ITIL
Information Technology Infrastructure Library

PBX-IP residencial
Receba e grave chamadas telefônicas

Interfaces para monitores
HDMI? DP? DVI-A? Aprenda as diferenças



www.revistapcecia.com.br

PC &CIA



Wind Top AE 1900

Touchscreen e baixo consumo são as apostas da MSI no seu all-in-one

SABER

ANO 8 - Nº 91 - 2010 - Europa €4,30 - Brasil R$13,90



HTPC

Entenda o conceito por trás do Home Theater PC

Qual o hardware necessário para montar um?

Saiba como montar um servidor de mídia

Interface do Windows na TV? Não! Conheça o XBMC



Geforces 210 e GT220

DirectX 10.1 com baixo custo

MSI H55M-E33

Placa-mãe com chipset H55 produzida no Brasil



ISSN 1519-5267

Balance a rede com a **CASEmall** !!

Compre um gabinete **NZXT**™ e ganhe uma camiseta personalizada.



Promoção válida para as compras no período de 10/05/2010 à 10/06/2010 / Válido somente para os gabinetes importados pela CASEmall / Mais informações www.casemall.com.br ou TEL 11-3331-3983

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

Colaboradores
Alfredo Heiss,
Brener Sena,
Diego P. Vivencio,
Douglas H. Cetertick,
Roberto Cunha,
Ronnie Arata,
Sérgio C. Júnior

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

Transparência e globalização


Daniel Appel

Você que está lendo agora este texto, saiba que faz parte de uma comunidade de mais de 500 mil profissionais de TI e heavy users que lêem a nossa revista, seja na forma de papel ou de arquivo digital. A edição nº 88, a primeira publicada integralmente em nosso site, já foi lida por quase 350 mil profissionais e *heavy users*, isso contando apenas os que obtiveram sua revista digital diretamente em nosso site, pois há pelo menos 86 blogs e sites que replicam nosso conteúdo e que respondem pelos demais. Este número continua aumentando pois, ao contrário da versão em papel, a revista digital continua disponível.

Em vista disso, a partir desta edição decidimos nos submeter à auditoria do IVC (Instituto Verificador de Circulação), que é uma entidade sem fins lucrativos, que verifica os números de circulações impressas e digitais a fim de garantir a transparência para o mercado, segundo normas internacionais do *International Federation of Audit Bureaus of Circulations* (IFABC) para atestar a veracidade dos nossos números.

Esta modalidade de auditoria de websites iniciou-se em janeiro deste ano, de forma que até o momento somente 27 veículos se submetem a uma auditoria com reconhecimento internacional. Estar entre os trinta primeiros é praticamente uma exclusividade, visto que no país temos milhares de sites não auditados.

A Revista PC&Cia se orgulha de ter todos estes leitores, não só no Brasil, mas no mundo todo. Aliás, não deixe de ler na seção "A Vez do Leitor" a carta do Carlos Rodrigues, estimado leitor que reside em Portugal e que comemora a possibilidade de ler e distribuir a Revista PC&Cia em seu país natal. A revista em papel já era distribuída em Portugal e ex-colônias há anos, mas infelizmente não era possível estar em todas as bancas (nem no território nacional é possível este feito). Com a distribuição digital, nossos colegas e amigos de Portugal, Angola, Moçambique, Cabo Verde e Timor-Leste, dentre vários outros países que adotam a língua portuguesa, além de trabalhadores brasileiros que atuam em outros países como Japão, Estados Unidos e Canadá, podem acompanhar as novidades e soluções apresentadas por nossa equipe de técnicos, jornalistas e colaboradores.

Você que nos acompanha de outro país, não deixe de enviar a sua percepção sobre o nosso material, o impacto que ele exerce no seu ambiente e também sobre as diferenças entre os mercados.

Tenha uma ótima 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.



HTPC: O que é, e como dimensioná-lo 20



XBMC: Interface definitiva para HTPCs 26



Aprenda a montar um Servidor de Mídia 36

TESTES

MSI H55M-E33 8

HARDWARE

Conheça a Plataforma ION 11

GeForce 210 e GT 220 16

Wind Top AE1900 50

Novas interfaces para os Monitores 55

Interface DisplayPort da VESA 60

REDES

PBX-IP residencial 42

ITIL: A arte da guerra moderna 64

Editorial 03

A Vez do Leitor 05

Notícias 06

Opinião 66

Edições em PDF

Prezados Senhores:
Venho em primeiro lugar enviar os meus sinceros parabéns pela excelente revista. Em Portugal temos algumas revistas, mas quando chega a questão das ajudas técnicas ficam muito aquém do esperado, metade das revistas é publicidade, ou seja, não chegam aos vossos calcanhares. Fiquei admirado com a notícia das revistas seguintes à nº 88 estarem já em PDF (coisa que cá não acontece). Para quando as revistas anteriores a nº 88 também passarão a PDF?
Continuem assim. Bem hajam.
Atentamente!

Carlos Rodrigues
Por email

Agradecemos pelas palavras, Carlos!
Um dos objetivos do nosso trabalho é ajudar os profissionais que estão envolvidos no ramo, mostrando as soluções e os testes de produtos em nossos artigos.
Sobre as edições anteriores à de n°88, há sim, planos de publicá-las no site, mas ainda não temos um prazo definido. As edições anteriores serão publicadas gradativamente e esperamos que o conteúdo, publicado no site, continue servindo como referencial.

Poucos leitores de outros países nos mandam retorno, portanto, ficamos agradecidos pelo seu contato.

Dificuldade

Oi!
Escrevo a vocês, pois gostaria de saber por que aqui no Brasil é tão difícil achar peças de informática como Phenom II 900e, 905e, 910e e Athlon II 630, 635, 605e, além de placas-mãe dos tipos DFI e Asrock top, Soltek, Aopen e memórias como DDR3, entre outros produtos? Também tenho dúvidas sobre as placas de vídeo Radeon HD 4800 series e 5700 series.
Se eu precisar adiquirir alguma delas, eu consiguirei fazer um CrossFireX Híbrido entre elas e a placa-mãe?
Outro assunto em que eu encontro dificuldades aqui é a disponibilidade de benchmarks nacionais com processadores tipo AMD Athlon II e Phenom II.
Gostaria também de saber um pouco mais sobre a nova tecnologia que a AMD está para lançar e sobre o novo socket G64.

Alexandre Pasin
Joaçaba - SC

No Brasil, os produtos mais robustos não conseguem atingir uma faixa de mercado significativa para iniciar sua produção local. A fabricação nacional de produtos como Phenom II ou placas de vídeo mais potentes, funciona como uma balança, ou seja, sem uma grande demanda dos consumidores, a produção não tem vantagens, assim, os fabricantes produzem apenas as peças de menor preço. E por isso, há a dificuldade em se encontrar os produtos citados por você Alexandre.
Benchmarks nacionais são pouco vistos dada a dificuldade de se conseguir unidades de demonstração com os representantes locais dos fabricantