habilitando a aceleração de física ocorre novamente uma queda de desempenho, mas dessa vez não tão acentuada.

Com o uso dos filtros a placa gráfica fica tão sobrecarregada que qualquer auxílio externo é bem-vindo. Com exceção da 8500GT todos os modelos utilizados trouxeram ganhos de desempenho. Até mesmo uma econômica 8600GT pode tirar o peso da física dos ombros da poderosa 275GTX e proporcionar aumento de até 25% no desempenho do jogo usando física no modo High. A 8600GTS vai ainda mais longe e chega a oferecer ganhos de 35%.

Todas as placas de desempenho mais alto que a 8600GTS apresentaram resultados muito parecidos. A explicação para isso é simples: forçamos o gargalo na N275GTX, e ela não consegue renderizar a cena mais rápido.

O cenário é extremo, o filtro antisserrilhamento 16xQ é realmente muito exigente com a placa e certamente o desempenho seria melhor com um filtro mais modesto, da ordem dos 4xQ ou 8xQ. Ainda assim, foi possível provar que, com adição de uma placa dedicada para física, é sim possível aumentar o desempenho do PhysX.

Se uma placa dedicada para física já promoveu ganhos tão expressivos em relação a uma poderosa GeForce GTX275, o que acontecerá ao usarmos uma placa mais fraca para gráficos ?

Gainward 9800GT Golden Sample

A GPU G92, o coração da 9800GT, já foi a melhor opção de desempenho da NVIDIA, mas hoje ocupa apenas a posição de melhor custo/benefício.

Apesar de ter suporte a todos os recursos presentes nas placas TOP de linha, a 9800GT tem apenas 112 SPs, um número pequeno para os padrões atuais e que inviabiliza o uso deste modelo para as aplicações de demanda mais alta.

Isto nós notamos claramente no jogo Batman Arkham Asylum. Apesar de ter apresentado pontuação muito próxima da GTX275 no FluidMark, que é um benchmark sintético, no jogo real este desempenho não se repetiu.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

A **figura 5** apresenta os resultadc obtidos com esta placa de vídeo, ser o uso de filtros. Notem que a média d FPS é de 96 frames por segundo, ber inferior a uma N275GTX, mas ainda as sim muito acima do que consideramos desempenho mínimo (60 fps). Fica clar que se trata de um produto que atend hoje, ao público que deseja boa relaçã custo/benefício.

O desempenho é insuficiente com adição de física acelerada pela GPU n jogo. Ao habilitarmos o PhysX, a taxa d quadros cai para apenas 55% do seu valc original. Mas com a utilização de uma se gunda placa de vídeo como PPU, o cenári muda totalmente.

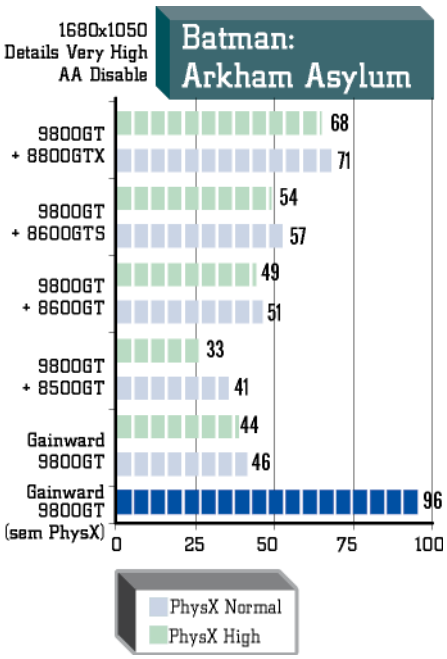
Das placas testadas, apenas a 8500G não conseguiu oferecer um desempenho sa tisfatório, sendo melhor deixar a 9800G processar gráficos e física por conta própria. Os modelos 8600GT e GTS conseguiram aumentar o desempenho em torno de 10 a 20%, enquanto a 8800GTX levou a taxa de quadros a 68 FPS (PhysX High), um aumento de 54% em relação a 9800GT operando sozinha. Nesta velocidade, as imagens são fluentes e é possível jogar muito bem.

Mas lembremos que estamos processando o gráfico do jogo sem filtros. Aplicando filtragem *anti-aliasing* e *anisotropic*, as coisas mudam muito (**figura 6**).

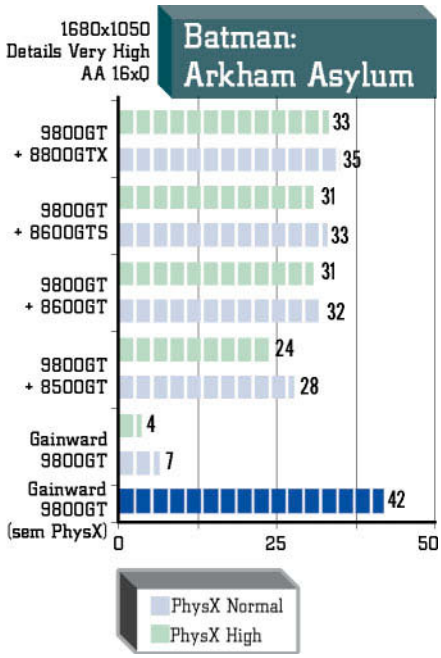
Tentando colocar tudo isso em uma 9800GT, o resultado é péssimo. Sem o PhysX é até possível jogar, mas acelerar física também, neste hardware, é exigir demais de um GPU que já não é mais topo de linha. Habilitando o PhysX no seu nível de qualidade máxima, a queda de desempenho pode chegar a 90%.

Nesta situação, é obrigatório existir uma segunda placa unicamente para os cálculos físicos, tanto que esta foi a única situação em que uma barata 8500GT proporcionou melhora de desempenho, e dos grandes.

As demais placas atingiram um teto de desempenho, o que significa que o gargalo está no processamento de gráficos. Apesar de não ser plenamente "jogável", o desempenho da ordem dos 32 FPS é cerca de oito vezes maior que o obtido pela 9800GT sozinha. Neste teste não tivemos como objetivo encontrar a configuração ideal para o mesmo, mas é certo



F5. Gainward 9800GT rodando Batman Arkham Asylum com PhysX.



F6. Batman rodando com o máximo de filtros disponíveis sobre uma mediana 9800GT.

que o filtro anti-aliasing 16xQ é exagerado. Com configurações mais modestas, como 4xQ, certamente será possível usufruir de excelente desempenho gráfico, desde que auxiliado por uma placa 8600GT para o processamento da física.

A concorrência

O PhysX não é a única maneira de implementar física nos jogos. Nada impede que um programador defina grandezas físicas para um objeto e crie os algoritmos para que ele passe a interagir com o cenário de acordo com as regras da física que todos conhecemos. Mas ter uma API que faça este trabalho, é muito bem-visto pelas softhouses, dado que o tempo economizado poderá ser dedicado para outras tarefas, ou simplesmente para a redução dos custos de produção.

Oferecer uma ferramenta pronta para física, e que aproveite sua plataforma CUDA para aliviar os processadores deste pesada carga, foi uma grande jogada da NVIDIA, mas ela não é a única que fornece APIs para física. Outro grande nome nesta área é o Havoc, e inclusive várias outras APIs estão sendo desenvolvidas nesta área.

A partir deste ano a NVIDIA também não será mais a única a fornecer uma plataforma hibrida de processamento paralelizado, pois também aqui temos outros *players* de renome, como a Microsoft com seu DirectX 11 e o OpenCL, que conta com o apoio da Apple, Intel e AMD.

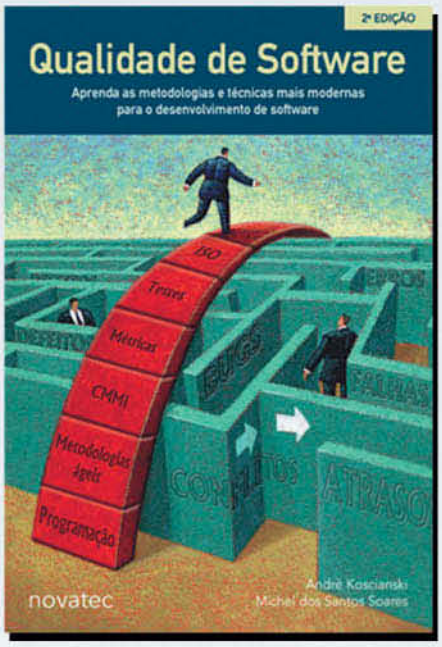
Conclusão

Um jogo com suporte ao PhysX traz melhorias visuais e seu realismo é aumentado, uma vez que são adicionados partículas e movimentos mais suaves e realistas aos objetos. Ele não é o único modo de implementar uma boa dose de realidade física aos jogos, existem alternativas e muitas delas totalmente gratuitas, mas trataremos delas em outro artigo.

Em compensação este incremento visual impõe uma pesada carga de processamento sobre a placa de vídeo, que, além de fazer todo o processamento 3D, agora deve calcular também a física dos objetos no jogo. O ideal, principalmente para quem não tem uma placa de vídeo topo de linha como a GTX275, é mesmo usar uma placa de vídeo auxiliar.

Adquirir uma segunda placa de vídeo apenas com este propósito pode se mostrar inviável. Por outro lado, muitos entusiastas costumam trocar suas placas de vídeo com frequência, prática essa que provavelmente não será a mesma com o advento do CUDA e do PhysX. Ao invés de se desfazer da placa antiga na troca, pode ser mais interessante ficar com a placa antiga para o processamento de física. PC

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



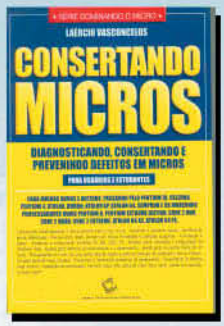
Qualidade de Software

Desenvolver software com qualidade não é mais um fator de diferenciação no mercado, e, sim, condição essencial para empresas e profissionais serem bem-sucedidos.
Este livro aborda as principais tecnologias, metodologias e processos utilizados atualmente em desenvolvimento de software. Os fatores que influenciam a qualidade são discutidos em amplitude, com ênfase nos aspectos práticos, mas sem deixar de mencionar a fundamentação teórica essencial.
São apresentados diversos softwares de apoio, além de ampla bibliografia e referências a sites



Noções básicas
Fios e cabos de cobre
Fibra em LAN
Infra-estrutura
Energia e Aterramento elétrico
Projetos de redes
Cabeamento em automação residencial
PABX Digital
Profissionalismo

Construção de PCs, O micro em detalhes, Processadores e placas mãe, Jumpers, Instalação do Windows, Configuração do Windows, Memória, Disco rígido, Placas de vídeo e monitores, Eliminando conflitos de hardware, Interfaces, Modems e Internet, Placas de som etc...





Basta observar os anúncios de empregos em jornais para se perceber a importância atual desse ramo da Ciência: em todos os casos onde encontramos ofertas relacionadas com a informática, manutenção de computadores, telecomunicações, equipamentos mecatrônicos e muitos outras funções

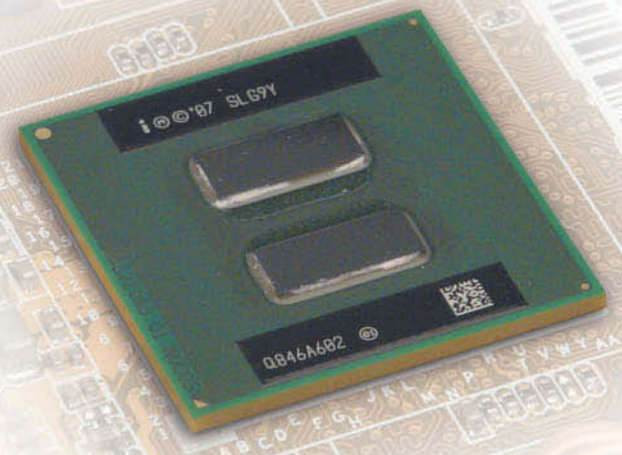
Este guia de consulta rápida contém uma referência completa do TCP/IP. Inclui tópicos como: arquitetura, roteamento, DNS, WINS, DHCP, FTP, TELNET, PING e muito mais. O conhecimento do TCP/IP traz um grande diferencial profissional àqueles que utilizam redes de computadores.



novasaber
www.novasaber.com.br

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Atom Dual-Core



Computadores pessoais consumindo menos energia do que uma antiga lâmpada incandescente, e ainda com bom desempenho. Esse sonho pode ser uma realidade com o Atom 330. Testamos a placa IPXLP-MB, da PCWARE, e ensinamos como montar um sistema energeticamente eficiente.



Alfredo Heiss
Formado em Eletrônica e Técnico em TI, com mais de 10 anos de experiência nas áreas de hardware, sistemas operacionais para servidores e redes. Atualmente é membro da equipe de redatores da revista.

O aquecimento global é um grande problema que enfrentamos diariamente. As metrópoles sofrem com ondas de calor e tempestades torrenciais, enquanto outras regiões que eram conhecidas por seu ambiente tropical, agora sofrem com graves secas.

Medidas estão sendo tomadas pelos governos para tentar diminuir ao máximo a emissão de CO_2 e metas mundiais estão sendo discutidas em convenções como a de Copenhagen. Mas o que nós podemos fazer para melhorar o mundo em que vivemos?

Um excelente primeiro passo é adquirir equipamentos com boa eficiência energética. Isto já é possível para a maioria dos eletrodomésticos que compramos, uma vez que existe um órgão regulador que faz este controle, o PROCEL. Mas e os nossos computadores?

Na edição nº87 (leia em **http://www.revistapcecia.com.br**) apresentamos vários equipamentos que tinham não somente a preocupação com o desempenho, mas também com a eficiência energética.

Um dos destaques dessa edição foi o processador Intel Atom, que apresentamos agora na versão Dual-Core. Esta notícia, que já era boa por si só, ainda fica melhor: a Digitron já está fabricando placas com este processador aqui no Brasil, sob a marca PCWARE.

Atom 330

O Atom foi projetado para oferecer sempre o menor consumo possível, por isso é muito usado em *netbooks*, equipamentos que priorizam mobilidade e autonomia de bateria.

Como nada é perfeito, a busca pelo menor consumo também é o calcanhar de Aquiles do Atom. Quando tentamos flexibilizar o uso deste processador em outros ambientes, como em um *nettop* ou *AllinOne*, ficamos com a sensação de que o desempenho poderia ser melhor.

Para agradar este mercado, que exige um pouco mais de desempenho, a Intel criou o Atom 330, que tem exatamente as mesmas características do seu irmão menor, o 230, mas com um núcleo adicional. A frequência de operação se mantém em 1,6 GHz, além disso o 330 mantém o HyperThreading, portanto é capaz de processar quatro *threads* paralelamente.

Não existe nenhuma mágica no Atom 330, são apenas dois processadores dentro do mesmo encapsulamento se comunicando através do FSB. O primeiro processador dual-core da Intel, o Pentium D, tinha o mesmo esquema de interligação. Não é o melhor método para se ter dois núcleos trabalhando em conjunto, já que existe um gargalo no barramento frontal, mas

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

proporciona um aumento de desempenho razoável, principalmente se o software for otimizado para este tipo de plataforma.

Controle de energia

A mágica deste processador se encontra no avançado controle de energia. Apesar de seu TDP ter sido duplicado com o núcleo adicional, seu consumo não foi. Como isto é possível?

Cada núcleo do Atom tem dois níveis de operação, C0 e C1. O primeiro nível é o normal, onde nenhum controle de energia é ativado. Já no segundo existem dois modos de economia de energia para cada Thread do processador, C1/AutoHalt e C1/MWAIT. E caso as duas threads estejam no mesmo nível de economia, o núcleo todo entra no modo econômico.

Como o controle de energia do Atom é feito de forma muito eficiente em uma camada muito baixa, em nível de thread, o aumento no consumo do 330 foi não duplicado em relação à versão monoprocessada. Mas seu segundo núcleo trouxe um grande ganho de desempenho para esta modesta CPU.

Aplicações

Com o Atom dual-core, a Intel espera entrar de forma muito forte no mercado dos *nettops*, máquinas com baixo consumo que substituirão os *desktops* em aplicações que não demandem grande poder de processamento, como, por exemplo, estações de trabalho para *telemarketing,* consultórios médicos e odontológicos, etc.

Infelizmente esta plataforma não é flexível o suficiente para podermos utilizá-la com outros objetivos (**figura 1**). Como o controlador de vídeo integrado não tem aceleração para conteúdo digital de alta definição e não são oferecidas saídas digitais de áudio e vídeo, o Atom não é apropriado para o uso em HTPCs. Já como um NAS de baixo consumo ou *firewall*, o entrave seria a falta da capacidade de expansão da placa, que tem apenas um *slot* PCI. Para estas funções, existem outras plataformas com melhor eficiência tanto da AMD quanto da Intel.

Podemos dizer que a maior culpada desta limitação do Atom é a estratégia de mercado da própria Intel. Tecnicamente o problema não está no processador, mas sim no fato do fabricante não apoiar a fabricação do Atom com outros *chipsets* e com outros formatos de placa-mãe. Um processador Atom Dual-Core com um chipset melhor, com quatro conectores SATA II, poderia se tornar um excelente servidor de arquivos, ou ainda com um chipset que oferecesse um slot PCI-Express X16 seria o sonho de consumo dos entusiastas por multimídia.

PCWARE IPXLP-MB DC

Produzida no Brasil pela Digitron, sob a marca PCWARE, a placa-mãe IPXLP-MB adota o formato mini-ITX e traz um processador Atom 330.

A placa segue o *layout* oficial da Intel para placas ITX, e não existem diferenças para este conjunto da PCWARE com outros *kits* com o Atom 230 (a **tabela 1** descreve a plataforma). A principal diferença é mesmo o fabricante. Enquanto até pouco tempo atrás, precisávamos recorrer a importadores para ter um conjunto eficiente, agora temos uma empresa nacional produzindo isto.

As vantagens são inúmeras, desde o valor, que será mais baixo devido à carga bem menor de impostos para produtos montados no Brasil, até a distribuição, que conta com toda a logística existente da Digitron, ajudando este produto a chegar a grandes e pequenos integradores.

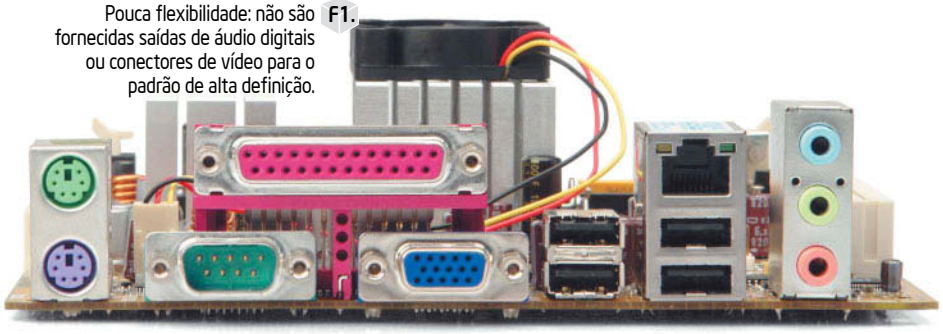
Nada de especial foi feito na construção da placa, e seu visual é bem simples. Os dissipadores de alumínio apresentam boa área de dissipação térmica, e na embalagem vem uma ventoinha de 40 milímetros que deve ser instalada sobre o chipset. O processador Atom 330 não exige nenhuma ventilação extra.

São fornecidos apenas dois cabos SATA, uma ventoinha, o espelho traseiro e um manual de instalação bem simples (**figura 2**). A placa vem embalada em um plástico antiestático, a caixa do produto chega a lembrar um kit Intel da série Extreme, mas as semelhanças param por aí.

A alimentação da placa é feita através de um conector ATX de 24 pinos. A corrente necessária para o funcionamento do processador é retirada da linha de 12 V, o que facilita a escolha de uma fonte para o conjunto. A placa pode ser instalada em qualquer gabinete que siga o padrão ATX, visto que a furação do ITX é compatível. Infelizmente gabinetes específicos para o formato mini-ITX, ou *barebones*, ainda não são comuns no nosso mercado. Instalar esta placa em um imenso gabinete ATX chega a ser um pecado, devido ao enorme espaço que restará sem utilidade.

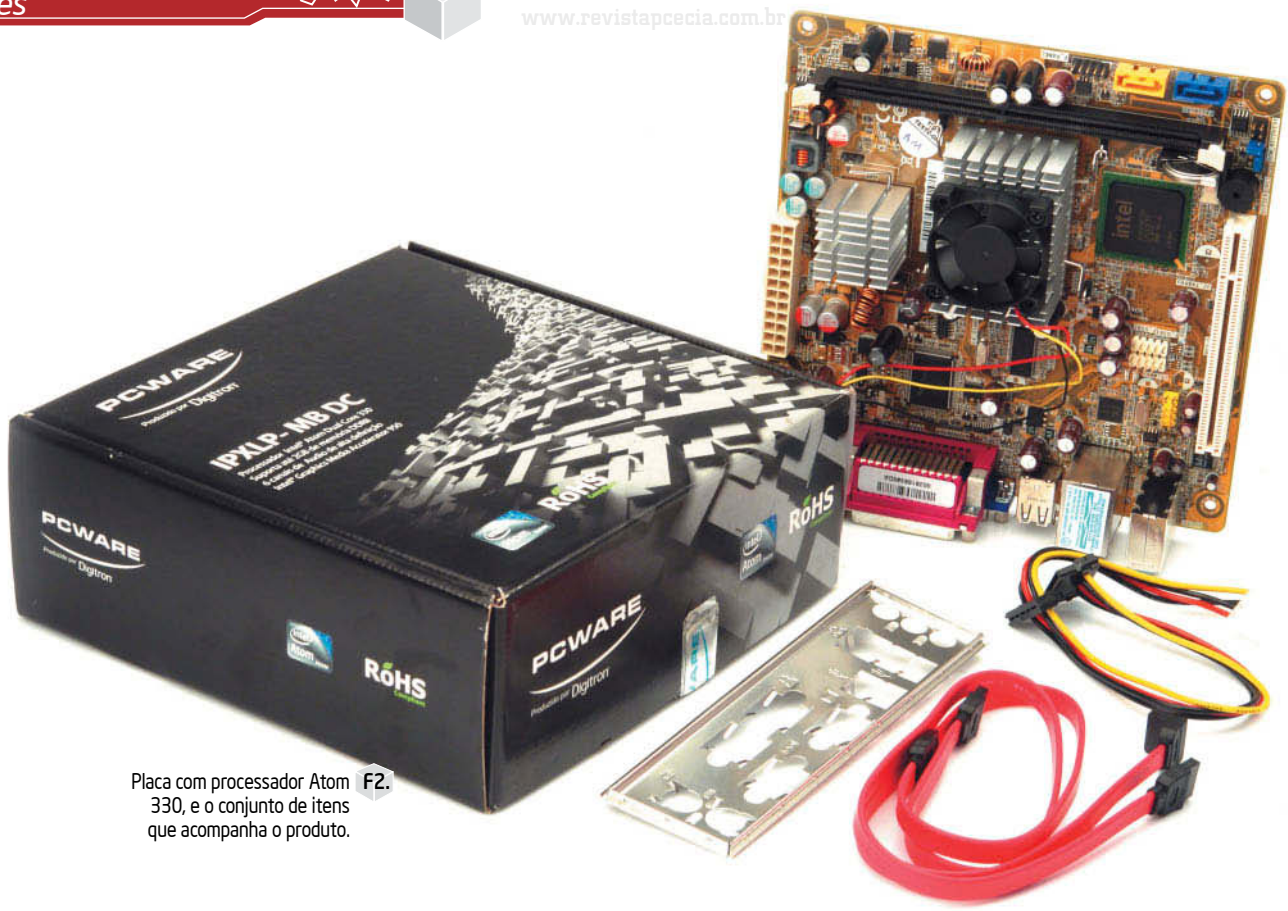
Descrição da Placa IPXLP-MB. **T1.**

Processador	Atom 330 1,6 GHz
Placa Mãe	IPXLP-MB
Chipset	Intel 945GC + ICH7
FSB	533 MHz
Memória	Até 2 GB DDR2 667
Vídeo	Integrado Intel GMA950
SATA	2x SATA II 3,0 Gb/s
Disquete	Não
IDE	Não
Som	5.1 High Definition ALC662
Rede	10/100 Realtek RTL8101E
USB	4 Traseiras + 4 Internas
Conectores	2 PS-2 1 DB-15 (Vídeo) 1 Serial RS-232 1 Paralela DB-25



Pouca flexibilidade: não são fornecidas saídas de áudio digitais ou conectores de vídeo para o padrão de alta definição. **F1.**

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



Placa com processador Atom 330, e o conjunto de itens que acompanha o produto. **F2.**

O BIOS da placa é muito parecido com outros modelos desta marca, não traz opções avançadas, apenas configurações simples de USB, data e hora. Este tipo de BIOS é prático para o integrador, que não precisa ficar se preocupando em configurações avançadas na hora de montar uma PC e vender, mas não é particularmente adequado para resolver problemas. Tivemos algumas incompatibilidades com módulos de memória de alto desempenho da Patriot, que infelizmente não tinham as velocidades do SPD detectadas corretamente. Como não existia a opção de configurar os *timmings* da memória manualmente, fomos obrigados a usar esta como uma memória genérica DDR2 de 400 MHz.

Testes

Na edição nº 87 testamos o Atom 230. Utilizaremos este processador como base para nossos testes, para podermos verificar o quanto o segundo núcleo do Atom 330 traz de desempenho.

Além do desempenho geral da máquina, valores importantes para dimensionarmos um ambiente com equipamentos eficientes, como consumo elétrico e temperatura, foram medidos e avaliados.

O nosso sistema de testes, além da placa IPXLP-MB e do processador Atom 330, foi montado com o hardware descrito a seguir:

- 1GB DDR2 Patriot 800 MHz;
- SSD Patriot Warp2 32 GB;
- Windows XP Professional SP3.

7-Zip

O primeiro *benchmark* utilizado foi o software de compactação 7-Zip. Além de possuir um ótimo algoritmo para compactação, este software é *open source* e pode ser utilizado em várias plataformas sem nenhum custo ao usuário.

Os resultados podem ser conferidos na **figura 3**. Em aplicações otimizadas para processadores multinucleares existe um bom ganho de desempenho, e este é o caso do 7-Zip. Note que para compressão, o resultado do Atom 330 foi quase duas vezes superior ao do 230.

X264 HD Benchmark

Lembramos que o foco do Atom é, e sempre foi, o menor consumo de energia possível. Apesar do 330 ter uma performance superior, ele não pode ser comparado a outros sistemas de alto desempenho.

Isto é claramente mostrado pelo software x264 HD Benchmark, um teste de compressão de vídeo em alta definição. Note, na **figura 4**, que estes processadores não são voltados para este tipo de função.

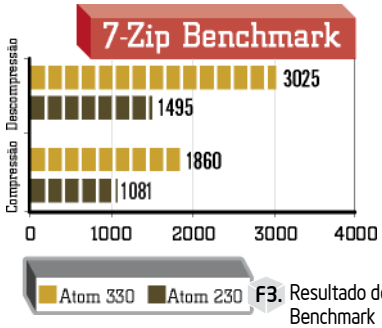
Para converter um vídeo com resolução de 720 P e uma hora de duração, um Atom 330 demoraria aproximadamente três horas apenas na primeira passagem. A segunda passagem, que é mais demorada para dar mais qualidade ao vídeo, levaria cerca de 10 horas.

Desempenho por Watt

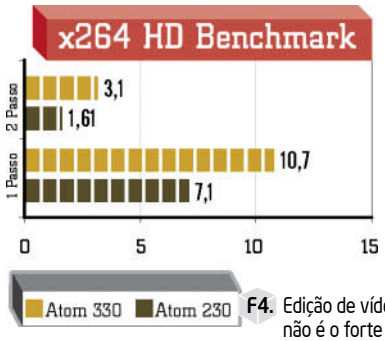
Utilizamos o benchmark Sandra 2010 para este teste. Os valores podem ser observados na **tabela 2**. O consumo total do processador medido através do software foi inferior a 4 watts, um excelente valor pelo desempenho mostrado. Dessa forma, pela estatística do programa o Atom 330 apresentou 430 MIPS/watt.

Comparando este resultado com um processador de alto desempenho, o Phe-

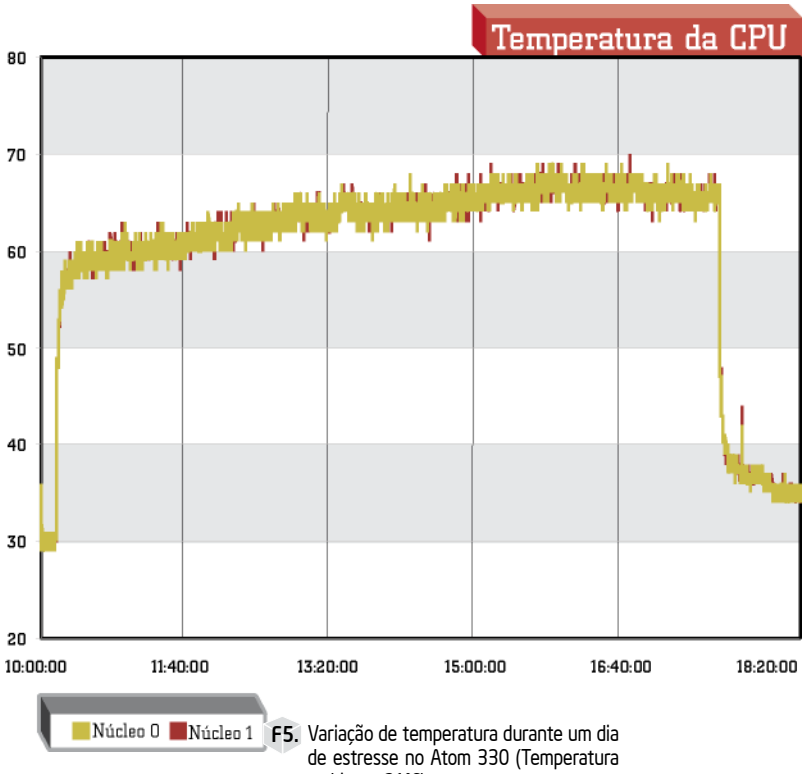
Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F3. Resultado do Benchmark 7-Zip, dado em MIPS (Milhões de Instruções por segundo).



F4. Edição de vídeo não é o forte do Atom 330.



F5. Variação de temperatura durante um dia de estresse no Atom 330 (Temperatura ambiente 21°C).

nom 2 X4 955 de 3,2 GHz tem uma potência bruta de aproximadamente 13.000 MIPS, mas devido ao seu alto consumo de energia, seu desempenho por watt é de apenas 4MIPS.

"Desempenho por watt" representa o quanto um sistema é capaz de processar com cada watt de energia que consome. Para realizar a mesma tarefa que um processador mais poderoso o Atom leva muito mais tempo, mas, no final, o somatório do seu consumo por todo o período de tempo é menor.

A **tabela 3** apresenta o consumo total da placa-mãe com o processador Atom, medido no conector ATX 24 pinos com um alicate-amperímetro. O consumo em repouso do sistema foi medido após 30 minutos do sistema operacional ter sido inicializado, sem nenhuma aplicação rodando de fundo. A situação de estresse no sistema foi anotada enquanto utilizávamos um software 3D paralelamente ao utilitário CPUStability Test.

Temperatura

O último gráfico, a **figura 5**, mostra a temperatura do processador e seus quatro núcleos lógicos no decorrer de oito horas de estresse. Para as pessoas que planejam usar estes processadores em sistemas embarcados, como pontos de acesso, é essencial ter em mãos a variação de temperatura deste conjunto.

Devido ao avançado controle de energia presente nos processadores Atom, o aumento de temperatura é feito de forma lenta e linear, demorando cinco horas e meia para atingir a temperatura máxima, mesmo com um *cooler* passivo.

ALU Power	1565 MIPS
Consumo Total	3,64 watts
Consumo por Watt	430 MIPS/watt

T2. Resultados obtidos através do benchmark Sandra 2010.

Atom 330	3,3V	5V	12V	Total
Consumo Repouso	1A (12W)	0,4A (2W)	0,3A (1W)	15W
Consumo Estresse	1,5A (18W)	1,1A (5,5W)	0,5A (1,6W)	25W

T3. Consumo total do conjunto PCWARE com o Intel Atom 330.

Conclusão

Procurar por potência em algumas situações é totalmente irrelevante. Sistemas econômicos, eficientes e menores podem tornar o nosso dia-a-dia menos incômodo, principalmente para pessoas que não têm necessidades computacionais muito elevadas.

O Atom 330 mostrou para que fins veio. Com um consumo muito baixo e um bom desempenho, ele se tornou uma excelente opção para ter em um computador desktop com baixo consumo - conceito chamado de Nettop.

Infelizmente, o potencial da plataforma Atom não pode ser totalmente explorado pois a Intel não permite variações no projeto da placa. Isso impede o uso do Atom em certas aplicações.

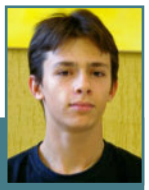
Mas para aqueles que gostariam de ter uma máquina simples e energeticamente eficiente em suas residências, a fabricação e distribuição deste conjunto no país através da marca PCWARE, é uma ótima notícia. Agora até mesmo pequenos integradores poderão oferecer, como diferencial, estações de trabalho de baixo consumo para dentistas, escritórios, terminais de acesso, *callcenters,* ou ainda como uma opção para o segundo computador doméstico. PC

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



PC e TV em um só

Que tal ter em uma só tela PC, TV e videogame? Com o PlusTV e o TVBox é possível fazer isso.



Anibal B. Nascimento Jr.
Atualmente faz parte da equipe do laboratório da Revista. Entusiasta das áreas de hardware e programação.

Se você passa muito tempo na frente do computador e/ou tem sérias limitações de espaço, certamente terá interesse em assistir televisão diretamente no monitor do computador. Saiba que você pode atender esta necessidade facilmente com os dois produtos que apresentamos neste artigo: o PlusTV, um receptor USB de TV Digital, e o TVBox, um conversor de mídia que permite transformar o monitor do PC em um aparelho de televisão.

PlusTV ISDB-T

Este pequeno dispositivo USB 2.0 é capaz de sintonizar canais de televisão pelo sistema ISDB-T, ou seja, consegue sintonizar a Televisão Digital brasileira, que já está funcionando nas principais cidades do país.

O PlusTV opera no sistema 1seg (mais informações no **Box 1**), mas não foi projetado visando a portabilidade. Ao contrário de outros modelos que trazem antena telescópica no próprio dispositivo, o PlusTV conta com uma antena externa, conectada por um cabo (**figura 1**). Apesar do notório inconveniente para uso em *notebooks,* este tipo de antena é mais fácil de posicionar em local adequado e oferece qualidade de recepção superior. A base magnética é muito prática e ajuda a fixar a antena facilmente ao gabinete do computador ou a outras estruturas ferromagnéticas.

Com o programa Presto! PVR, que acompanha o produto, podemos assistir e gravar qualquer canal a qualquer momento. O arquivo de vídeo é salvo no formato NTS, que na verdade é apenas um *dump* do *stream* de dados do 1seg. Para assistir uma gravação, basta abrir o arquivo com o próprio Presto! PVR, ou convertê-lo para outro formato utilizando um *encoder* de vídeo.

O Presto! PVR e o *driver* são compatíveis apenas com Windows XP e Vista, mas há um modo de fazê-los funcionar no Windows 7, que mostraremos a seguir.

Instalação

Sabendo que o Windows XP não é mais comercializado e que o Windows Vista foi um fracasso, o PlusTV teria que ser compatível com o novo Windows 7, mas ainda não é. Pelo menos não nativamente.

Mas isto não nos impede de executá-lo no modo de compatibilidade, que neste caso funciona muito bem. Para tal, é necessário acessar a pasta *Driver* dentro do CD de instalação utilizando o gerenciador de arquivos (o Windows Explorer), clicar com o botão direito no arquivo setup.exe e selecionar a opção “Propriedades”.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Box 1: ISDB-T

Dados técnicos sobre o sistema de televisão digital brasileira são pouco conhecidos, mas é importante saber que o sistema ISDB-T trabalha na faixa de espectro dos 470 MHz aos 806 MHz e contém 50 canais, cada um com aproximadamente 6 MHz de largura. Cada canal é dividido em treze segmentos com cerca de 430 kHz de largura. Por contar com algoritmos de correção de erro, a banda útil de cada segmento é de 416 kbps.

Dos treze segmentos de cada canal, doze podem ser usados livremente pela emissora de televisão para o envio de *streams* de diferentes qualidades de imagem:

- High Definition – 12 segmentos
- Medium Definition – 8 segmentos
- Standard Definition – 4 segmentos

É possível enviar apenas um stream HDTV, pois ele requer todos os 12 segmentos. Alternativamente pode-se enviar três streams SDTV, ou ainda uma configuração menos óbvia com streams de diferentes níveis de qualidade, como um Medium Definition de 8 segmentos e um Standard Definition de 4 segmentos simultaneamente. O importante é aproveitar os doze segmentos.

Bem, mas e o que houve com o 13° segmento? Este é reservado para streams de baixa definição, denominado 1seg (1 segmento), que é o utilizado para dispositivos móveis como celulares e televisores portáteis. Este segmento é padronizado e é sempre transmitido, não importa como a emissora optou por utilizar os demais.

Assim como os demais segmentos, o 1seg tem banda de 416 kbps e sozinho é incapaz de suportar uma transmissão de vídeo em alta definição, por isso a resolução máxima suportada é de 320 x 240.

Especificações	
Interface	USB 2.0
Sintonizador	Antena de TV digital de 75 ohms
Frequência	470 - 870 MHz
Vídeo	MPEG4 AVC/H.264
Áudio	MPEG2 AAC/ AAC@L1/ AAC@L2
Dimensões	10,28 x3,05 x1,1 cm

T1. Especificações PlusTV

Em seguida selecione a opção "Rodar este programa no modo de compatibilidade para:" e logo abaixo selecione, "Windows XP (Service Pack 3)". Clique em Aplicar e em seguida em Ok (**figura 2**).

Enfim podemos instalar o driver, basta executar o programa "setup.exe", selecionar o idioma preferido (infelizmente não há o português) e seguir com a instalação.

O mesmo procedimento deve ser feito com o programa Presto! PVR. Felizmente no caso deste programa de reprodução/gravação de TV, há sim o suporte ao idioma do Brasil. Durante a instalação será solicitado o número serial do software, que está na capa do CD de instalação. Após concluído o processo, reinicie o computador.

Utilização

Na primeira execução será necessário fazer uma varredura dos canais disponíveis na sua localidade.

Pronto, agora você já pode assistir TV sem precisar sair da frente do PC. A interface do programa (**figura 3**) é bem intuitiva e tem muitas funções. Por exemplo, você pode conferir a programação do canal que estiver assistindo clicando no ícone "EPG".

Os botões redondos na parte inferior do menu servem para controlar a gravação. Para alterar o local onde as gravações serão armazenadas, clique no botão de configurações (que tem o ícone do martelo, **figura 3**) e selecione a aba "Gravar". Aqui você pode alterar a pasta de destino das gravações.

TVBox Jet Black 1680ex

O TVBox é um conversor de mídia capaz de exibir, em um monitor de computador, imagens provenientes de várias fontes, como televisão, videogames, Home Theathers, etc (**figura 4**).

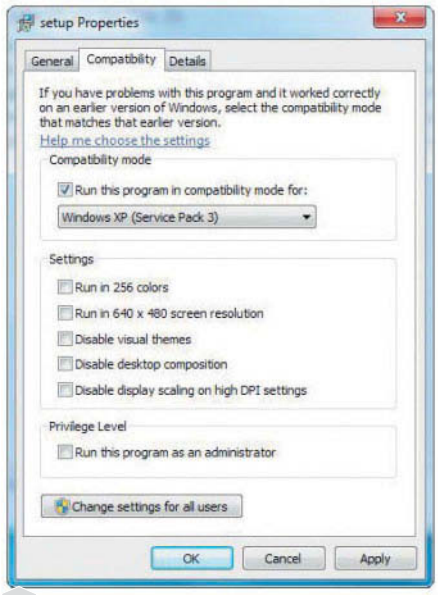
Ele suporta qualquer monitor, seja ele CRT ou LCD, nas proporções 4:3 e 16:10. Podem ser usadas resoluções de tela de 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1440x900 e 1680x1050, com taxas de atualização de 60 Hz até 75 Hz. Suporta os padrões 480i/p até 1080i.

Ele conta também com sintonizador de televisão analógica (com suporte a antena aérea e cabo) que funciona sem o auxílio do PC, permitindo o uso do monitor como televisor sem a necessidade de deixar o computador ligado. O controle remoto deixa o conjunto ainda mais conveniente e torna o TVBox uma solução perfeita para quem tem espaço insuficiente para TV e PC no mesmo cômodo.

Mas ele não está limitado à função de televisão. É oferecida uma entrada de áudio e vídeo que suporta os formatos vídeo com-



Antena do PlusTV. **F1.**



F2. Configurando o modo de compatibilidade.



F3. Interface do Presto! PVR.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

posto, vídeo componente e S-Vídeo, e que serve para conectar aparelhos de videogame, videocassete, DVD, etc. Assim, ele pode atuar como um comutador de sinal muito conveniente, e a seleção da fonte de vídeo pode ser feita pelo controle remoto.

Há ainda a interessante função PIP (*Picture In Picture*), que permite exibir em um canto da tela a imagem de alguma das entradas auxiliares sobreposta à imagem do PC (**figura 5**). Assim, o TVBox pode ser usado para assistir TV enquanto se trabalha no PC.

Com todas essas funcionalidades, é muito fácil se empolgar e achar que o TVBox é uma placa de captura de TV, mas na verdade ele não é. Ele não envia nenhum sinal ao computador, é unicamente um comutador de sinal ligado ao monitor. Não há software, driver, ou sequer cabo de dados ligado ao PC, apenas o cabo de imagem que seria ligado ao monitor. O TVBox também não é um Home Theater nem um HTPC, não é capaz de gravar programas ou de reproduzir DVD, apenas exibe o sinal proveniente de outros aparelhos ou da antena.

O TVBox vem acompanhado de um controle remoto, manual do usuário em diversas línguas (inclusive o português), fonte, cabo de áudio P2 macho-macho, cabo VGA, cabo de vídeo componente e cabo RCA/S-Vídeo.

Instalação

Como já foi dito, para utilizar o TVBox não é necessário nenhum tipo de driver pois o aparelho não tem interação alguma com o PC. Dessa forma, instalá-lo é muito simples, mas causa um pouco de desorganização pelo excesso de cabos.

Na parte traseira do aparelho há vários conectores (**figura 6**). No conector SUB15 será ligado o monitor, enquanto no conector ao lado, chamado VGA, será ligada a saída de vídeo do PC. Apesar de parecer um conector S-Vídeo, usado em televisores, a entrada de sinal é efetivamente VGA, o cabo de conexão ao PC tem duas pontas diferentes, e essa medida tem a finalidade de evitar que se ligue acidentalmente a saída de sinal do TVBox diretamente à placa de vídeo do PC, o que poderia causar sérios danos aos equipamentos.

Os conectores de áudio vistos ao centro seguem o mesmo princípio: em um deles (o IN) é ligado um cabo que vem da placa de

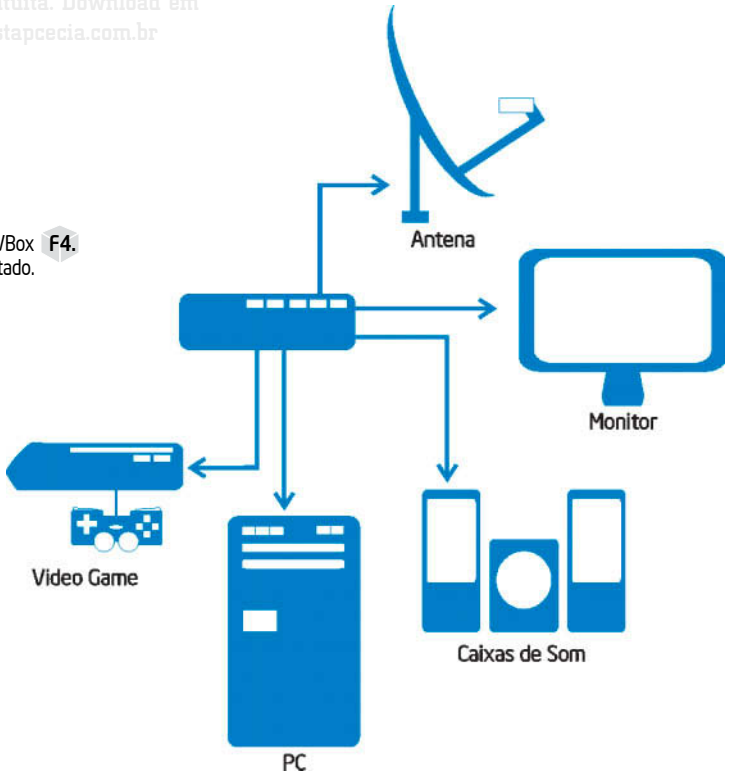


Diagrama do TVBox montado. **F4.**

Especificações	
Resoluções suportadas	800x600-60/75 Hz 1024x768-60/75 Hz 1280x1024-60 Hz 1440x900-60 Hz 1680x1050-60 Hz
Monitores suportados	CRT LCD
Aspect Ratio	4:3 16:10
Pré-visualização de canais	9 ou 12 canais
Imagem parada	Sim
Redução de ruído	Sim
PIP	Sim (1680x1050: não)
Sintonizador de canal	Automático, manual e sint. Perf. (sintonia fina).
Suporta padrões de resolução	480i/P 576i/P 720P 1080i
Timer	Sim
Áudio I/O	P2
Entrada de TV	cabo coaxial de 75 ohms do tipo F
Entradas de vídeo	Vídeo composto Vídeo componente S-Vídeo VGA
Saída de vídeo	D-Sub
Sistema de TV suportado	NTSC PAL
Dimensões	15,4 x 9,8 x 2 cm

Especificações TVBox. **T2.**

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

som do PC, enquanto no outro (OUT) é ligado o cabo das caixas de som.

O conector MMI-C serve para conexão com fontes de vídeo externas, e suporta os formatos S-Video, vídeo componente e vídeo composto, através de dois cabos adaptadores que são fornecidos juntamente com o produto. O pequeno conector ao lado é para a fonte de alimentação, e o último, chamado ANT-IN é para a antena ou cabo de televisão.

Utilização

Com tudo devidamente conectado, podemos ligar o aparelho, mas será necessário configurá-lo antes de usufruir da sua versatilidade. Esta etapa não é nada complicada, pois o menu de configuração se assemelha muito com o de um aparelho de televisão. Aliás, podemos entender o TVBox como "a parte que faltava para um monitor de PC ser um televisor": a tela já estava lá, faltavam apenas os circuitos de sintonia, e é exatamente isto que o TVBox é. Portanto o menu de configurações é mesmo muito parecido com o de um aparelho de TV.

Para navegar no menu utilizamos os botões P+, P- , Vol+ e Vol-, que assumem função semelhante à das teclas direcionais do teclado (**figura 7**). No centro delas há um botão com um ícone de lista, que é usado para abrir o menu.

No submenu "Sistema" é necessário configurar a resolução do monitor e sua razão de altura/largura. Da mesma forma, é necessário configurar a sintonia de canais, e para isso serve o submenu "Sinton. TV", que possibilita até a busca automática de canais.

A partir deste ponto já é possível usufruir das vantagens do TVBox. Quando desligado, ele permite a passagem de imagem do PC diretamente para o monitor. Ligado, é possível escolher a entrada de vídeo (auxiliar ou antena) e assistir no monitor mesmo com o computador desligado.



F5. PIP (Picture In Picture) do TVBox.



F6. Conectores da parte traseira do TVBox.



F7. Controle remoto do TVBox.

Conclusão

O PlusTV é muito bom e pode ser usado em computadores portáteis, apesar do incômodo da antena e da pequena dificuldade de instalar seu driver em *netbooks* (devido à ausência de um leitor de CD).

Ele é mais conveniente para uso em *desktops*, mérito da excelente antena com base magnética, que pode ser fixada ao gabinete facilmente. A recepção é boa, mas a resolução é baixa, característica do padrão 1seg, o que inviabiliza a exibição de TV em tela cheia – melhor usá-lo em janela.

A gravação ocorre sem perdas de qualidade e com excelente desempenho, mas deve ser reproduzida usando o próprio programa de gravação. Para assistir o vídeo em outro programa, só mesmo convertendo o arquivo com um programa específico.

O TVBox é ótimo, funciona de forma totalmente independente e portanto não exige nenhum driver ou suporte por parte do computador. A conveniência de poder assistir TV, jogar videogame e trabalhar no computador tendo apenas um monitor é um diferencial muito apreciado, especialmente por quem reside nos grandes centros, onde os imóveis estão cada vez menores e o espaço físico dos aparelhos deve ser cuidadosamente considerado.

O PlusTV e o TVBox são encontrados no Brasil aos preços de R$ 150,00 e R$ 250,00, respectivamente.

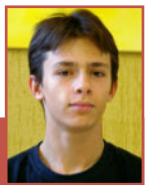
Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Mouse para Skype



Recentemente a Integris lançou um novo produto, o Mouse para Skype 303JU, que oferece as funcionalidades de um mouse e de um telefone Skype.

Conheça a seguir um pouco mais sobre este produto, e descubra o quanto ele pode simplificar a sua vida.



Anibal B. Nascimento Jr.
Atualmente faz parte da equipe do laboratório da Revista. Entusiasta das áreas de hardware e programação.

Profissionais que trabalham em constante movimento, e que necessitam estar sempre conectados, carregam consigo seu fiel *notebook* ou *netbook*. Desses, muitos já utilizam o Skype para falar com seus colegas de trabalho e/ou clientes a fim de reduzir custos.

Mas carregar notebook, mouse e *headset* pode ser muito inconveniente, especialmente levando em conta a irritante tendência de enrolar fios que um *headset* tradicional apresenta.

Muitos preferem a conveniência de um telefone Skype, dispositivo USB que lembra um telefone tradicional, mas que opera em conjunto com o *software* de telefonia digital permitindo ligações gratuitas para outros usuários Skype. Isso substitui o clássico *headset*, mas não muda o fato de ter que carregar muitos periféricos, além do problema da desordem dos cabos.

Porém, há uma alternativa mais conveniente. O Mouse para Skype, da Integris, une dois periféricos importantes para o profissional em movimento, o mouse e o telefone, em um único produto.

O Integris 303JU

O Mouse Skype (**figura 1**) tem um tamanho conveniente, é menor que um mouse tradicional mas não chega a ser tão pequeno quanto um mouse para notebooks. Deve agradar a todo tipo de usuário.

Acompanha um manual em português, um MiniCD com aplicativos compatíveis e *driver*, além de um *headset* mono com conector P1 macho.

Instalando

Para começar a instalação do driver, insira o MiniCD no *drive* e aguarde o *autorun* executá-lo automaticamente.

Especificações Técnicas

- Sensor óptico de 800 DPI;
- Três botões (com scroll);
- Conexão USB;
- Visor LCD de 128 x 64 pixels;
- Teclado telefônico completo;
- Lista de contatos, histórico e identificador de chamadas;
- Compatível com Windows 98 até Vista.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

O *browser* será aberto com uma lista de drivers, clique em "*Install SkypeMouse Driver* e faça o *download* do driver para seu disco rígido. Agora, basta executar o instalador e prosseguir a instalação normalmente.

É preciso ainda instalar um dos aplicativos listados no MiniCD (os softwares não estão no disco, mas há *links* para os *sites* dos desenvolvedores). Neste artigo usaremos apenas o Skype.

Na primeira execução, o Skype mostrará a mensagem **VoipMouse.exe quer usar o Skype** e perguntará se você permite ou rejeita seu acesso (**figura 2**). Clique em "Permitir acesso e seu mouse estará pronto para o uso com o Skype.

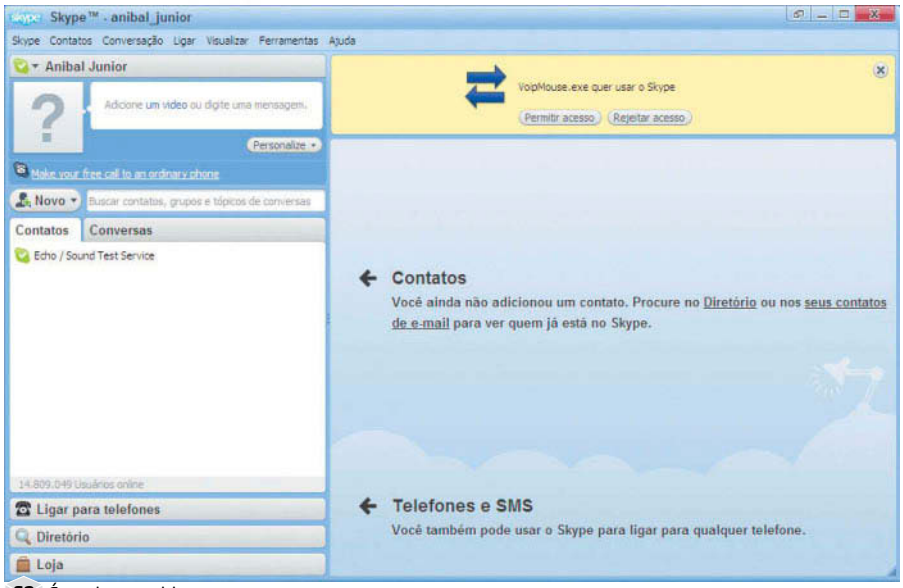


Pode não parecer, mas isto é um telefone. **F1.**

Fazendo chamadas

Com o Skype devidamente configurado, utilizar o mouse como telefone é trivial: basta abrí-lo, selecionar o contato desejado e apertar o botão de discagem. O mouse apresenta a mesma lista de contatos do aplicativo que você está usando, neste caso o Skype. Navegar nela é tão simples quanto pressionar os botões na lateral do mouse.

O mesmo se aplica ao histórico de chamadas. É utilizado o histórico do aplicativo, que no caso do Skype registra as chamadas realizadas, as recebidas e perdidas, além das mensagens de voz. Para acessar o histórico é só abrir o mouse e pressionar a tecla "#", que acessa a função *History*.



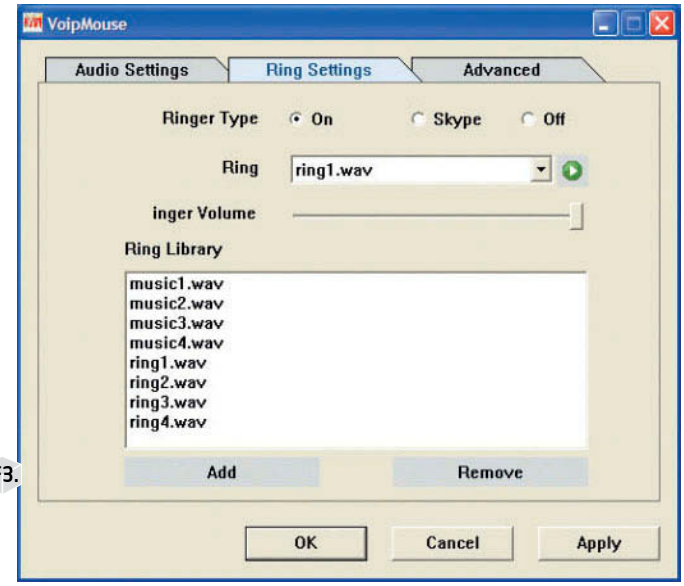
F2. É preciso permitir o acesso do processo VoipMouse.exe no Skype.

Recebendo chamadas

Ao receber chamadas, o alto-falante presente na parte de trás do dispositivo toca um *ringtone*. Basta abrir o telefone e a chamada é atendida automaticamente.

Para escolher um dos ringtones pré-instalados, é só pressionar a tecla "*" (que representa a função *Settings*) no teclado do telefone, navegar até a opção *ringtones*, utilizando para isso as setas, e selecionar o toque desejado. Para voltar ao menu principal, pressione o botão *Back*.

Você também pode fazer seus próprios *ringtones*. Para adicionar um novo, clique com o botão direito no ícone do driver do mouse na barra de *status* do Windows, ao lado do relógio, e escolha "*options*". Na janela que se abriu, vá em *Ring Settings*, clique em *Add* e busque o *ringtone* que você



F3. É possível fazer seu próprio *ringtone*. Basta converter um arquivo de áudio para o formato WAV.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F4. *Headset* que acompanha o produto.

deseja adicionar, como mostra o exemplo da **figura 3**. Observe que só são suportados arquivos de áudio no formato WAV.

Headset

O *headset* que acompanha o Integris 303JU possibilida a utilização do mouse enquanto se atende uma chamada. Não é necessário sequer abrir o telefone para atender, basta pressionar o botão localizado na lateral esquerda do mouse (**figura 4**).

Este acessório é muito prático para quem precisar fazer alguma chamada mais demorada e/ou necessitar que o mouse fique disponível.

Volume

Enquanto o telefone estiver aberto, a função de mouse ficará desabilitada e a rodinha de *scroll* poderá ser usada para ajustar o volume da voz do interlocutor.

Se você estiver usando o *headset*, o mouse estará fechado e poderá ser operado normalmente como dispositivo apontador enquanto a chamada ocorre. Neste caso a rodinha mantém sua função de scroll, indispensável para navegação. Ajustar o volume nesta situação continua simples, é só utilizar as setinhas presentes na lateral do dispositivo.

O volume da campainha (ringtones) pode ser acessado através do menu *Settings* , onde está disponível a função *Ring Volume*. É possível também desligar o tom das teclas, na função *Keypad Tones*.

Inconvenientes

Apesar de poder ser utilizado por usuários de computadores *desktop*, o benefício para este público é duvidoso. Computadores de mesa têm apenas um mouse, enquanto computadores portáteis normalmente têm o *touchpad* também. Atender uma ligação e ficar sem mouse é muito limitante, mas com a presença do *touchpad* o usuário pode tranquilamente falar e trabalhar simultaneamente, ainda que com eficiência ligeiramente reduzida.

O headset que acompanha o produto ajuda, mas no caso de um computador de mesa muitos preferirão utilizar um headset tradicional ligado à placa de som. Um dos motivos para isso é a posição do conector dele, que *está* exatamente onde seria a posição natural de descanso do polegar de uma pessoa destra. Ou seja, sempre que o headset estiver conectado teremos este incômodo.

Outro inconveniente pode ser o cabo USB de 1,8 m de comprimento, bom para desktops mas bastante desejeitado para notebooks.

Conclusão

O Integris 303JU cumpre bem suas funções de mouse/telefone.

Apesar de nada impedir de utilizá-lo em um computador de mesa, este mouse é mais conveniente para quem trabalha com computadores portáteis, pois neste caso ele realmente reduz o número de periféricos e fios transportados.

Pode ser encontrado no mercado por cerca de R$ 150,00. É possível comprar um mouse de boa qualidade e um telefone USB para Skype por este valor, mas serão dois periféricos para transportar. O Mouse Skype pode não representar economia, mas certamente é muito mais conveniente.

O seu tamanho é confortável, a sensibilidade é ótima e os botões funcionam bem. O visual neutro garante que ele não destoará de nenhum ambiente. Como telefone ele atendeu todas as expectativas, com boa qualidade de voz e ampla oferta de recursos, além de ser fácil de instalar e integrar com o Skype. Não é um produto livre de inconvenientes, mas o 303JU mantém a tradição da Integris de oferecer produtos bem feitos. PC

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

VENHA FAZER PARTE
DA REVOLUÇÃO DA ELETRÔNICA NO BRASIL!



TENHA ACESSO AO MELHOR
CONTEÚDO DA ÁREA DE ELETRÔNICA
PAGANDO R$ 48,00 / ano
(Apenas R$ 4,00 / mês)

www.sabereletronica.com.br

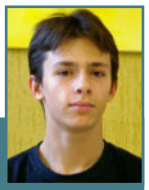
Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

PC de baixo consumo para escritório

Você está procurando um PC de baixo consumo e de boa qualidade para o seu escritório ?

Talvez sua busca tenha acabado! Conheça o novo Desktop da Lenovo.





Anibal B. Nascimento Jr.
Atualmente faz parte da equipe do laboratório da Revista. Entusiasta das áreas de hardware e programação.

De tempos em tempos, toda empresa precisa atualizar seu parque de máquinas. Os softwares evoluem rapidamente, acrescentando novos recursos e melhorias, e acabam por necessitar de máquinas com melhor desempenho.

A Lenovo tem uma linha de *desktops* voltados para pequenas e médias empresas, conhecida como E200 e disponível em três configurações diferentes.

Lenovo E200

Microcomputador para escritório, tem *design* simples e moderno. Foi projetado para oferecer ao usuário uma ferramenta de trabalho confortável e prática.

Esta praticidade está nos pequenos detalhes, a começar pelo botão de liga/desliga que fica localizado na parte superior da torre (**figura 1**), ideal para quem gosta de colocar o PC debaixo da mesa.

Outro ponto interessante é que, próximo ao botão de liga/desliga, há duas entradas USB e mais duas P2 para fone e microfone. Também há entradas para cartões de memória dos tipos MS/Pro/Duo/ProDuo, XD, SD/Mini/HC/MiniHC/MMC/RS/Plus/Mobile. Isso é ótimo, pois facilita o descarregamento de imagens de câmeras e celulares.

Além das características que citamos até aqui, o E200 ainda tem inúmeras outras qualidades. É um sistema bem prático,

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F1. Praticidade para quem usa o computador debaixo da mesa.



Mouse com desenho simétrico é ideal para destros e canhotos. F2.

basta instalá-lo no seu local de trabalho e pressionar o botão de liga/desliga, que logo poderá começar a usar a máquina.

Acessórios

O E200 acompanha um *mouse USB* do tipo óptico, bem projetado, com tamanho confortável e adequado para pessoas com mãos grandes ou pequenas, destras ou canhotas (**figura 2**).

Há também um ótimo teclado (com conexão PS/2). Os LEDs de estado das teclas *CapsLock*, *NumLock* e *ScrollLock* são bastante discretos e o visual é corporativo. O teclado é bastante alto, mesmo com os pés abaixados, e isso pode causar certo desconforto a alguns usuários (**figura 3**).

O desktop Lenovo E200 não possui monitor de vídeo, que deve ser adquirido separadamente. A unidade que recebemos para avaliação veio acompanhada de um LCD de 18,5" da própria Lenovo, mas, como já foi dito, ele não vem junto com o pacote.

Pacote de softwares

O E200 utiliza o sistema operacional Windows Vista Business, mas, se preferir, o usuário poderá migrar para o novo Windows 7. O *upgrade* será gratuito.

Acompanha o sistema um instalador do antivírus Norton, da Symantec, gratuito por 90 dias, e uma versão para teste do Microsoft Office 2007 completo, gratuito por 60 dias. Após estas datas de expiração, os softwares deverão ser comprados.

Estes softwares estão presentes, ainda que em suas versões *Trial*, por serem muito comuns em ambientes corporativos. Ainda assim, a Lenovo poderia ter instalado pelo menos o BrOffice, uma suíte completa e gratuita de aplicativos para escritório que suporta nativamente o formato ODF, um padrão reconhecido pela ISO. Vale lembrar que até a IBM, empresa da qual a Lenovo adquiriu a divisão de PCs, desenvolve o *IBM Lotus Symphony* (**symphony.lotus.com**), outra suíte para escritórios de uso gratuito, portanto não podemos deixar de entender a ausência destes aplicativos como resultado de *lobby* das empresas interessadas.

Hardware

A placa-mãe do E200 é uma IPM31 (**figura 4**), fabricada pela Digitron e baseada no *chipset* G31 da Intel. O processador é um Core2Duo E7400, de 2,8 GHz, com poder mais do que suficiente para um PC de escritório. O processador OEM utiliza um *cooler* Akasa.

Tem 2 GB de memória, quantidade adequada para a maioria dos softwares atuais, mas a Lenovo cometeu um erro grave ao utilizar apenas um módulo de memória, resultando em um arranjo *Single-Channel*. A arquitetura Intel já é *Dual-Channel* desde o Pentium IV, mas infelizmente muitas empresas insistem em cometer o erro de economizar alguns reais em detrimento do desempenho do sistema. Para um processador poderoso como o E7400, um barramento Single-Channel pode se apresentar limitado, apesar disto depender também do tipo de aplicativo que será executado.



F3. Teclado com visual profissional e boa qualidade.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

O disco rígido de 250 GB tem espaço suficiente para o tipo de trabalho que será feito neste PC. Também há com um gravador de DVD, hardware padrão em qualquer configuração atual, mas ainda assim uma excelente ideia para *backups*.

Consumo e estabilidade

Durante todo o tempo em que o E200 ficou no laboratório, ele permaneceu estável como uma rocha, mesmo após longos períodos de mais de quatro horas seguidas de estresse com o *CPU Stability Test 6.0* .

Para medir o consumo de energia deste sistema, utilizamos um alicate amperimétrico. Quando ocioso o E200 consome em média 45 W, muito bom para um sistema com esta potência, e ótimo para empresas onde ficará ligado durante todo o expediente. Em carga máxima o consumo é de apenas 65 W, outro resultado bastante bom.

Peças de baixo consumo têm também, em geral, a vantagem de se aquecerem pouco. As leituras de temperatura do E7400 mantiveram-se sempre próximas de 50°C, uma temperatura considerada segura. O *North Bridge* também se manteve dentro do padrão, a cerca de 35°C.

O *South Bridge* é a exceção, chegamos a obter leituras de 78°C, temperatura alta demais. Este problema é típico da placa IPM31, que não traz nenhum dissipador sobre este *chip* (esta placa foi testada na edição nº 88).

Conclusão

O maior defeito desta máquina é a utilização de apenas um módulo de memória, o que reduz a vazão de dados do barramento pela metade. O impacto que isto causará no desempenho do sistema dependerá do software utilizado.

Por outro lado, o E200 tem qualidades em número suficiente para fazer suas falhas caírem para segundo plano. É confortável de usar durante o expediente, o mouse tem bom tamanho e desenho que permite que canhotos e destros utilizem-no com total conforto. O teclado é discreto e de boa qualidade, só tem o inconveniente de ser um pouco alto, o que desagrada alguns usuários.

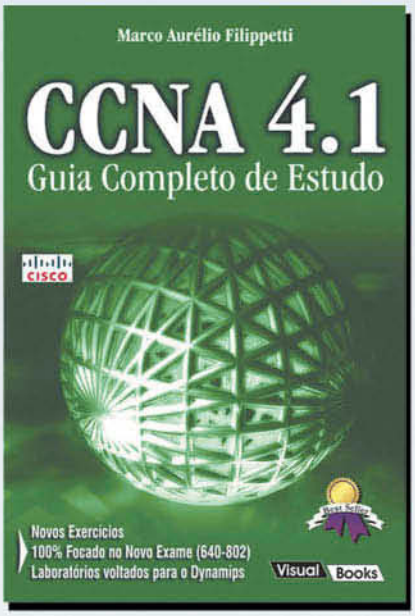
A operação é silenciosa, o processador é muito rápido e o consumo de energia é baixo. É um sistema projetado para empresas e escritórios e cumpre muito bem o seu papel. PC



F4. Vista interna do E200. A placa-mãe é uma IPM31, da Digitron.

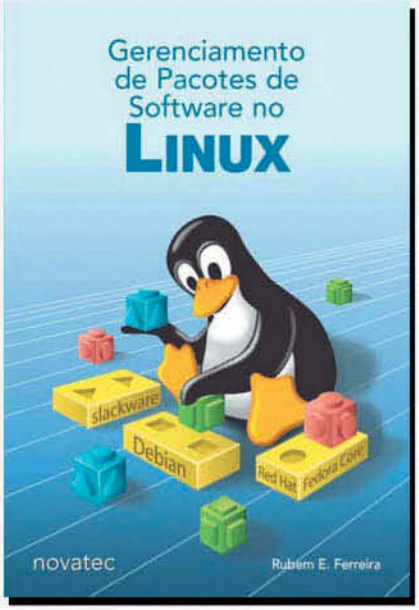
Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

CCNA 4.1: Guia Completo de Estudo



Atualmente, a certificação CCNA é a base da pirâmide das certificações oferecidas pela Cisco. O exame Cisco CCNA é classificado como difícil quando comparado a exames similares, apesar de ser apenas o primeiro passo a ser dado em direção à conquista do CCIE, umas das certificações mais respeitadas pelo mercado de TI.
Profissionais que satisfazem os requisitos mínimos exigidos pela Cisco e obtêm a certificação CCNA têm a certeza de que serão valorizados, pois esse certificado é muito requisitado pelo mercado atual.
Um CCNA, na teoria, é capaz de implementar, configurar, gerenciar e prestar suporte a redes de pequeno e médio porte (LANs, MANs ou WANs).
O livro CCNA 4.1 – Guia Completo de Estudo é a ferramenta ideal para preparar o candidato rumo ao exame Cisco 640-802, abrangendo 100% dos tópicos abordados por ele e complementando a parte teórica com cenários que podem ser facilmente implementados em laboratório ou no simulador Dynamips.

Linux, Gerenciamento de Pacotes de softwareno no



Este livro é uma referência para o gerenciamento de pacotes de software das principais distribuições do Linux, mostrando como instalar, atualizar, remover e construir pacotes de software para as distribuições Debian e suas derivadas (.deb), Red Hat/Fedora e suas derivadas (.rpm) e Slackware e suas derivadas (.tgz). O livro também ensina como criar repositórios de pacotes (locais ou remotos) e CDs personalizados para o Debian. O livro está organizado em quatro partes mais uma seção de apêndices:

- A primeira parte aborda o sistema DPKG utilizado no Debian e distribuições derivadas como o Ubuntu.
- A segunda parte aborda o sistema RPM utilizado no Red Hat/Fedora Core e distribuições derivadas como o Mandriva.
- A terceira parte aborda o sistema TGZ utilizado no Slackware e distribuições derivadas.
- A quarta parte aborda o Checkinstall, que é uma ferramenta utilizada para a automatização da construção de pacotes para os sistemas DPKG, RPM e TGZ.

novasaber
www.novasaber.com.br

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



Momentus 5400.5

O consumidor brasileiro tem o costume de comprar *HDs* apenas pela sua capacidade de armazenamento, porém, em edições anteriores publicamos artigos revelando a participação emergente dos SSDs no mercado e também explicando as diferenças entre os variados tipos de *storage*, logo, não podemos dizer agora que uma capacidade maior de armazenamento seja o principal motivo para definir a compra de um HD.

Na verdade, é preciso analisar cada caso para oferecer uma solução correta da compra de dispositivos de armazenamento. Um HD de *notebook* por exemplo, não é usado só na composição de portáteis, mas também começa a ser encontrado em *mini-desktops*, por conta do seu tamanho reduzido e baixas exigências elétricas

Um HD que se encaixa neste perfil é o Momentus 5400.5, da Seagate, que tivemos a oportunidade de testar.

Momentus 5400.5

Momentus é o nome da linha de HDs para portáteis da Seagate. É indicado para uso em *notebooks*, *netbooks* e gavetas externas, devido ao seu tamanho de 9,5 mm x 69,85 mm x 100,5 mm e peso de 98,5 g. Mesmo indicado para aparelhos menores, este HD é considerado veloz, pois, além de 8 MB de *normal cache*, também conta com a tecnologia NCQ (*Native Command Queuing*) responsável por aproveitar o máximo de cada rotação do disco.

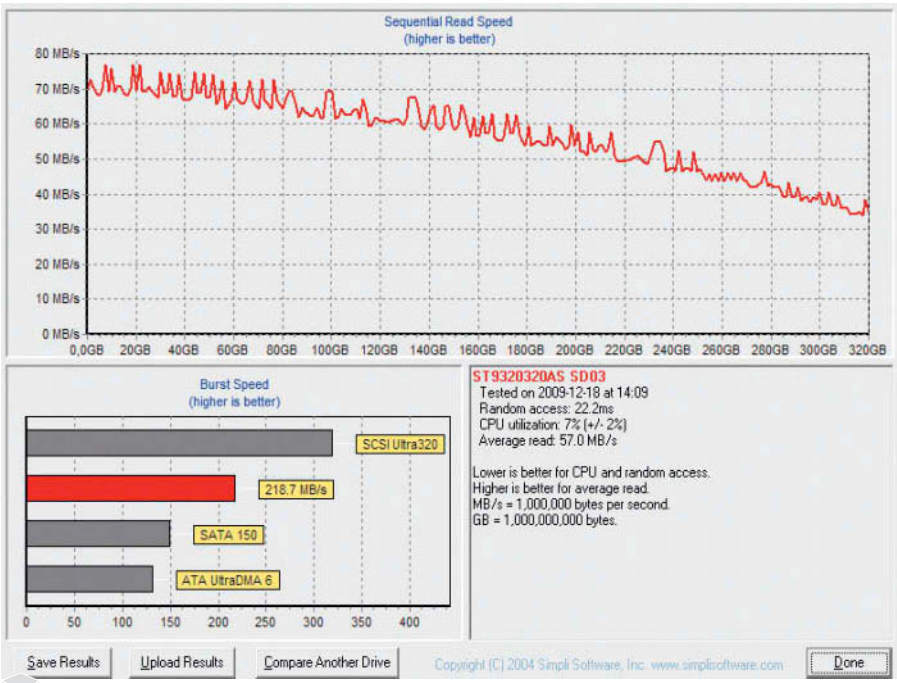


F1. O Momentus 5400.5 é um dos maiores discos rígidos para dispositivos portáteis encontrados no mercado.

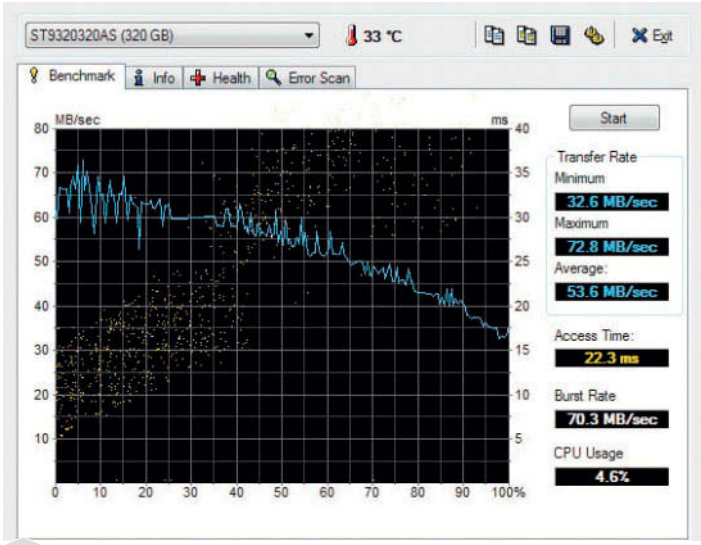


Ronnie Arata
Membro da equipe de redação e laboratório da revista, dedica-se ao estudo de jornalismo e Tecnologia da Informação.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F2. Boa vazão de dados para um modelo de apenas 5400 rpm.



F3. O tempo de acesso randômico é mais alto que o informado pelo fabricante.

Com capacidade de armazenar até 320 GB de informação, o modelo número 5SX09XLS (**figura 1**) tem interface SATA de 3 Gb/s e densidade de 253 Gbits por polegada quadrada.

Testes

A plataforma utilizada foi uma placa-mãe MSI 790FX-GD70 baseada no *chipset* AMD 790FX, com processador AMD Phenom II X4 955 BE de 3,2 GHz, 4 GB de memória RAM DDR3 *dual channel* da Corsair. Os programas usados para *benchmarking* foram CrystalDiskMark 2.2, HD Tune 2.55 e HD Tach 3.0.4.0, todos executados no Windows 7 Ultimate.

Vazão

O Momentus 5400.5 apresentou uma média de vazão de 54 MB/s tanto no HD Tune quanto no HD Tach (**figura 2**), número relativamente bom para um disco de 5400 rpm.

Tempo de Acesso Randômico

Nos nossos testes não pudemos confirmar o tempo de acesso randômico de 14 ms indicado pelo *site* da Seagate. Diferentemente, registramos tempo de 22,3 ms, mostrado no teste do HD Tune (**figura 3**), e que se repetiu em todas as baterias do teste.

Uso de CPU e Consumo de Energia

Nos testes, também foi possível notar que o Momentus 5400.5 tem o uso de CPU na média de 5%, nada diferente dos demais HDs feitos para notebooks. Além disso, medimos o seu consumo de energia que numa tensão de 5 V, padrão dos HDs de 2,5", não atingiu consumo maior do que 2,5 W, tanto no teste de leitura quanto no de escrita sequencial. Já nos testes de leitura e escrita randômica, o consumo foi menor, na média de 2 W.

Ruído

O ruído do computador é algo a que o técnico de informática deve prestar muita atenção, pois muitos clientes procuram uma máquina que seja a mais silenciosa possível. Além dos *coolers*, os HDs também são grandes responsáveis pela produção de ruído.

Mas isto não é uma preocupação para quem adquirir o Momentus 5400.5, que é uma boa indicação para aqueles que se preocupam com barulho. Durante os testes só pudemos escutar os ruídos com um estetoscópio, devido à baixa rotação de 5400 rpm, o auxílio do NCQ e ao esmero na fabricação deste modelo.

Conclusão

Como dissemos, cada peça tem uma situação mais apropriada para uso. O HD Momentus 5400.5 demonstrou uso mínimo de CPU e bom desempenho de leitura e escrita com baixo consumo de energia, o que acaba sendo uma boa opção tanto para uso em notebooks quanto como dispositivo de *backup* em uma gaveta USB externa, já que o preço sugerido pelo fabricante é de R$ 195,00. PC

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Zogis Elemento E2500



Para quem tem a necessidade de gravar e transportar dados com facilidade e conforto, a gaveta externa Elemento E2500 da Zogis é uma boa opção.



Ronnie Arata
Membro da equipe de redação e laboratório da revista, dedica-se ao estudo de jornalismo e Tecnologia da Informação.

Elemento E2500

Com dimensões de 123 X 75 X 13 mm, esta gaveta externa da Zogis é compacta e fácil de carregar para qualquer lugar. É feita de alumínio (**figura 1**), que ajuda na dissipação de calor, e comporta um HD de 2,5", com interface SATA e capacidade de até 400 GB, segundo o fabricante. Porém, já vimos alguns *sites* alegando capacidade de até 1 TB, mas não tivemos como testar se realmente o dispositivo suportaria um HD de capacidades maiores do que o especificado.

A interface com o computador é USB 2.0 e utiliza um conector Mini-B fêmea, o mesmo encontrado na maioria dos dispositivos portáteis hoje. Ao lado do conector há um LED azul que indica se o HD está ligado ocioso (LED aceso), ou em atividade (LED piscando).

Conteúdo

Além da própria gaveta, estão incluídos uma bolsa de couro protetora para trasporte, um mini CD com *drivers* para Windows 98 (sistemas mais recentes reconhecem o dispositivo nativamente), manual do usuário em três idiomas (inglês, espanhol e português), cabo USB de três pontas (uma para alimentação extra), uma chave *philips* e dois parafusos para a fixação da tampa e do disco rígido.

Requisitos de Sistema

Requerimentos mínimos segundo o manual do fabricante:

- Compatibilidade com IBM PC/ AT, Power Macintosh, PowerBook iMac ou iBook.
- Windows 98/ ME/ 2000/ XP, Mac OS 8.6 ou superior.
- Uma porta USB disponível.

Apesar de não constar nas especificações, a E2500 funciona plenamente em sistemas GNU/Linux e outros derivados do UNIX, pois segue o padrão *USB Storage* e qualquer sistema operacional moderno tem suporte.

Temperatura

Fizemos um pequeno teste de temperatura onde um HD da Seagate, modelo Momentus 5400.5 de 320 GB, foi utilizado. Esse conjunto não ultrapassou a temperatura de 42 °C.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Desempenho

Com o mesmo HD da Seagate instalado, fizemos testes de desempenho no HD Tach e pudemos registrar uma utilização maior de CPU de 15%, diferente da média de 5% que este modelo de HD utiliza conectado diretamente à placa-mãe. A taxa média de vazão ficou em 27,8 MB/s contra os 54 MB/s. E o tempo de acesso randômico não mudou, sem a gaveta o HD também atingiu velocidade na média de 22 ms. Todos os resultados podem ser conferidos na **figura 2**.

Cuidados

Ainda segundo o manual, é aconselhável, assim como em qualquer dispositivo USB, que antes de desconectar ou desligar do computador, se clique com o botão direito no ícone de remoção de dispositivo, só então desconectá-lo, assim você forçará os possíveis arquivos que não foram gravados completamente a terminarem o processo, evitando o seu corrompimento.

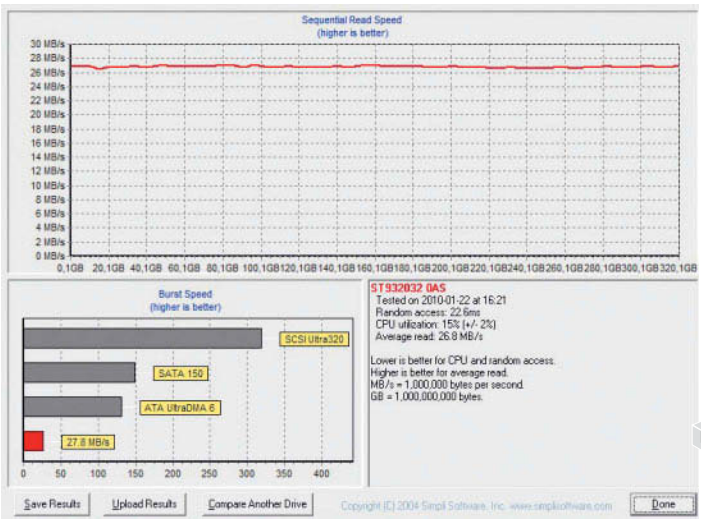
Outra coisa é a recomendação de realização regulares de *backups* para se precaver de eventos inesperados que possam resultar na perda de dados.

Conclusão

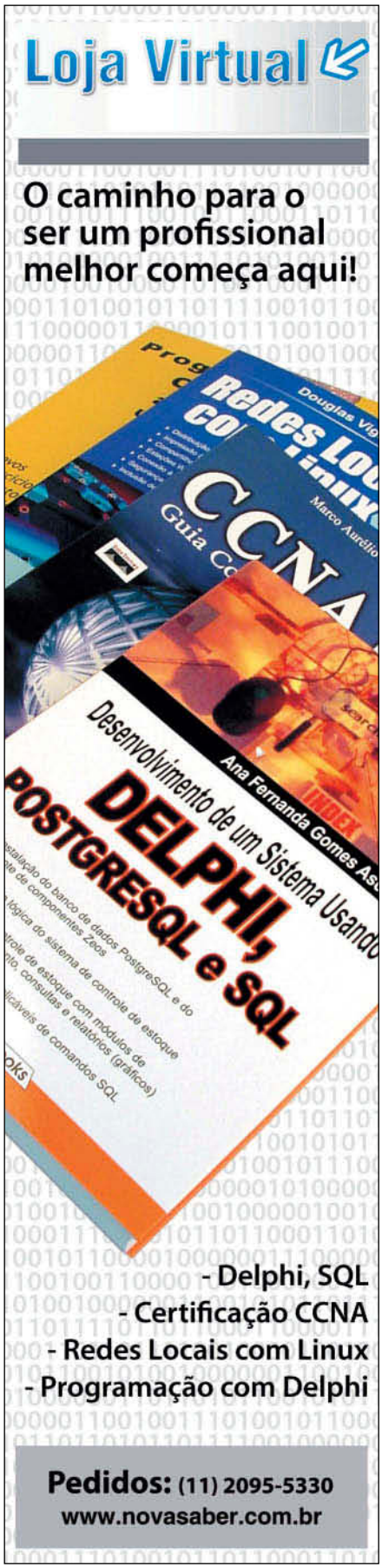
Em relação aos outros modos de armazenamento externo essa gaveta da Zogis é uma boa indicação, pois mesmo com a taxa média de vazão reduzida, ela ainda é mais veloz do que um *pen drive*. A Elemento E2500 é indicada para quem precisa trabalhar com edições de imagem e som, por exemplo, em vários computadores diferentes. A bolsa de couro protetora proporciona proteção para o transporte. E com a fácil instalação padrão de dispositivos USB, essa gaveta também é indicada para quem precisa fazer *backups* constantes. PC



F1. Gaveta Zogis feita de alumínio para melhor dissipação de calor.



F2. Resultados do HD Tune com o Momentus 5400.5 instalado na gaveta.



Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Hyper N520 e N620



A linha Hyper, da Cooler Master, sempre ofertou ótimos produtos com preços racionais. Neste artigo testamos mais dois integrantes desta grande família.

Anibal B. Nascimento Jr.

Na edição nº 88, apresentamos os *coolers* Hyper TX3 e 212 Plus, que são produtos de entrada da linha Hyper, da CoolerMaster. Na ocasião, também comentamos que a linha Hyper foi atualizada e que conta com modelos novos.

Dois novos integrantes da linha são os modelos Hyper N520 e N620, que têm como público- alvo os entusiastas, *overclockers* e inclusive quem busca silêncio de operação.

Hyper N520

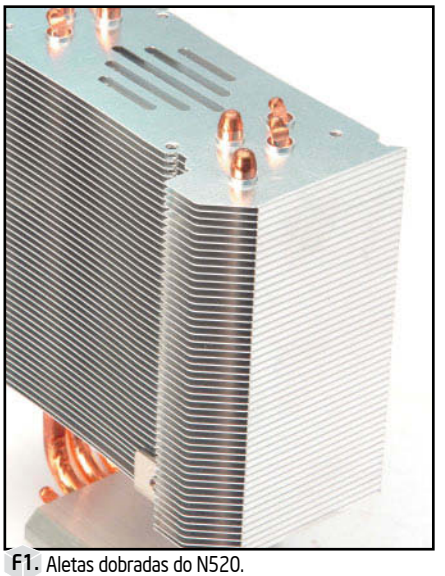
É composto por cinco *heat pipes* ligados a 48 aletas. A laterais das aletas são dobradas a fim de aumentar a rigidez do conjunto, evitando que se entortem facilmente (**figura 1**).

Para melhor refrigeração e menor ruído, utiliza duas ventoinhas de 80 mm que são conectadas a um cabo "Y" ligado a um conector de ventoinha de três pinos na placa-mãe. Não tem PWM (*Pulse Width Modulation*), o que é geralmente ruim, pois a ventoinha estará sempre em sua rotação máxima, mas no caso do N520 isso não é problema, uma vez que ele é muito silencioso.

Infelizmente este *cooler* não adotou a mesma presilha do Hyper 212Plus, mostrado na edição anterior. Utiliza o modelo tradicional de presilha e contraplaca, exibido na **figura 2**.

Outro detalhe importante é que, ao contrário do TX3 e 212Plus, que têm os *heatpipes* em contato direto com o *heatspreader*, o N520 usa uma placa de cobre na base do cooler, o que acrescenta mais uma interface na de troca de calor. Veja no **Box 1** algumas considerações a esse respeito.

Acompanham o produto presilhas e contraplacas para *sockets* 754, 939, AM2 e LGA 775, pasta térmica, chave sextavada, parafusos e porcas, sapatas antivibração e arruelas de isolamento, além de um manual em diversas línguas, incluindo o português. Confira as especificações na **tabela 1**. Já está disponível no mercado ao preço médio de R$ 170,00.



F1. Aletas dobradas do N520.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Hyper N620

Com *design* um pouco mais simples que o do seu irmão menor, o N620 tem apenas uma carenagem no topo, para fixação da ventoinha. As *aletas* têm as laterais dobradas (**figura 3**) com o mesmo propósito de melhorar a rigidez estrutural. É maior que o N520 e utiliza seis *heatpipes* e 58 aletas. Infelizmente, o N620 também não utiliza a nova presilha universal do 212Plus.

As ventoinhas são de 120 mm com LEDs azuis, mas neste caso há a presença do controle de rotação por PWM. Por

Especificações	N520	N620
Fan speed	1800 rpm	2000 rpm
Dimensões	12,24x10,25x14,1 cm	14,08x9,64x16,07 cm
Peso	658 g	854 g
CPU Intel	Até Core2Quad / Extreme	Até Core2Quad / Extreme
CPU AMD	Até Phenom X4	Até Phenom X4
Socket Intel	LGA 775/771	LGA 775/771
Socket AMD	754/939/AM2/AM2+	754/939/AM2/AM2+
Dimensões Fan	92x92x25 mm	120x120x25 mm
Ruido	19 dBA	28 dBA
PWM	Não	Sim
CFM	43,8	83,6
Tipo de mancal	Bucha	Bucha

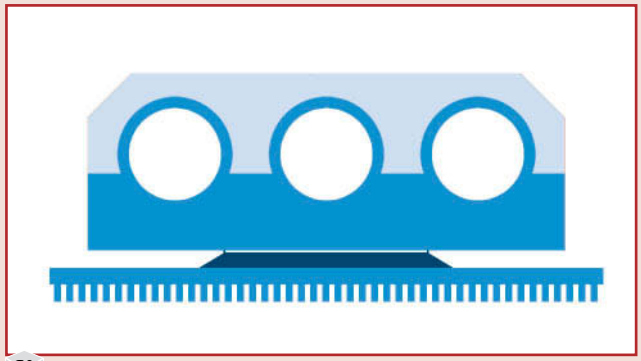
T1. Especificações dos coolers.

Box 1: Interfaces de transferência de calor

Os fabricantes de processadores tentam melhorar cada vez mais a eficiência energética das CPUs, fazendo com que esquentem menos e desperdicem menos energia. Mesmo assim o cooler tem parte importante no processo, e para que possa desempenhar seu papel com eficiência, precisa antes receber o calor do processador sem obstáculos.

Base de cobre

Com a evolução dos encapsulamentos dos processador e a utilização do formato Flip-Chip (FCPGA/Flip-Chip Pin Grid Array), no qual o núcleo do processador fica exposto, os coolers tiveram de evoluir para apresentar maior eficiência com o novo padrão. Um dos itens que foi imediatamente adotado foi a base de cobre, mais eficiente que o alumínio na condução de calor e que melhora o desempenho do cooler ao distribuir o calor gerado pelo pequeno núcleo do processador em uma área maior (**figura A**)

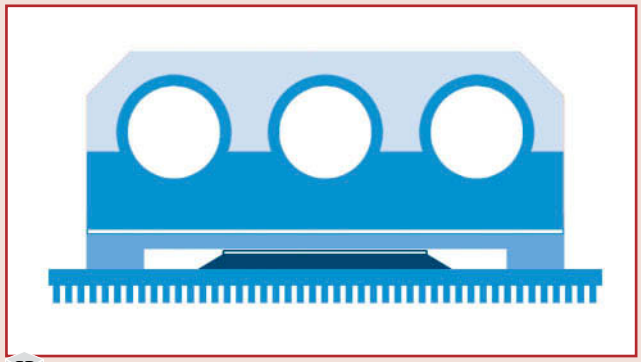


FA.

Heatspreader

Devido ao grande número de quebras do frágil núcleo de silício exposto, posteriormente os processadores passaram a vir dotados de heatspreaders, "tampas" metálicas que garantem a integridade do núcleo e que também têm a função de distribuir o calor em uma área maior (**figura B**).

Com a adição do heatspreader, a base de cobre dos coolers se tornou redundante, pois ambos acabam por exercer a mesma função de distribuir o calor. Com uma placa de cobre a mais temos também uma interface de troca de calor a mais, o que reduz a eficiência do conjunto.



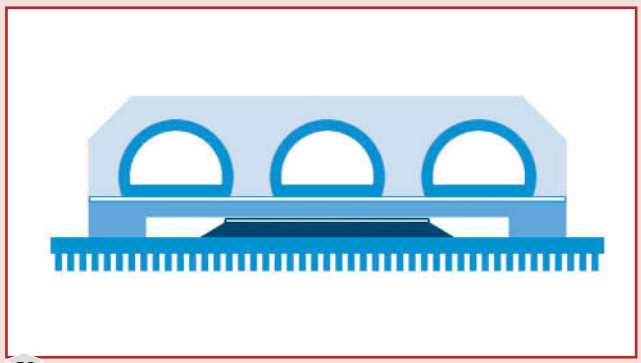
FB.

Contato direto

Alguns coolers atuais optam por não utilizar a base de cobre, eliminando assim uma interface de troca de calor (**figura C**).

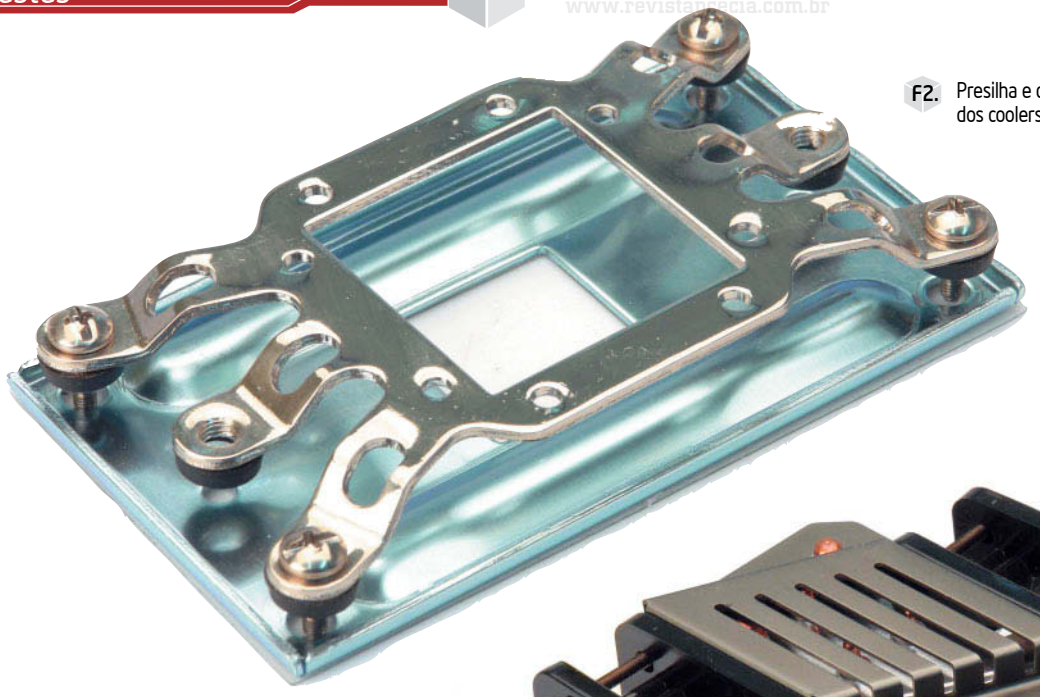
O raciocínio por trás destes coolers está correto, pois eliminando obstáculos para a passagem do calor (e cada interface no meio do caminho é um obstáculo) realmente temos um aumento de desempenho do cooler.

A tendência é a de que muitos coolers venham futuramente a abandonar a base de cobre.



FC.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F2. Presilha e contraplaca dos coolers.



F3. Aletas dobradas do N620.

outro lado, neste cooler foi tomada uma decisão muito difícil de entender: ao contrário do N520, no qual as ventoinhas são ligadas a um cabo em "Y" por meio de conectores, no N620 os fios são soldados e não há forma simples de substituição caso uma das ventoinhas pare de funcionar. Não conseguimos entender o motivo disso.

Este cooler também tem uma placa de cobre entre o *heatspreader* e os *heat pipes*.

Acompanha: presilhas e contraplacas para *sockets* 754, 939, AM2 e LGA 775, seringa de pasta térmica, chave sextavada, parafusos e porcas, arruelas de isolamento, apoios antivibração e manual em diversas línguas, incluindo o português. Também já pode ser encontrado no mercado por cerca de R$ 240,00.

O teste

A plataforma utilizada para o teste foi a seguinte:

- Placa-mãe MSI 790FX-GD70;
- Fonte PC Power&Cooling Silencer 610 EPS12V;
- Corsair XMS3 4GB DDR3 1600 9-9-9-24;
- Processador Phenom II X4 955 Black Edition;
- Windows Vista Ultimate.

Utilizamos também o software *CPU Stability Test 6.0* para estressar o processador, e o *SpeedFan 4.39* para registrar a temperatura da CPU e a rotação das ventoinhas.

A pasta térmica escolhida foi a Implastec, a mais comum do mercado. Esta prática, que adotamos em todos os nossos testes, tem por objetivo garantir que os coolers sejam testados em igualdade de condições e que os resultados sejam sempre comparáveis.

Já nos testes de *overclock*, conseguimos alcançar a frequência de 3,75 GHz. Confira as configurações de overclock e padrão da BIOS, na **tabela 2**.

Configuração	Padrão	Overclock
HTT Freq.	200 MHz	300 MHz
Multiplicador	x16	x12.5
Multi. NB	x10	x8
Mem. Freq.	1066 MHz	1600 MHz
CPU Freq.	3,2 GHz	3,75 GHz
NB Freq.	2000 MHz	2400 MHz
CPU Volt.	1,34 V	1,45 V
NB Volt.	1,11 V	1,25 V
DRAM Volt.	1,50 V	1,70 V

T2. Configuração da BIOS padrão e em Overclock.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Resultados

O N520 não se mostrou tão eficiente com o processador Phenom II X4, e manteve sua temperatura a cerca de 56 °C.

Apesar de 56ºC não ser uma temperatura alarmante, não recomendamos realizar overclocks exagerados neste processador com o N520. De acordo com os testes ficou claro que este cooler é melhor utilizado em processadores de consumo mais baixo, como os Core2Duo ou Athlon X2.

Já o N620 se mostrou confiante, manteve sua temperatura sempre em 48 °C, um ótimo resultado, que deixa margem para overclocks elevados, mesmo em processadores considerados "quentes". Confira os gráficos da **figura 4**.

Overclock

Nos testes de overclock percebemos uma diferença muito grande entre o N520 e o N620.

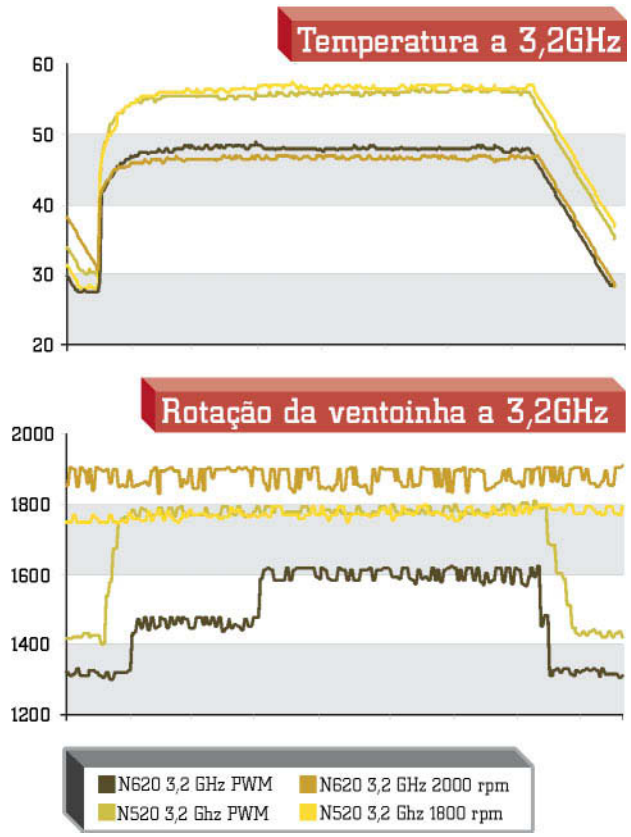
O N520 alcançou temperatura de 71 °C com sua rotação máxima, e isso é ruim, como podemos ver na **figura 5**. Portanto não o recomendamos para overclock, pelo menos não em uma plataforma tão poderosa como um Phenom II X4 955.

Já o N620 se mostrou bem mais eficiente, manteve sua temperatura em constantes 56 °C, um resultado muito bom. Este cooler, além de silencioso, é bastante forte.

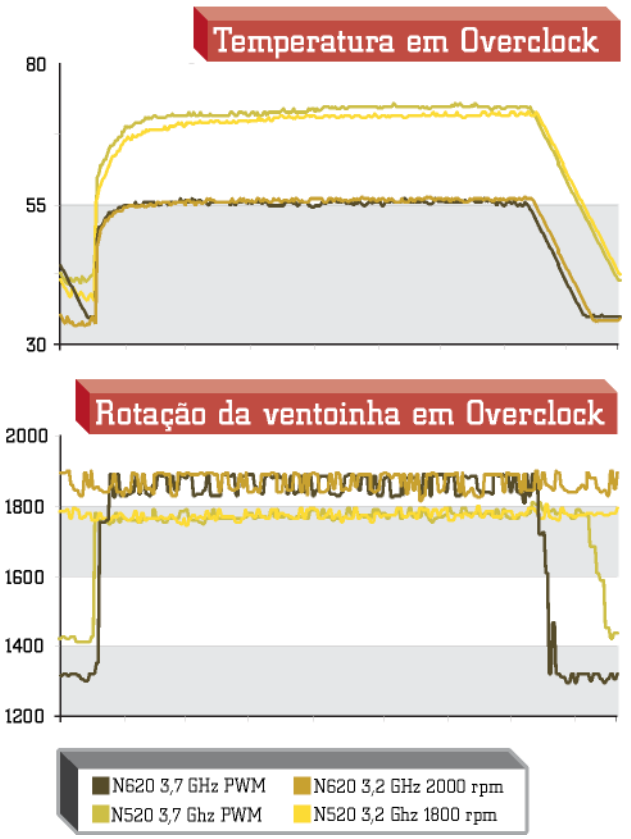
Conclusão

O N520 não suportou um processador poderoso como o Phenom II X4 955. A temperatura de 56 °C em frequência padrão é relativamente alta, isso sem falar nos 71 °C em overclock. Por outro lado, no quesito silêncio este cooler é muito bom e o visual é agradável. Não consideramos o N520 um produto ruim, mas sim um produto que não deve ser usado em processadores de alta potência. Em um *dual-core*, ou até em um *quad-core* de baixa potência seu desempenho será excelente.

Já o N620 se mostrou bem mais eficiente. Ele manteve a CPU em overclock a 56 °C, um bom desempenho. Em 3,2 GHz foi ainda melhor: 48 °C. Apesar de seu tamanho, também se mostrou muito gentil aos nossos ouvidos, não produzindo ruídos perceptíveis. PC



Gráficos de rotação da ventoinha e temperatura da CPU em frequência padrão. **F4.**



Gráficos de rotação da ventoinha e temperatura da CPU em Overclock. **F5.**

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Certificação em Armazenamento de dados

A EMC oferece vários treinamentos e certificações, que são diferenciais no currículo do profissional. Mas a empresa não se limita a certificações voltadas às suas próprias tecnologias, oferecendo também treinamentos independentes de fabricantes.

Pesquisas recentes da IDC mostram que haverá um grande aumento no volume de informações para o ano de 2010. Com este aumento podemos prever que os profissionais com *expertise* para gerenciar este crescimento serão considerados parte de um grupo de elite.

Outros estudos recentes conduzidos pela indústria demonstram que existe uma carência de profissionais com habilidades para gerenciamento de informações, impactando o processo de contratação e retenção nas empresas.

Treinamentos EMC

Os Serviços Educacionais da EMC possuem treinamentos e certificações para profissionais de Tecnologia da Informação voltados ao segmento de armazenamento de dados, divididos em três níveis: *Associate, Specialist e Exper*t. No nível *Associate*, o profissional adquire o conhecimento básico em tecnologia de armazenamento de dados; no nível *Specialist*, o profissional alcança o nível de conhecimento avançado em soluções de armazenamento e infraestrutura de informações; e no nível *Expert*, é possível alcançar o nível de conhecimento para integração de soluções complexas de armazenamento e infraestrutura de informações.

EMC Proven Professional

Um dos benefícios de ser um *EMC Proven Professional* é poder participar da comunidade de compartilhamento de conhecimento da EMC. Os *Proven Professionals* são encorajados a enviar artigos sobre as práticas recomendadas e inovações relacionadas à infraestrutura de informações. O outro benefício desta certificação é a manutenção do conhecimento, uma vez que os especialistas e peritos certificados recebem notificações proativas e gratuitas, e têm acesso às últimas atualizações de treinamento em módulos personalizados de *e-Learning*, fazendo com que seja mais fácil estar em dia com as novas e atualizadas tecnologias relevantes para sua especialidade.

Treinamentos agnósticos

Além dos treinamentos voltados às tecnologias e produtos da EMC, existem os treinamentos "agnósticos" (independentes dos fabricantes) que preparam profissionais para gerenciar e expandir os conhecimentos de gerenciamento de informações da Indústria, aprender as principais funcionalidades e características e ajudá-los através destes conhecimentos a conquistar a certificação.

O treinamento *Information Storage and Management* (Exame E20-001) é o primeiro passo para ingressar no programa de certificações e se tornar um *EMC Proven Professional*. Este treinamento é focado em conceitos, princípios e considerações de *design* de tecnologia. Por ser um treinamento que proporciona uma visão completa das tecnologias ligadas ao armazenamento de dados, os profissionais aprenderão sobre SAN, NAS, CAS e Virtualização, recebendo ainda os conhecimentos para certificação no nível *Associate*.

Este treinamento proporciona o conhecimento necessário para responder possíveis questionamentos estratégicos, como por exemplo: Devemos implementar SAN ou NAS para suportar as aplicações que rodam em uma base de dados Oracle? O que deve ser medido agora para determinar o planejamento de capacidade para



Simone Malta
Formada em Tecnologia da Informação, pós-graduação em Administração de Empresas e MBA em Gestão de Projetos, é coordenadora do projeto Education Brazil da EMC.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

o próximo ano? Como devemos tratar o crescimento de arquivos? Expandir o nosso NAS ou implementar o sistema CAS para tratar o crescimento de dados de arquivos compartilhados? Devemos aplicar o RAID 5 ou RAID 3 para os novos sistemas de armazenamento?

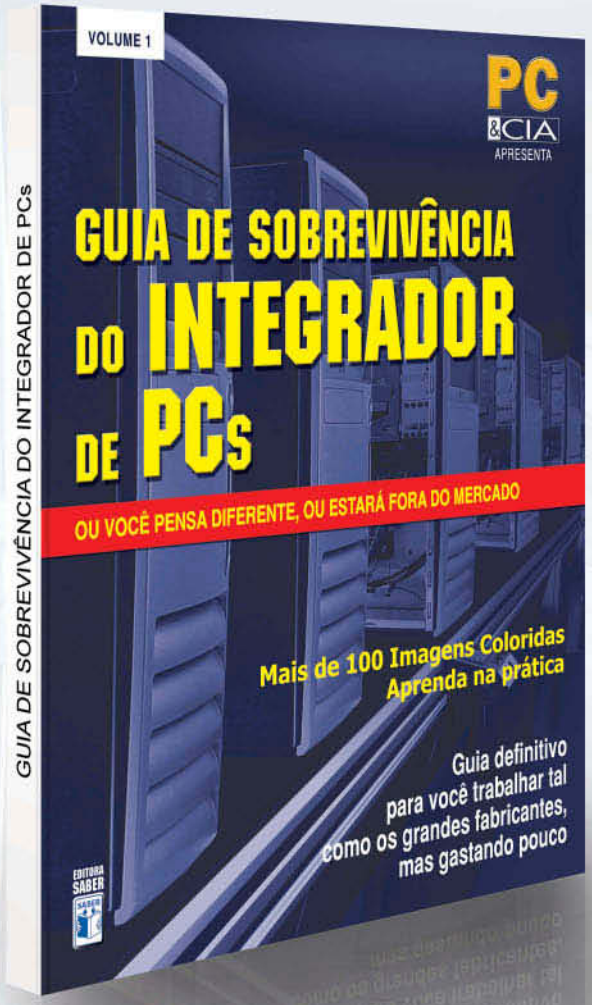
Outros treinamentos são recomendados para aumentar o conhecimento nesta linha, entre eles podemos destacar o treinamento de ITIL para *Storage*, o *Storage Networking Design and Management*, que tem seu foco na arquitetura, implementação e gerenciamento de soluções de armazenamento de dados em rede. O curso se apoia nos conceitos e princípios aprendidos no curso introdutório "*Information Storage and Management*" e desafia o aluno a aplicar os conhecimentos em cenários reais. O curso apresenta desde conceitos de negócios, como modelos de justificativas de TCO/ROI, até considerações sobre os projetos de tecnologia, como: projeto de soluções baseadas em SAN, NAS e IP-SAN, considerando conectividade, segurança, topologia e requisitos de desempenho. Por fim são discutidos detalhes de implementação, e modelos de maturidade para o gerenciamento destes ambientes.

Próximo passo

O próximo passo é o treinamento *Information Availability Design and Management*, cujo foco é na arquitetura, implementação e gerenciamento de soluções de alta disponibilidade da informação. Ele se apoia nos conceitos e princípios aprendidos no curso "*Storage Networking Design and Management*" e aborda conceitos importantes para a especificação de requisitos destes ambientes, bem como técnicas de Análise de Impacto de Negócios, do termo em inglês *Business Impact Analysis* (BIA). São abordados também os principais componentes de soluções de replicação remota e local, arquivamento e *backup/recovery*, assim como o processo detalhado para a recuperação e reinício de uma aplicação/base de dados no caso de um evento inesperado. Todos os assuntos abordados no treinamento terão foco nas fases de arquitetura da solução, planejamento da implementação e gerenciamento.

Estas certificações podem ser realizadas por qualquer órgão que possua credencial *Pearson* VUE. PC

Trabalhe como os grandes,
mas gastando pouco!



Aprenda sobre:
- Construção de um laboratório técnico
- Mitos e verdades sobre o aterramento elétrico, como fazer e medir corretamente
- Equipamentos ideais para proteção elétrica
- Montagem passo a passo de uma bancada de baixo custo protegida contra ESD
- PCs confiáveis, o que você precisa saber para ter uma montagem à prova de falhas
- Execução de testes de estresse e burn-in
- Restauração automatizada do sistema: entregue mais valor para seus clientes
- Medição de temperatura
- Check-List para montagem e testes de micro

Veja mais detalhes em
www.novasaber.com.br

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

O ativo mais importante: A Informação

A informação é hoje o ativo mais importante para pessoas e empresas, alimentando a roda que faz o mundo girar.

A informação, muitas vezes intangível, pode ser materializada no livro, na fotografia, no *hard disk*, na pedra, e em tantos locais quanto a imaginação possa chegar. Esta informação é atualmente o ativo mais importante para pessoas e empresas, alimentando a roda que faz o mundo girar. E neste momento vivemos um contexto curioso, onde a informação é vasta, amplamente divulgada, acessível a quase todas as pessoas, e por muitas vezes banalizada, a ponto de tornar difícil a sua proteção.

Este é o cenário onde este texto está inserido. Um concorrente que descobre o planejamento de seu principal adversário; o marido que recebe uma foto reveladora; a empresa que perde sua base de clientes; todos estes são exemplos onde a informação, que deveria ser protegida, foi divulgada, causando prejuízos muitas vezes impossíveis de contabilizar.

A proteção contra a fuga ou perda da informação é um grande desafio para as empresas, em um momento em que a facilidade para troca e o volume disponível para armazenar esta informação tornam-se cada vez maiores, em conjunto com o perfil das pessoas, que está mudando rapidamente e se adaptando a este novo mundo.



Marcelo Brunner
Formado em Tecnologia de Processamento de Dados. Atualmente trabalha com projetos de segurança e gestão da equipe de Pré-Vendas na EZ-Security.

Tecnologia da Informação

Ao pensarmos nas empresas de todo o planeta, é muito difícil imaginar uma que não esteja informatizada. A área de TI, ou Tecnologia da Informação, chamada ocasionalmente de Informática, tornou-se uma área estratégica, pois ela é o meio necessário para o tráfego da informação em toda a companhia.

Este departamento cuida de praticamente todas as características da informação: guarda, mantém, consolida, segura, garante, sendo a única exceção a sua classificação (este assunto será retomado posteriormente). A TI é uma área de transferência, sendo provedora de serviços referentes à informação para toda a empresa. É nesta área que se encontra o conceito de SI, ou Segurança da Informação.

Segurança da Informação

Responsável por manter a informação disponível, íntegra e confidencial, a área de Segurança da Informação tem um papel fundamental dentro da TI. Estas três características formam os pilares da SI, pautando todas as ações e investimentos.

Outra característica interessante da SI é o trabalho com o risco. A análise de risco orienta as decisões da empresa e, consequentemente, da SI. Diversas ações podem ser tomadas diante do risco, e elas estão intimamente ligadas ao apetite de cada empresa.

Existe risco quanto a disponibilidade, integridade e confidencialidade. Deve existir uma visão geral, e um tratamento individual para cada um destes. Esta visão geral deve estar ligada diretamente à informação a ser protegida. Quando um destes três elementos é violado, o problema pode se estender para todos os outros, causando um efeito em cascata.

Proteger a informação

Utilizando como referência os três pilares descritos, a área de segurança começou a investir em ferramentas para a proteção das informações. O foco destas ações, no início, foram os dispositivos. Estes dispositivos eram classificados por localidade, dentro de um perímetro definido. Diversas ferramentas foram criadas e são utilizadas para esta proteção, como: Firewall, Intrusion Prevention System, Proteção de Endpoint (Anti-Vírus, Anti-Spyware, etc), Controle de Acesso a Internet, entre outras diversas tecnologias criadas para este objetivo.

As empresas investiram muito tempo e recurso nestas tecnologias. Estas soluções são essenciais e fazem parte da primeira camada de segurança, que não pode ser ignorada. Porém, com o avanço da mobilidade e o aumento no volume de informações, a segurança apenas de perímetro e dispositivos não é mais suficiente.

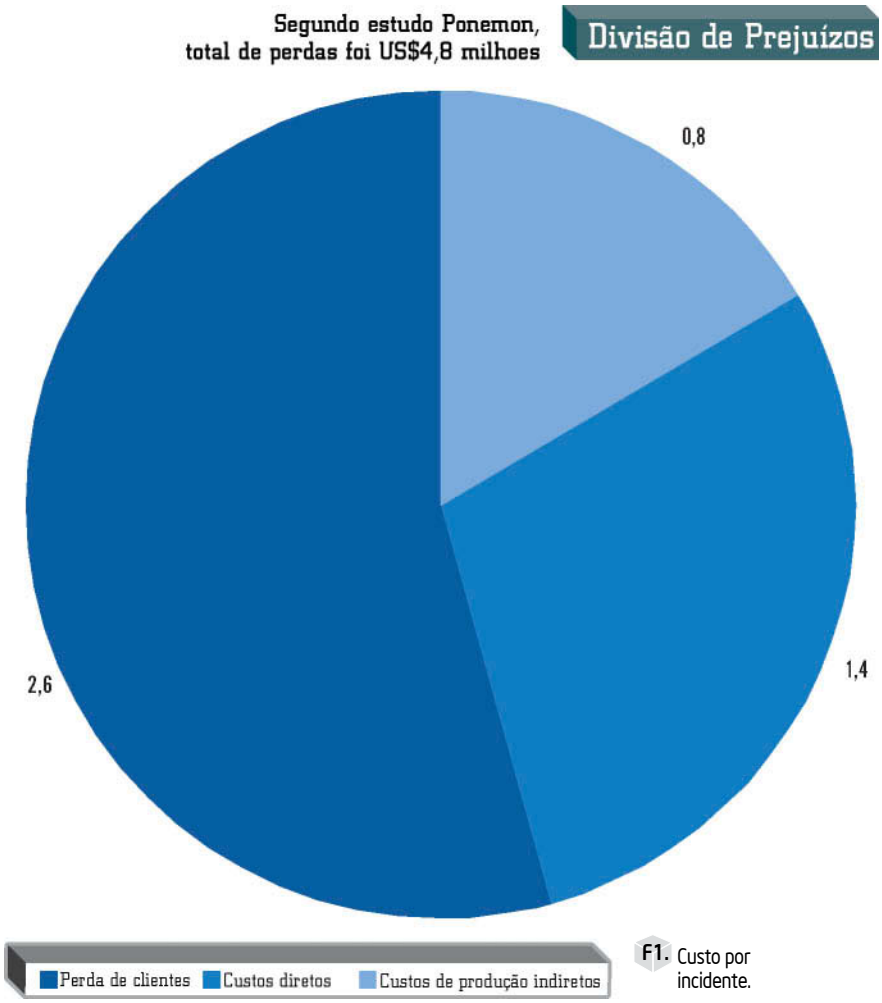
Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

No ambiente de hoje, este perímetro não existe mais. O advento da mobilidade, em grande desenvolvimento de alguns anos até hoje, eliminou estas barreiras, expandiu os horizontes, e tornou estas ferramentas insuficientes. Além disso, estas ferramentas não conseguem chegar na "camada" da informação. A segurança do perímetro concentra-se em manter o que é ruim do lado de fora, mas não pode resolver o problema da perda de dados.

Por conta deste cenário, novas ferramentas direcionadas a proteção da informação começam a surgir. Alguns exemplos são as tecnologias de criptografia, de controle de acesso, de registro de atividade e, mais recentemente, de proteção contra fuga de informação.

Outras questões e desafios surgiram em paralelo a estas novas tecnologias. Regulamentações, tanto de governos como do próprio mercado, tornaram-se comuns e são exigidas para o andamento dos negócios. Outro grande desafio é a classificação das informações. Para que estas novas tecnologias tenham o efeito esperado, elas precisam ser direcionadas ao que é realmente importante.

A **figura 1** mostra a divisão dos prejuízos, segundo o estudo do Ponemon Institute (*2006 Annual Study: Cost of a Data Breach*).



F1. Custo por incidente.

Proteção contra perda ou fuga da informação

Uma das tecnologias mais exponenciais desta nova safra consiste nas ferramentas para proteção contra perda ou fuga da informação, conhecida pelas siglas DLP, ILP e CMF. Estas ferramentas têm como objetivo principal evitar que a informação classificada como confidencial seja exposta ou fuja do controle da companhia. Outros objetivos são a educação e conscientização do usuário, verificação e medição de risco e podem ser adicionadas visibilidade e prevenção.

Algumas questões fundamentais podem ser utilizadas para posicionar estas ferramentas. Onde estão as informações confidenciais? Qual a prioridade na proteção destas informações? Quais são os proprietários das informações importantes? Segundo o estudo do Ponemon, cerca de 90% das informações perdidas estavam em formato digital, conforme indica a **figura 2**.

Outras questões importantes são: Como estão sendo usadas as informações? Que dados confidenciais são copiados para dispositivos USB ou enviados via *e-mail*, mensagens instantâneas ou FTP? Quem seria afetado caso esses dados fossem divulgados fora da empresa? Como é evitada a perda de dados? Uma pesquisa da Forrester Consulting (*Data Loss Prevention and Endpoint Security: Survey Findings – Fevereiro de 2007*) demonstrou que 50% das empresas perderam dados em unidades USB.

Algumas empresas atualmente desenvolvem esta ferramenta, sendo que ela está implantada no mercado financeiro americano há alguns anos, e desde então vem se propagando para outros países e segmentos. O mercado, segundo informação do Gartner (*Magic Quadrant for Content-Aware Data Loss Prevention – Junho de 2009*), busca esta ferramenta com características de proteção de informação na estação de trabalho, na rede e nos repositórios de dados (informações paradas e expostas).

Estas características podem ser definidas como:

Proteção de Rede

O módulo de proteção de rede destas ferramentas verifica as comunicações com inspeção dos dados que trafegam internamente e que são enviados para o meio externo, em busca de informações confidenciais. Esta inspeção identifica de forma precisa a violação de políticas de segurança, e possibilita à empresa qualificar e quantificar o risco de perda de informações. Através da inspeção de diversos protocolos, a ferramenta fornece visibilidade total sobre as informações que deixam a empresa, e quem a está enviando. Abaixo, os principais recursos que devem estar presentes neste módulo:

- Monitoramento de protocolos como E-mail, Instant Message, Web, FTP, Peer-to-Peer, entre outros;

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

- Monitoramento de e-mails internos;
- Reconhecimento de protocolo baseado em assinatura;
- Configuração customizada de protocolos;
- Notificação automática para remetente e gerente.

Este módulo também contempla, além da monitoração, o bloqueio de forma pró-ativa, nas comunicações contendo informações confidenciais que violam a política de segurança estabelecida. Outra característica fundamental é a possibilidade de marcar este tipo de comunicação com objetivo de direcionar para outra rota que utilize criptografia neste tráfego. Suas principais características devem ser:

- Prevenção com atuação em protocolos como SMTP, HTTP/S e FTP;
- Roteamento de SMTP condicional e criptografia;
- Remoção condicional de conteúdo HTTP/S;
- Integração com Web 2.0 e aplicações Web;
- Integração de MTA através do protocolo SMTP para bloqueio, criptografia e redirecionamento de mensagens;
- Integração com Proxy web para bloqueio de HTTP e FTP;
- Balanceamento de carga e *failover*;
- Baixa latência;
- Notificação automática para remetente e gestor.

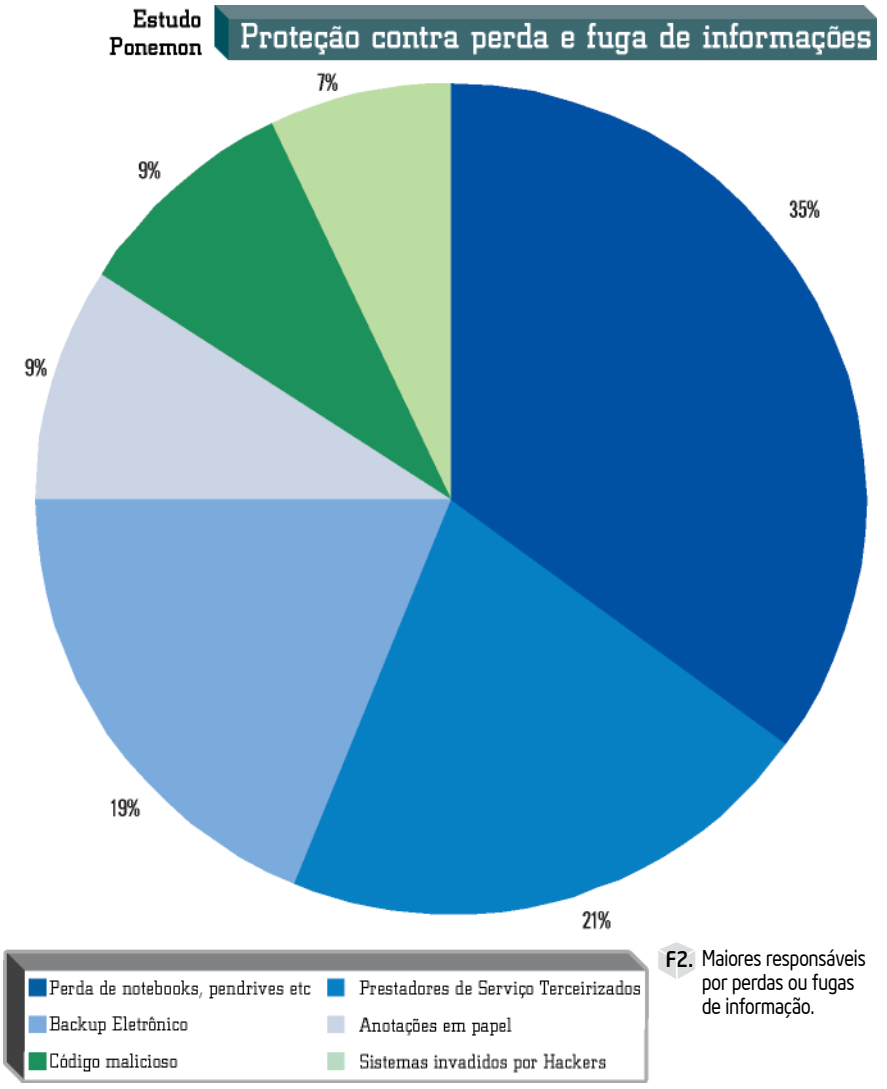
Proteção de informações expostas

O módulo de proteção de informações expostas, em repositórios, entrega a cobertura mais abrangente de DLP com varredura de servidores de arquivos, bancos de dados, repositórios como Share Point, Exchange, Notes, Documentum, LiveLink, servidores Web, entre outros. Suas principais características devem ser:

- Cobertura de repositórios, incluindo:
  - Servidores de Arquivos - Windows, UNIX, CIFS, NFS, Novell, NAS filers, e file systems não compartilhados (Windows, AIX, Solaris, Linux);
  - Repositórios de documentos e e-mails: Microsoft SharePoint, Lotus Notes, Documentum, LiveLink e Microsoft Exchange
  - Web sites - Intranet e extranet;
  - Bancos de Dados - Oracle, IBM DB2, Microsoft SQLServer;
- Arquitetura de pesquisa escalável com opções de varredura centralizadas e distribuídas;
- Agendamento e scan incremental;
- Relatórios com dono de arquivos e ACL.

O módulo de proteção de informações expostas, em repositórios, tem ações como quarentena, realocação e suporte para criptografia e *archive*. O resultado é a proteção contínua dos dados armazenados, para toda a corporação. Suas principais características devem ser:

- Quarentena e realocação automática de arquivos expostos;
- Marca arquivos para notificação ao dono da informação, para quarentena e realocação;
- Cópia automática de arquivos para localidade centralizada;
- Suporte a política de criptografia, realocação de storage e archive em conjunto com API desenvolvida pela Symantec.



F2. Maiores responsáveis por perdas ou fugas de informação.

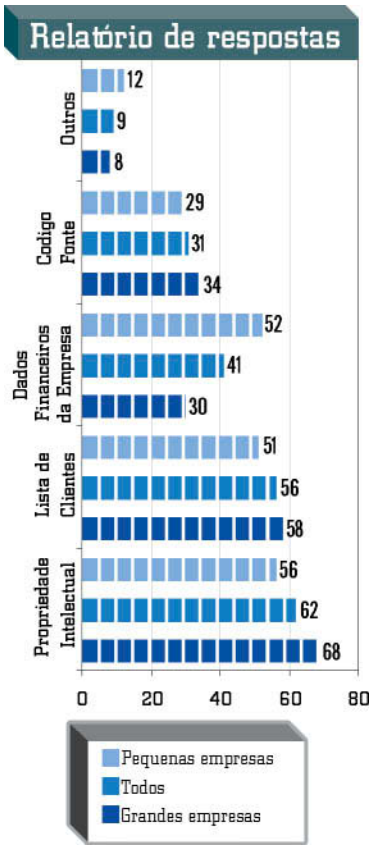
Proteção de Endpoint (estação de trabalho)

Esta parte da ferramenta analisa periodicamente os dados confidenciais armazenados em *desktops* e *laptops*. Essa análise pode gerar relatórios e executar tarefas pró-ativas de proteção a estes dados. Abaixo, os principais recursos que este módulo deve conter:

- Relatório completo dos parâmetros que armazenam dados confidenciais por usuário, departamento, ou de política;

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

- Relatório completo de regulamentações governamentais, como a PCI, GLBA, HIPAA, entre outros;
- Funcionamento contínuo dentro e fora da rede.



F3. Maiores preocupações dos administradores.

Além da análise, a ferramenta deve monitorar o comportamento e prevenir a cópia de arquivos confidenciais em dispositivos USB como Pen Drives e IPods, através da gravação de CD/DVD ou cópia local em disco, com as seguintes características:

- Dentro ou fora da companhia;
- Notificações na tela com opcional de perguntas para justificativas de procedimento;
- Escalabilidade a milhares de Endpoint;
- Fácil instalação e gerenciamento dos agentes.

Na **figura 3** você pode ver um gráfico com o relatório das respostas dos entrevistados da pesquisa da Forrester, quando perguntados sobre qual informação estariam mais preocupados quando se refere ao endpoint.

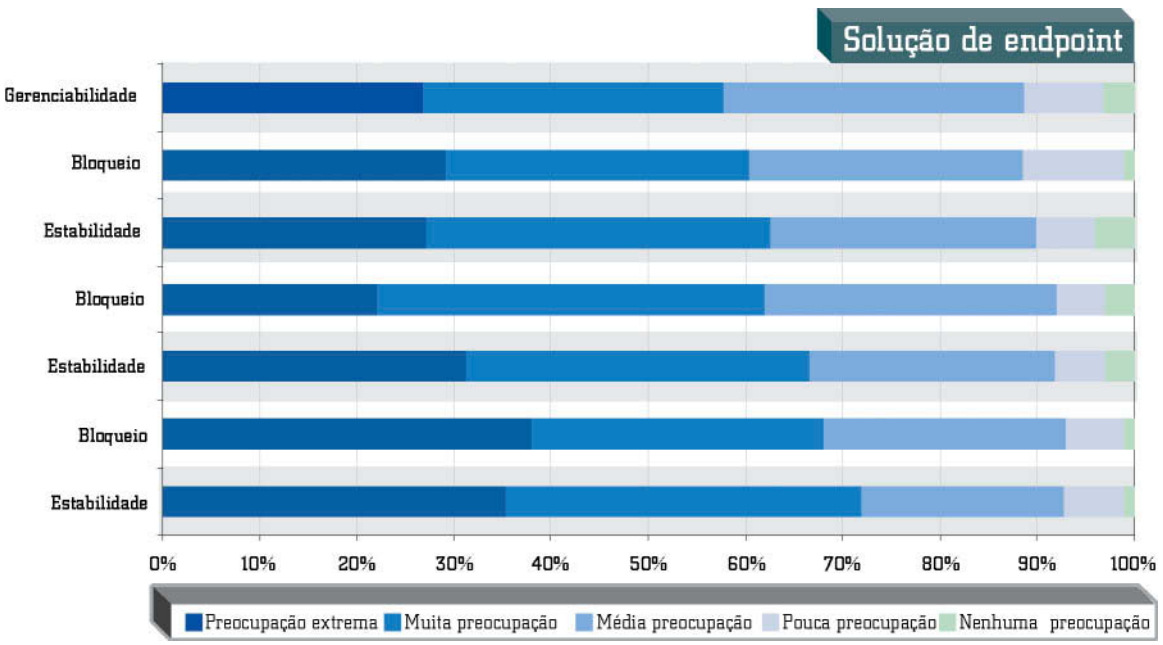
Um ponto crítico para a escolha de uma ferramenta é a sua capacidade de analisar as dimensões de um ambiente. Inicialmente, na primeira dimensão, a ferramenta deve ser muito precisa ao encontrar a informação considerada confidencial. O processo precisa ser "cirúrgico", evitando falso-positivos. A segunda dimensão refere-se ao contexto. A ferramenta deve entender se a troca de informação é permitida ou não, sem interferir no andamento dos negócios. Um exemplo é o envio de informações de funcionários para a empresa que faz a terceirização da folha de pagamento. A terceira e última dimensão a ser coberta pela ferramenta é o trabalho em escala, sem perda de performance ou latência na troca de informações.

A **figura 4** mostra a resposta recebida pela Forrester quando fez a seguinte questão: *em uma escala de 1 a 5, qual a importância de cada um dos seguintes itens para uma solução de Endpoint?*

Um detalhe sempre importante a ser lembrado: o usuário continua a ser o grande elo fraco da corrente. O treinamento e a conscientização deste público são essenciais para que a estratégia de DLP seja bem sucedida. Um dos grandes desafios da SI é não tornar inviável a operação de uma empresa. Quando isso ocorre, os usuários costumam buscar caminhos alternativos para burlar as ferramentas e os processos de proteção.

Conclusão

A proteção das informações apresenta desafios e dificuldades que aumentam a cada dia. Por este motivo, utilizar uma ferramenta de DLP tornou-se necessário para alcançar este objetivo, e a escolha da ferramenta que melhor se adéqua ao ambiente é uma tarefa que exige dedicação e uma série de testes. Apresentar, justificar e defender o investimento nesta tecnologia para um conselho de administração ou uma diretoria é outro desafio, mas com os subsídios de uma análise de risco detalhada, esta tarefa torna-se possível, além de imprescindível. PC



F4. Itens mais importantes em uma solução de endpoint.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Resgate seus dados



Não entre em pânico se apagar sem querer as fotos de sua câmera fotográfica, arquivos do pendrive, email, iPod ou disco rígido. Conheça o Recuva, um software gratuito que pode ajudar nessas horas de aflição.

Alfredo Heiss

Uma das verdades consideradas universais é: "Acidentes acontecem". Não existem ambientes livres deste fato. Acidentes podem ocorrer ao levarmos o lixo à rua e escorregarmos, ou até em ambientes críticos, como no caso da astronauta que perdeu sua mala de ferramentas ao fazer manutenção em uma estação espacial internacional.

E para nós, que vivemos na era da informação, o que pode ser mais crítico do que a perda de nossos dados? Seja esta informação de valor pessoal (fotos armazenadas em um cartão de memória apagadas sem querer) ou profissional, não existe preço que pague a dor de cabeça que temos quando some um arquivo de que precisamos.

Às vezes, o problema é tão crítico que o valor da informação perdida é muitas vezes mais caro do que o próprio equipamento onde ela está armazenada. Um *email* deletado sem querer da caixa de entrada de um empresário, pode significar a perda de dezenas de milhares de reais.

O que fazer, então, quando estes acidentes acontecem?

Dados apagados

Quando apagamos um arquivo, o sistema operacional não limpa os dados do seu local de armazenamento. Na realidade ele apenas limpa uma *flag* e marca aquela área como espaço disponível, mas na verdade os dados continuam lá, ficando apenas invisíveis aos nossos olhos.

Enquanto estes dados não forem sobreescritos, a recuperação é fácil. Basta conhecer a ferramenta correta que marcará aquela área novamente como visível ao usuário.

A maioria das ferramentas gratuitas para recuperação de dados dá suporte apenas as informações gravadas no disco rígido. Caso seja necessário recuperar arquivos dentro de um cartão de memória, iPod, ou ainda dentro de nossa caixa postal, é necessário recorrer às versões pagas.

Apresentamos uma alternativa gratuita que poderá ajudar nesses momentos críticos.

Recuva

Recuva é o nome de um pequeno software para recuperação de dados, desenvolvido pela inglesa Piriform (**www.piriform.com**). O software é de uso totalmente gratuito, não existe versão paga com recursos extras.

Ele pode ser usado para recuperar imagens, música, documentos, vídeos, emails ou qualquer outro tipo de arquivo que esteja no seu disco rígido, unidade removível, iPod ou MP3 Player. O Recuva procura arquivos apagados em todas as mídias disponíveis, menos nas ópticas, e organiza para a recuperação.

Este software também pode ser utilizado para recuperar aqueles arquivos apagados de forma segura nos sistemas Windows, por exemplo, quando apagamos e logo após limpamos a lixeira, ou pressionamos o atalho Shift + Delete.

Umas das vantagens deste software é sua compatibilidade. Ele pode ser usado nas seguintes versões de Windows:

- Windows Seven (todos, incluindo 64 bits);
- Windows Vista (todos, incluindo 64 bits);
- Windows XP (Home, Media Center, Professional, Tablet Edition, 64-bit);
- Windows Server (todas as versões do 2003 e 2008);
- Windows 2000.

O suporte para Windows 98 foi descontinuado desde a versão 1.31.437. Mas o *download* de versões antigas está disponível no *site* do desenvolvedor.

Usando o Recuva

Visite o site **www.piriform.com/recuva/download** para baixar uma cópia do Recuva. Não existe nenhum grande segredo para instalação deste software, inclusive, na opção idioma já temos disponível o português do Brasil.

Ao executarmos o software será visto o assistente para recuperação com uma men-

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

sagem de boas vindas. O segundo passo é selecionar qual tipo de arquivo queremos recuperar. Como visto na **figura 1**, a lista de arquivos suportados é bem completa.

Após esta primeira etapa, o software solicitará onde deverá ser feita a busca de informações perdidas, se no computador inteiro, mídias removíveis, Meus Documentos, lixeira ou em alguma pasta específica.

Se não foi possível achar os dados apagados, mesmo selecionando o tipo de arquivo e o local correto, existe uma busca avançada por arquivos perdidos. Ao selecionarmos este tipo de recuperação, o Recuva fará uma leitura completa do disco. Dependendo do tamanho da unidade, esta busca poderá demorar horas (**figura 2**).

Tenha no bolso

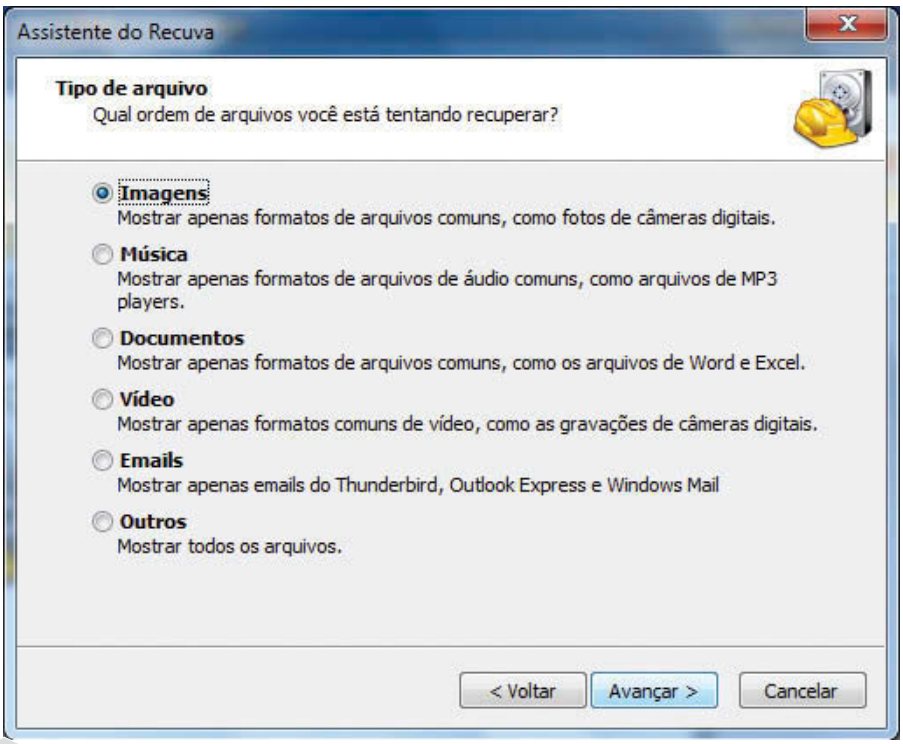
Pessoas que já precisaram recuperar algo no HD sabem que o sucesso depende de não sobre-escrevermos a área do disco onde estão armazenados os dados dos arquivos apagados. Por isso é recomendável parar de usar o sistema imediatamente após perceber a perda do(s) arquivo(s) e, principalmente, não gravar mais arquivo algum naquela unidade para evitar que sobre-escrevam os dados desejados.

É importante que o disco não esteja em uso, justamente para não correr o risco de um arquivo temporário do sistema ser gravado naquela área.

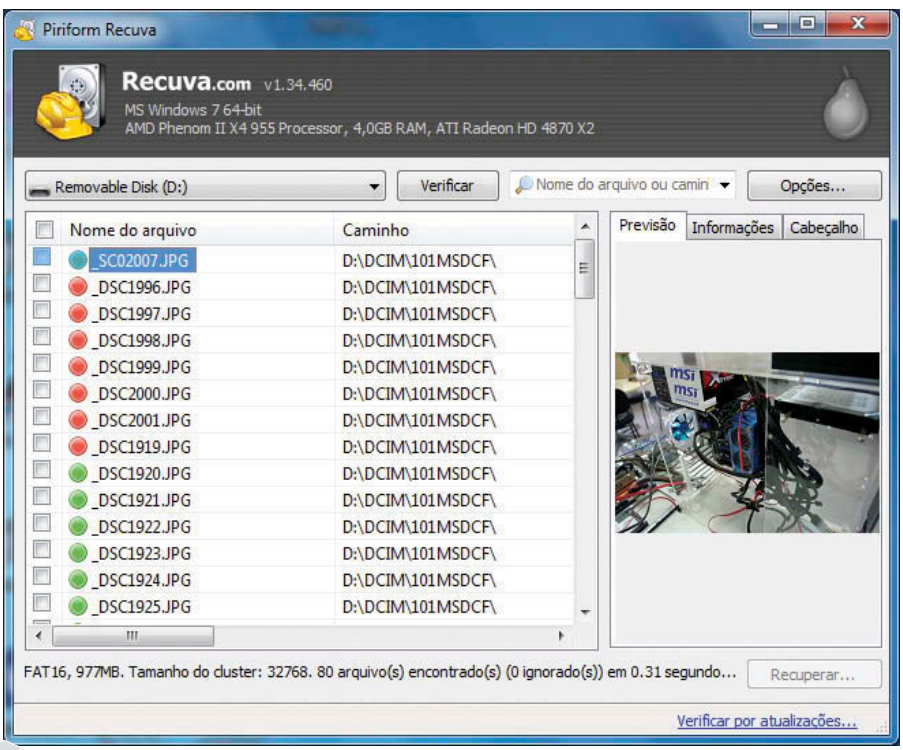
Para evitar que a instalação do Recuva seja feita em cima dos arquivos que deveriam ser recuperados, os desenvolvedores deixaram disponível uma versão portátil. Esta versão, que pode ser adquirida através do site **www.piriform.com/recuva/builds**, deve ser gravada em um *pendrive* ou noutra mídia removível.

Conclusão

O Recuva se mostrou uma excelente opção para recuperação de dados por dar suporte a uma boa variedades de mídias e arquivos, incluindo clientes de emails como o Microsoft Outlook Express, Mozilla Thunderbird e Windows Live Mail, além de ser gratuito. Muitas vezes, ter a ferramenta certa na hora do pânico é um diferencial entre um técnico de informática bem preparado e outros nem tanto. Se você tem o costume de andar com um pendrive com ferramentas úteis, faça questão de ter também este software consigo. PC



F1. Assistente de recuperação do Recuva com as opções mais usadas para recuperação.



F2. Recuperando fotos direto da câmera fotográfica.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Ganhe tempo com o CCleaner



Apagar arquivos temporários, cache e cookies de navegadores, efetuar limpeza no registro do sistema... tudo isso faz parte da manutenção rotineira e muitos técnicos passam mais tempo do que gostariam fazendo isso. O CCleaner cuida sozinho desta tarefa e economiza muito tempo.

Alfredo Heiss

O tempo é um dos bens mais preciosos que temos e, se não o temos, com certeza é um dos que mais buscamos. Um sábio disse certa vez e hoje, mais do que nunca, atestamos a veracidade de sua frase: tempo é dinheiro. Ele, bem empreendido, pode ser o diferencial para um projeto de sucesso e, consequentemente, para o cliente satisfeito.

Quem trabalha com manutenção de computadores conhece muito bem os procedimentos para manutenção preventiva. Escolhe-se uma máquina do parque e inicia-se a limpeza interna e externa, remoção de arquivos desnecessários, *cookies, caches* dos *browsers*, softwares inúteis que apenas ocupam recursos do sistema, e, por último, a desfragmentação do disco.

Apesar deste procedimento de manutenção preventiva, citado resumidamente, ser comum e necessário, ele ocupa muito tempo útil dos usuários e, principalmente, do técnico responsável.

Então, como ganhar tempo nestas funções? Existem diversas ferramentas que podem ser usadas para automatizar parte da manutenção preventiva. Algumas delas são quase de conhecimento obrigatório. Apresentamos uma que será de muita ajuda.

CCleaner

Desenvolvido pela Piriform (**www.piriform.com**), o CCleaner é uma ferramenta de limpeza para os sistemas operacionais da Microsoft. O trabalho de busca por arquivos temporários, cache de navegadores, registros inválidos, softwares desnecessários, etc é muito facilitado pois tudo está centralizado em apenas um lugar.

Além da limpeza do sistema operacional, o CCleaner também dá suporte a softwares desenvolvidos por outras *softwarehouses*, como o Firefox da Mozilla, o Chrome do Google, assim como Opera, eMule, Kazaa, Nero e WinRAR, dentre outros. A lista completa de softwares suportados pode ser conferida no *site* do fabricante.

O software é de uso totalmente gratuito, não existindo versões pagas, ou a obrigatoriedade de se instalar algum patrocinador, como barras de ferramentas ou extensões para os navegadores.

Usando o CCleaner

Visite o site **http://www.piriform.com/ccleaner/download** para baixar uma cópia do CCleaner. A instalação do software é simples, logo na segunda tela temos a opção para seleção de idiomas e temos disponível o português do Brasil.

Após a instalação são criados, além dos ícones do menu Iniciar, alguns atalhos para a execução do programa. Por exemplo, quando clicamos com o botão direito na lixeira do computador, duas novas opções estarão disponíveis: "Abrir o CCleaner" e "Executar o CCleaner". A primeira opção é um simples atalho para execução do

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

software, enquanto a segunda executará imediatamente uma limpeza completa no sistema. Como ainda não conhecemos todas as opções, nosso primeiro passo será apenas abrir o programa para estudá-lo melhor.

Na janela principal do software, nos deparamos com quatro opções: Limpeza, Registro, Ferramentas e Opções. No lado esquerda da janela da **figura 1**, vemos os menus de seleção, enquanto do lado direito, acompanhamos a realização de uma limpeza no sistema e nos aplicativos Mozilla Firefox e 7-Zip.

A função de limpeza do Registro do Windows também é muito simples de usar. Ela apresenta uma lista de chaves "órfãs", corrompidas, truncadas, etc, e oferece a chance de eliminá-las individualmente ou todas de uma vez. Lembre-se que a remoção de chaves de registro é sempre uma operação crítica, portanto tenha muito cuidado e verifique atentamente as chaves selecionadas.

No menu ferramentas temos a visualização de todos os softwares instalados no computador, e a opção de alterarmos quais serão iniciados junto com o sistema operacional. A remoção de *ToolBars* dos navegadores, muitas vezes instaladas sem nossa autorização, é fácil neste menu.

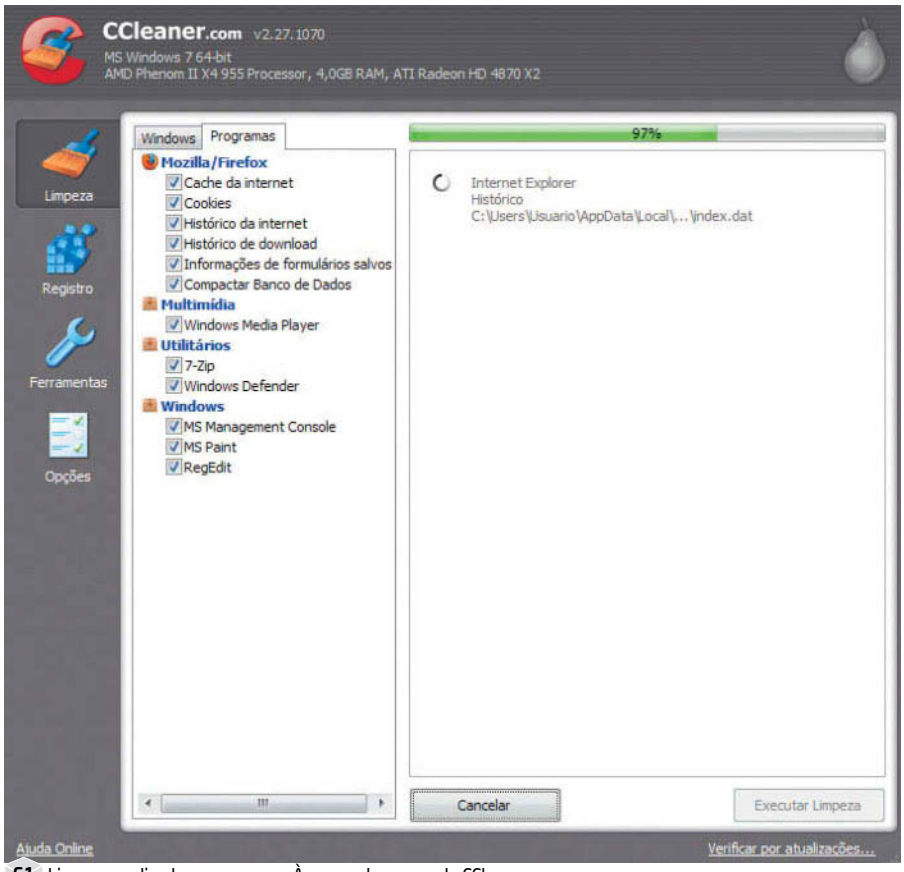
O CCleaner é um programa muito simples de usar, mas nem por isso ele deixa de ser configurável, e seu menu de opções é dos mais completos. É possível alterar desde idioma e atalhos, até configurações avançadas, como, por exemplo, regras de exceções para a exclusão de cookies, pastas ou entradas no registro (**figura 2**).

Conclusão

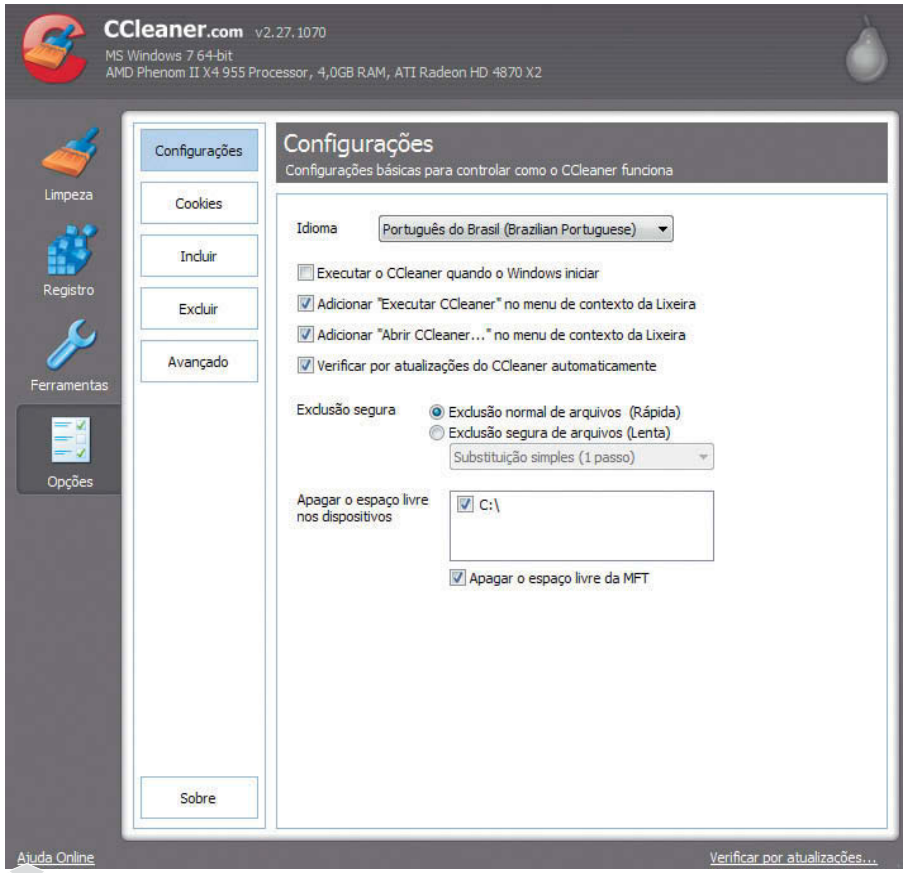
Ferramentas que nos ajudam a ganhar tempo com procedimentos indispensáveis são sempre bem-vindas. O CCleaner é uma destas, consegue concentrar em apenas um lugar várias funções úteis.

Com o tempo economizado, podemos nos dedicar a outras funções como dar um *feedback* para o cliente, verificar pendências ou treinar novos membros da equipe de forma mais eficiente.

O CCleaner pode ser usado gratuitamente, mesmo por empresas, eliminando dores de cabeça com licenças. Se você achou o programa útil e gostaria de incentivar o trabalho do desenvolvedor, pode colaborar fazendo uma doação através de cartão de crédito internacional ou PayPal. PC



F1. Limpeza realizada com sucesso. À esquerda menus do CClean com opções avançadas para o sistema operacional.



F2. No menu de opções conseguimos alterar quase tudo dentro do CClean, até pastas e registros que podem ser ignorados na limpeza.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

Proteja seus dados apagados fazendo wipe

Será que o leitor conhece esse termo, wipe? Se não, conheça-o agora e passe a usá-lo com frequência, entendendo o conceito que ele representa. Isso será muito importante.

Marcus Brandão de Moura

Antes do wipe

Muitos proprietários de computadores PCs já passaram pelos momentos da troca do computador, substituição do disco rígido ou venda de um computador velho. O que há em comum nessas três situações é o risco, quase sempre inconsciente, de "entregar" informações pessoais ou profissionais para terceiros.

Já existem até equipes, tendendo a quadrilhas, especializadas em comprar discos rígidos ou computadores usados. Após a compra, o disco é escaneado por um dos vários *softwares* de recuperação de dados disponíveis no mercado. A partir do resultado disso e dependendo do nível qualitativo dos dados recuperados na forma de arquivos, o antigo proprietário é contatado e chantageado (ou extorquido).

Quase que imediatamente pensa-se em imagens comprometedoras, mas a má intenção de se obter dinheiro de forma ilícita obviamente não tem limites, por isso, arquivos de projetos e documentos restritos têm valor bem mais elevado. Melhor ainda é obter números de contas, cartões de crédito e senhas.

Imagine-se, agora, caindo nessa cilada. Você é extorquido, paga um valor em dinheiro e sente-se aliviado. Alguns meses depois, uma nova ligação pedindo mais dinheiro, caso contrário haverá divulgação pública do conteúdo dos arquivos ou poderão ser vendidos para empresas concorrentes, e por aí vai.

É um aborrecimento que não tem fim.

Durante o wipe

De uma forma geral, *wipe* significa realizar uma sobreposição em algo previamente existente. Mas para nós, podemos dizer mais especificamente que "*wipe information*" ou "*wipe data*" é o ato de sobrescrever os dados na mídia de armazenamento, não somente na forma de arquivos.

Podemos fazer a operação do wipe apenas nos espaços livres de um disco rígido, *pendrive* ou cartão de memória, ou então sobre todos os *clusters* e células possíveis. Após o wipe, nenhum dado anteriormente armazenado poderá ser recuperado. Uma operação de wipe também pode ser realizada simultaneamente a um procedimento de formatação.

Realizar uma operação de wipe é um procedimento muito simples, mas de altíssima imprescindibilidade nos dias de hoje. É tão simples que podemos fazer wipe somente sobre arquivos previamente selecionados ou até mesmo criar rotinas e agendá-las para execução automática como forma preventiva.

Mas como fazer wipe? Bem simples.

Para que você, amigo leitor, tenha um bom primeiro passo, selecionamos o que julgamos ser os seis melhores softwares para fazer wipe em um computador doméstico. Isso porque esses softwares são gratuitos para uso pessoal e alguns não informam sobre o tipo de licença, embora tenhamos dois sob licença Gnu GPL. Eles são os seguintes:

- Free Disk Wipe (Freeware) - **http://the-undelete.com/the_undelete_fdw/free_disk_wipe.zip;**
- Free Wipe Wizard (Freeware – Gnu GPL) - **http://wizardrecovery.com/free_wipe/free_wipe_wizard.php;**
- Free File Wipe (Freeware) - **http://recovery-review.com/our-software/free-file-wipe-1-5.html;**
- Disk Wipe (Freeware) - **http://www.diskwipe.org/download.php;**
- Prevent Restore (Freeware) - **http://privacyroot.com/software/WFDS-download.php;**
- Eraser (Freeware – Gnu GPL) - **http://sourceforge.net/projects/eraser/files/Eraser%206/Era-**

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

ser%206.0.6.1376.exe/download.

O *Free Disk Wipe*, o *Free File Wipe* e o *Disk Wipe* são portáteis para ambiente Windows de 32 bits, dispensando a necessidade de instalação. Já o *Free Wipe Wizard*, o *Prevent Restore* e o *Eraser* precisam ser instalados para funcionar.

Uma curiosa coincidência entre o Free Disk Wipe, Free File Wipe e Free Wipe Wizard nos chamou a atenção. Não, não é a onipresença do termo "free", mas sim a incrível similaridade da interface gráfica e do método de funcionamento desses softwares (**figura 1**).

Na realidade esses três softwares são indicados mesmo para se apagar arquivos definitivamente, sem chance de recuperação. Portanto, preste atenção a isso. Eles nem sequer oferecem opções para perfazer um wipe propriamente dito sobre os espaços vazios de uma determinada área da mídia.

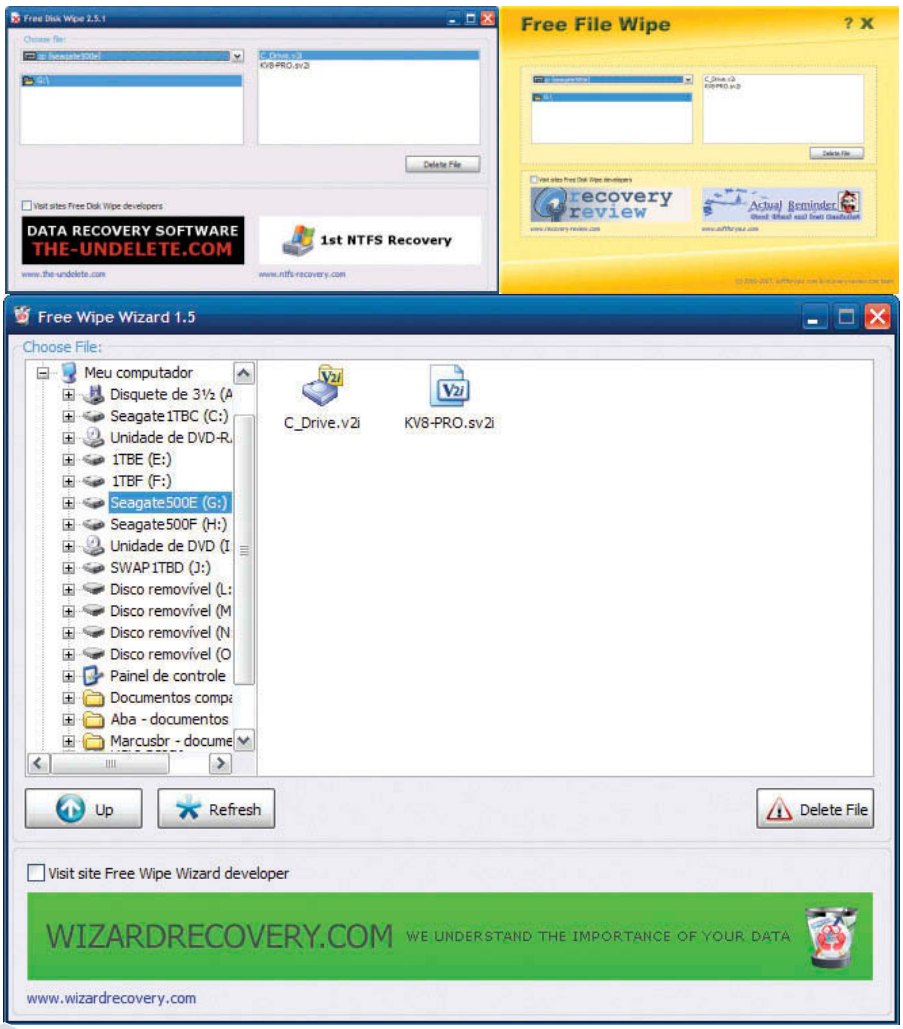
Desses três, somente o Free Wipe Wizard precisa ser instalado. Mesmo assim, não ofereceu benefício adicional algum sobre os outros dois. Pra quê instalar um software se podemos produzir o mesmo efeito com um software que dispensa instalação?

O Disk Wipe (sem "free" na frente) se sai um pouco melhor do que seus três concorrentes anteriores, mas também não faz maravilhas. Ele permite visualizar o conteúdo dos clusters e é capaz de identificar muito bem o disco e partição a ser trabalhada. É muito bem indicado para ser usado juntamente com um procedimento de formatação, feito simultaneamente por ele. O resultado final é bom, cumpre bem com que se espera dele (**figura 2**).

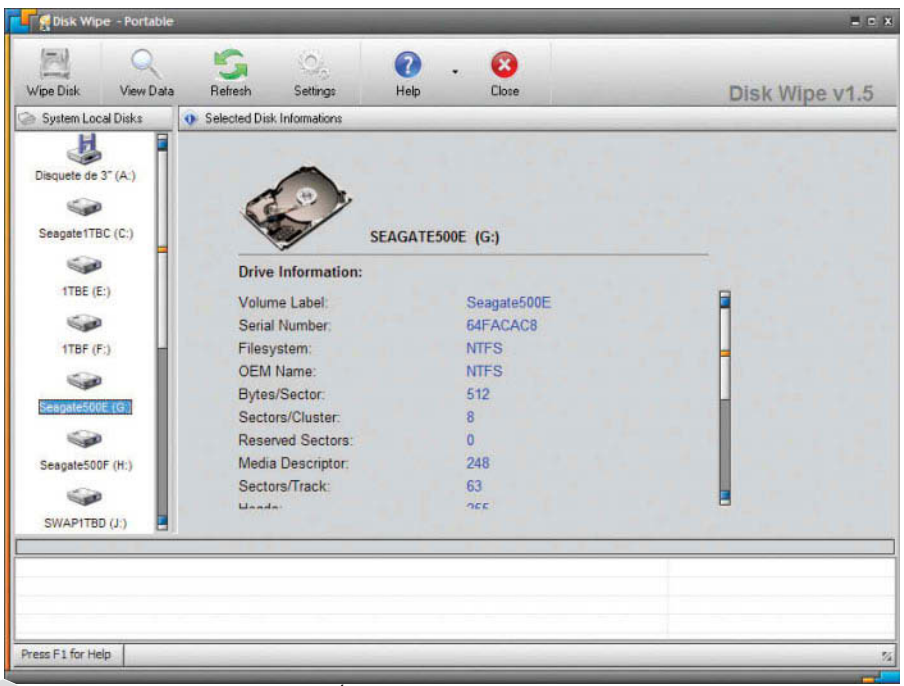
Bem melhor do que todos os softwares anteriormente testados, o Prevent Restore (**figura 3**), o primeiro software desse teste comparativo que realmente realiza o wipe como deve ser feito, desponta com ótimas características e boa qualidade, mas infelizmente não é perfeito.

Na realidade trata-se de uma versão simplificada de um bom software, que chega até mesmo a ter uma ótima tradução para o português do Brasil.

Nesta versão gratuita, só é possível mesmo selecionar uma unidade de disco e mandar ver no wipe mesmo, de verdade como tem que ser. É útil para o ambiente doméstico e até daria para usá-lo, se não fosse o último concorrente.

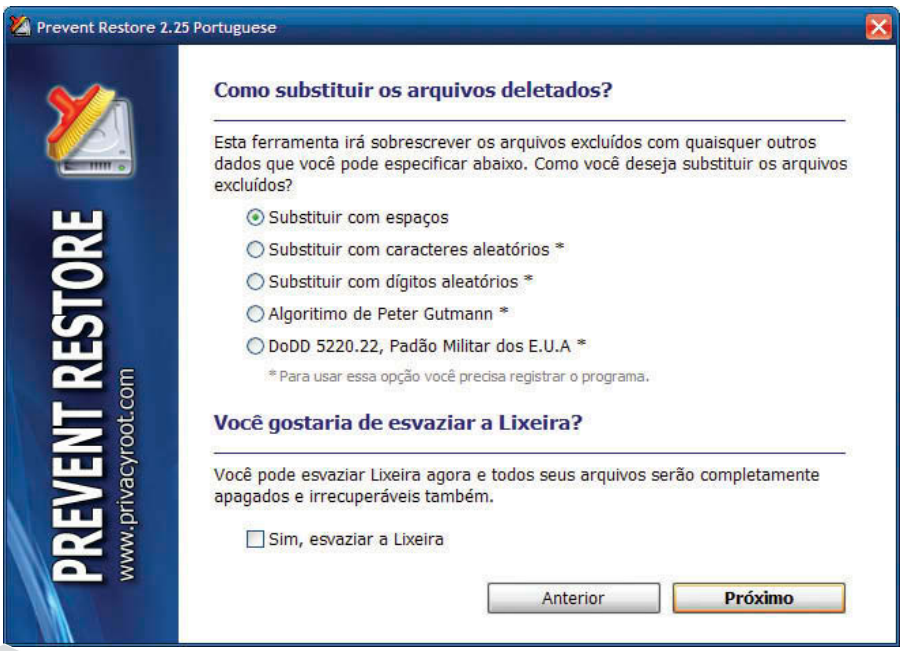


F1. Compare as interfaces. Até o convite para visitar a página da empresa é semelhante.

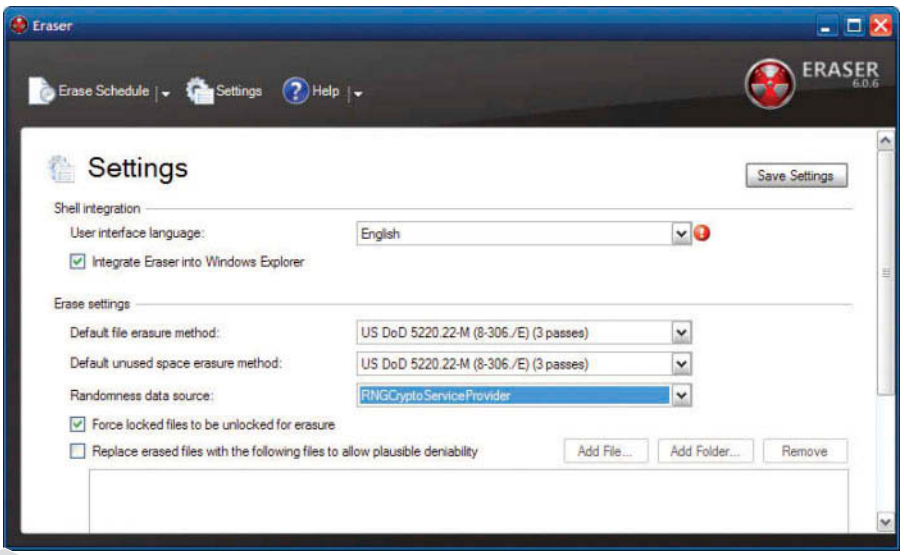


F2. Identificação precisa do disco e partição. Ótimo para formatação.

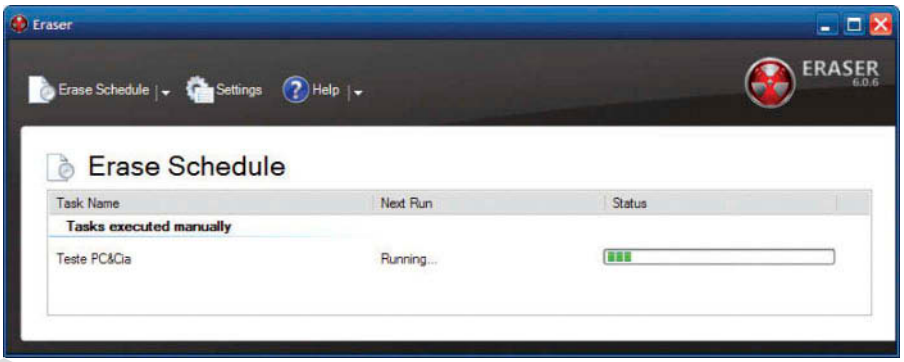
Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F3. O melhor do software está na versão paga.



F4. O único a oferecer diferentes métodos para sobrescrição dos dados.



F5. A interface gráfica pobre em recursos é o ponto fraco.

E finalmente...

Deixamos o melhor para o final. Melhor mesmo, sem dúvida alguma.

Nem sequer comentamos se valeria a pena pagar para ter o Prevent Restore em sua versão "full" porque sua única vantagem real sobre o Eraser é a tradução para o português do Brasil.

O Eraser precisa ser instalado e funciona muito bem, cumprindo com sua finalidade e oferecendo alguns recursos muito úteis. A possibilidade de se escolher entre os diferentes métodos de sobrescrição dos bits dos clusters e células é uma grande vantagem. Através disso podemos realizar desde uma a até 35 (trinta e cinco!) passagens de sobrescrição.

Nos nossos testes selecionamos o método DOD 5220.22-M, do Departamento de Defesa dos Estados Unidos (**figura 4**), com três passagens.

Para nossa surpresa, seu desempenho foi proporcionalmente melhor do que os outros softwares que realizaram uma só passagem. O resultado final garantiu total irrecuperabilidade dos dados apagados pela técnica do wipe.

O *layout* da interface gráfica é o ponto fraco desse software (**figura 5**). É necessário configurar as opções e depois um agendamento que até pode ser imediato, como fizemos. Bem que poderia haver um botão para iniciar o processo imediatamente e parar o processo manualmente, quando necessário. Isso é possível, mas não é intuitivo, temos que clicar na tarefa em execução com o botão direito do *mouse* e então parar a tarefa. Não há indicação de como fazer isso.

Conclusão

É inegável a importância de se aplicar o wipe nas nossas mídias.

Sempre que o leitor for vender um computador ou livrar-se por qualquer motivo de uma mídia magnética ou cartão de memória, realize um wipe completo na mídia.

Se o seu computador contar com um recurso de restauração de sistema, execute-o antes de livrar-se do equipamento.

Por fim, se precisar de um software portátil para apagar arquivos, use o Free Disk Wipe, mas se precisar de um software com recursos profissionais, que possa ser instalado no seu sistema, não tenha dúvidas, o Eraser é o seu produto.

Até a próxima! PC

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

A Arquitetura Híbrida da AMD



Roberto Brandão
Gerente de Tecnologia da AMD Brasil

Um dos caminhos que a indústria seguirá com o amadurecimento do GPGPU, será a unificação de CPU e GPU em uma nova arquitetura avançada.

Conversamos com um executivo da empresa, que nos conta alguns detalhes sobre o futuro do GPGPU e das plataformas híbridas.

Com o amadurecimento de sistemas operacionais e softwares voltados para GPGPU, é natural que CPUs e GPUs passem a ter uma relação tão próxima que um dia venham a se fundir em um só componente altamente integrado e com excelente desempenho.

Uma das empresas que lidera este movimento de unificação é a AMD, atualmente a única empresa a ter uma linha própria de CPUs e GPUs, a qual participa ativamente no desenvolvimento do OpenCL e aposta que o futuro é dos processadores híbridos.

Para mostrar um pouco mais sobre o futuro desta tecnologia, conversamos com o Gerente de Tecnologia da AMD Brasil, **Roberto Brandão**. Veja a seguir o que ele nos disse.

PC&CIA: Com o GPGPU, os computadores deixarão de ser exclusivamente "x86" e passarão a executar seu processamento em uma arquitetura híbrida CPU+GPU. Como a AMD enxerga estas plataformas híbridas que estão nascendo?

Isso faz parte da evolução natural dos computadores. As GPUs evoluíram muito e em pouco tempo. Ignorar isso e desperdiçar todo o poder presente, hoje, nas placas de vídeo não faz sentido.

A AMD está pronta para esta mudança?

Atualmente a AMD é a única empresa que tem processadores x86, faz seu próprio *chipset* e tem soluções gráficas 3D. E em 2011 teremos o lançamento de um processador móvel que tem uma GPU fundida ao núcleo, não apenas integrada, denominado *Fusion*.

E qual seria a diferença entre "integrado" e "Fusion"?

Dizemos "integrado" quando existem vários circuitos dentro do mesmo encapsulamento, mas estes conversam entre si como se fossem componentes separados.

Uma GPU integrada ao processador desta forma, quando precisa de um dado da memória faz a solicitação ao barramento frontal ou ao *HyperTransport*, que acessa a controladora de memória que faz o acesso então ao dado na RAM, o que ocasionará traduções de protocolo. No exemplo, mesmo com a GPU integrada, o dado precisou sofrer várias traduções entre os protocolos internos de comunicação, primeiramente da GPU para o barramento, depois deste para a controladora, e por último da controladora para a memória. No caminho de volta o dado irá sofrer todas as traduções novamente.

Este tipo de "integração" é fácil de fazer, tanto que a AMD já oferece processadores de baixo consumo com IGP (*Integrated Graphical Processor*) integrado há muito tempo, chamados *Geode*. A ideia do Fusion é integrar GPU e CPU em um processador avançado, para que não seja mais necessário um barramento entre os circuitos, aumentando o desempenho de ambos. Chegaremos ao ponto em que não existirão mais dois componentes e sim apenas um, projeto que chamamos de *GrandFusion*.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

O que é exatamente o GrandFusion?

No GrandFusion não existe mais separação física entre GPU e o núcleo físico x86. Basicamente, ele é uma APU (*Advanced Processing Unit*) ou HPU (*Hybrid Processing Unit*) que consegue processar tanto chamadas *DirectX* (*DirectCompute* e *Direct3D*) quanto instruções x86. Não teremos mais apenas uma integração no silício entre componentes distintos, tudo será fundido ao nível das microinstruções. Nossa ideia é que tudo seja tão integrado que será impossível saber se determinada área de *cache* é de vídeo ou x86, pois será de ambos.

Podemos esperar toda essa integração com a primeira família de processadores Fusion?

Não, na primeira geração do Fusion ainda existirão dois circuitos distintos, apesar de não haver mais a tradução de informações entre eles. Talvez na segunda geração seja possível chegar ao nível de integração que queremos.

A AMD acha, então, que o x86 como o conhecemos morrerá?

Morrer não, ele irá se expandir cada vez mais. O x86 está acostumado com esta evolução. Se você tentar lembrar qual foi a última vez em que viu um x86 puro, dificilmente conseguirá. Isso porque vieram extensões MMX, SSE, o próprio 3D-Now da AMD e o x86-64, que é uma grande extensão, e hoje em dia também temos novas extensões voltadas à virtualização. O suporte a GPGPU será considerado como mais uma extensão do x86.

A AMD descontinuou os projetos Brook+ e Close to Metal, voltados para GPGPU?

Eles não foram descontinuados, mas evoluíram para algo maior. Todos os projetos que existiam vão continuar em desenvolvimento, mas agora voltados para a OpenCL, que é livre.

Onde e como irá triunfar o OpenCL?

O OpenCL é "Open", uma linguagem universal que pode ser usada em qualquer lugar. Hoje o mercado não olha com bons olhos soluções fechadas, que não tenham concorrência ou cujo uso dependa do pagamento de *royalties*.

Além disso, o OpenCL deverá funcionar em qualquer lugar, e nada impede que eu tenha um *netbook* com funções aceleradas por GPGPU, ou ainda que um mestre faça seus testes em um *notebook* antes de usar seu software dentro do centro de processamento da faculdade. Este tipo de vantagem não se consegue com um produto voltado apenas para o mercado profissional ou para o de jogos.

> *"As GPUs evoluíram muito e em pouco tempo. Ignorar isso e desperdiçar todo o poder presente, hoje, nas placas de vídeo não faz sentido."*

O OpenCL é uma API exclusiva para jogos?

Não. Nada impede que o OpenCL também seja utilizado no desenvolvimento de jogos, mas creio que este não será o foco desta API. Existem alternativas como o *Compute Shader,* desenvolvido pela Microsoft, que acredito ser o mais apropriado para este mercado.

A AMD/ATI oferece suporte ao OpenCL?

Não só oferecemos suporte, como já tem muita gente usando-o. No *site* **http://developers.amd.com** é possível baixar a última versão do SDK do OpenCL, já na sua versão final, além dos últimos *drivers* de vídeo com suporte completo a esta API, e com a vantagem de que todo este material é *free.*

Como a AMD/ATI lida com a demanda de produtos com suporte a GPGPU?

A AMD/ATI não tem produção própria de processadores, sejam eles CPUs ou GPUs. A produção é feita através de parceiros como a TSMC (GPUs) e GlobalFoundries (processadores).

A demanda por produtos da empresa cresceu tanto no último ano que agora a GlobalFoundries está iniciando também a produção de GPUs.

Percebemos um grande aumento na procura de nossos produtos por parte de grandes integradores, inclusive daqueles que costumeiramente trabalhavam apenas com outras marcas, e que agora já se mostram mais receptivos aos produtos AMD/ATI.

Boatos dizem que a dificuldade de encontrar produtos da linha DirectX11 no mercado é culpa da baixa produção de GPUs. Isso é verdade?

A AMD está sofrendo as consequências do seu próprio sucesso. Ela é a única que disponibiliza produtos com suporte ao DirectX 11 e com poder de processamento de 5 teraflops.

Além disso, a procura por parte dos grandes integradores, dentre eles alguns que eram parceiros de concorrentes, surpreendeu a todos.

Nossa parceira TSMC tem cumprido fielmente todas as nossas exigências e prazos, não podendo ser culpada por qualquer dificuldade de encontrar o produto no mercado. Para 2010 teremos também a GlobalFoundries produzindo GPUs.

O problema inicial da maior demanda que oferta das placas Radeon HD 5000 já foi resolvido e estamos lançando mais modelos com suporte a DirectX 11, incluindo placas de custos intermediários e de entrada. Todas suportam também os pacotes de software que fazem uso de aceleradores em GPUs. A ideia é que teremos Radeon HD 5000 para todos os níveis de orçamento.

A adoção de GPGPU no mercado brasileiro será algo rápido?

Hoje, não existe no Brasil produção de placas de vídeo. Algumas empresas estão se preparando para isso, entretanto, seu objetivo maior é atender as regras do PPB, ou seja, oferecer produtos que permitam que um computador seja vendido dentro da faixa de preço inferior a R$ 2.000,00, que conta com benefícios fiscais do governo.

Com o aumento dos impostos para importação de placas de vídeo, decretado pelo governo para proteger a produção local, a adoção do GPGPU será mais lenta do que deveria. PC

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

NVIDIA e o futuro do GPGPU



Richard Cameron
Country Manager da NVIDIA Brasil

A NVIDIA é uma das empresas que mais tem se esforçado para a migração do processamento para plataformas híbridas com GPGPU.

Conversamos com o Richard Cameron, Country Manager da NVIDIA no Brasil, sobre os futuros lançamentos desta empresa para o mercado de GPGPU e também quanto à sua aceitação no Brasil.

Grandes mudanças não são bem-vistas, principalmente quando falamos de Informática. Isto porque deve haver um estudo de compatibilidade entre o novo que chega e todo o sistema existente, análises de risco e impacto, entre outros procedimentos.

O GPGPU, apesar de ser uma evolução natural para os nossos computadores, passa por esta mesma dificuldade. Enquanto determinadas áreas que sofriam um enorme "gargalo" de processamento estão entusiasmadas com as mudanças prestes a acontecer, outras continuam apáticas às mudanças, ou mesmo as desconhecem.

Conversamos com o *Country Manager* da NVIDIA Brasil, **Richard Cameron**, sobre o mercado brasileiro e GPGPU.

PC&CIA: A NVIDIA desde 2007 oferece soluções para o GPGPU com o CUDA e, depois, com sua plataforma para supercomputação chamada Tesla. Agora em 2010 ela lançará uma nova família de GPUs, conhecida como Fermi. Quais serão as novidades desta geração?

O *Fermi* é uma GPU que foi pensada desde o princípio, na sua arquitetura, para aplicações em supercomputação. Recursos como memórias com ECC e *double point precision* o fazem ideal para aplicações que exigem precisão muito grande, como *crash tests* ou túnel do vento, na indústria automobilística, pois os resultados destes testes podem significar a vida ou a morte de pessoas.

Além disso, a próxima versão do CUDA dará suporte a um número maior de linguagens de alto nível, como o C++, além de integração com o Microsoft *Visual Studio*, facilitando ainda mais o desenvolvimento de aplicativos para nossa base.

E como está a disponibilidade da plataforma Tesla no Brasil?

O Tesla é vendido na forma de placa ou de servidores. Uma empresa brasileira já está fechando acordos para a fabricação de servidores com Tesla no Brasil.

Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

> *A GPU está relacionada ao desenvolvimento de um país, na economia, geração de riquezas, geração de conhecimento, etc, porque ela faz o que a CPU faz, mas muitas vezes mais rapidamente, barato e ecologicamente correto. É uma quebra de paradigma de processamento.*

Adicionalmente, existem outras empresas, por exemplo, que estão fazendo servidores completos. Elas compram nossas lâminas de Tesla e montam *racks* para vender um servidor completo, como a Bull fez com a Petrobras.

Com os supercomputadores híbridos nascendo com custos acessíveis, o que a NVIDIA acredita que acontecerá com os nossos computadores baseados no x86. Deixarão de existir?

O x86 continuará existindo, há muitas coisas que continuarão fazendo da CPU um processador melhor, mesmo com o avanço de GPGPU. Ninguém tem a intenção de paralelizar o processador numa GPU, porque ele não vai ficar mais rápido.

Mas o que nós veremos acontecer a longo prazo é a figura do computador mudar em relação ao que sempre foi: aquela arquitetura com volume de armazenamento muito grande e próximo do usuário. Agora a computação pessoal vai virar de ponta-cabeça e irá para longe do usuário. Inclusive, existem vários aplicativos baseados em Tegra que estão em *Cloud Computing*.

Cloud Computing, então, é uma verdade inevitável?

O fundador da Sun, Scott McNealy, disse há trinta anos uma frase que tornou-se uma profecia. Ele falou: *"The computer is the network"* ("O computador é a rede", em tradução livre). Hoje, um computador sozinho não é nada, mas a partir do momento que ele se conecta à internet, ele produz conhecimento.

A computação está migrando para a nuvem, os nossos computadores serão apenas uma interface de acesso. Todo o poder de processamento que o usuário precisa para o processamento de textos, desenvolvimento, jogos etc será dado por grandes *datacenters* conectados a rede. Se Scoot McNealy tivesse dito aquela frase neste momento, ela seria: *"The computer is the cloud"* ("O computador é a nuvem", em tradução livre).

Quais áreas estão sendo mais receptivas às mudanças?

Em primeiro lugar as áreas que têm enormes volumes de dados para serem processados, principalmente aqueles voltados para a pesquisa científica. Empresas dos ramos petrolífero e automobilístico criaram uma grande demanda por produtos que usem GPGPU.

Um exemplo que podemos citar é a Universidade Federal de Santa Catarina, os estudantes de informática, junto com o laboratório de Medicina, desenvolveram softwares para análise de tomografias computadorizadas que rodam na arquitetura Tesla.

Já que as áreas científicas têm sido as mais receptivas, como a NVIDIA encara o GPGPU para o desenvolvimento de um país?

A GPU consiste no processador mais poderoso e acessível do planeta com centenas de aplicações já desenvolvidas pra ele, e hoje é o processador usado para salvar vidas, extrair petróleo, para desenvolver carros mais seguros e aviões mais econômicos. A GPU está relacionada ao desenvolvimento de um país, na economia, geração de riquezas, geração de conhecimento, etc, porque ela faz o que a CPU faz, mas muitas vezes mais rapidamente, barato e ecologicamente correto. É uma quebra de paradigma de processamento.

Recentemente aconteceram mudanças na classificação fiscal das placas de vídeo, para incentivo da produção local no Brasil. A NVIDIA acha que estas mudanças são suficientes para começarmos a ter bons produtos fabricados no Brasil?

Por questões de ciclo de vida, a placa de vídeo é o componente mais complicado e arriscado de se produzir no Brasil. Se você pegar um computador e analisar todos os componentes, a placa de vídeo é o que tem o menor ciclo de vida, em média de 6 a 9 meses.

Um fabricante brasileiro leva, em média, 3 meses para analisar um novo produto que é lançado lá fora. Depois de fazer um pedido do produto, leva-se mais 2 meses para as peças chegarem no Brasil e depois mais 1 mês para fabricar. Nestes 6 meses o produto já está em fase de declínio no seu ciclo de vida.

Também com relação ao ciclo de vida, o fabricante tem algo chamado de *NRE, Non-Recurring Expense*, que são custos fixos que precisarão ser diluídos ao longo de no mínimo 6 meses para recuperar o investimento. Mas não existem 6 meses para diluir o investimento na produção de placas de vídeo no Brasil.

É por isso que quem produz placas de vídeo no Brasil, faz as placas mais básicas e diz que o mercado terá que se contentar com isso, o que não é justo para o consumidor.

Mas o PPB não ajuda como incentivo para produção de placas voltadas para GPGPU no Brasil?

Na verdade, aqui existe um segundo problema. O PPB classifica as placas de vídeo como um item de luxo, apenas para jogos. Esta lei define que um integrador ou fabricante local pode colocar uma placa de vídeo até o limite de 10% das suas máquinas, mas dentro dessa porcentagem ele precisa escolher entre outras peças.

Com este limite, e os riscos já comentados para a fabricação de placas localmente, é impossível fabricar, no país, placas de vídeo com bom desempenho para o GPGPU.PC

O gráfico das suas vendas não vai parar de crescer.



PCMiX
COMPUTADORES

A sua melhor escolha.



***Computadores* PCMIX.**
Encontrados em mais de 850 PDVs no Brasil.



Login informática

Computadores **PCMIX,** design e tecnologia para impressionar os seus clientes.

São 15 anos de experiência, uma fábrica com 7.500 m² de área e capacidade produtiva de 50.000 máquinas/mês que consolidam a posição da Login Informática como referência na fabricação de computadores. Investimos continuamente em infra-estrutura, qualificação de pessoal e criteriosa seleção de fornecedores, para oferecer aos nossos clientes mais que um computador.

www.pcmixcomputadores.com.br
71 2106-3765 • pcmix@login.com.br

ISO 9001 · ISO 14000 · intel · Microsoft CERTIFIED Partner · PPB · Energy · UL Working for a safer world · DMTF

www.criante.com.br

GAINWARD

AS PLACAS DE VÍDEO MAIS OVERCLOCADAS DO MUNDO AGORA NO BRASIL



Fundada em 1984 a Gainward (www.gainward.com) é a marca de alto desempenho do grupo Palit (maior fabricante mundial de VGAs). É conhecida por suasséries de Placas de Vídeo com altos níveis de overclock de fábrica: "GS:Golden Sample" e "GLH: Goes Like Hell".

Distribuidora Oficial:

WAZ
FANÁTICOS POR TECNOLOGIA

WWW.WAZ.COM.BR
(31) 2126.6666

Revendas Autorizadas:

UMPOUKODETUDO
www.umpoukodetudo.com.br

smart data INFORMÁTICA
www.smartdata.com.br

earmazem
www.earmazem.com.br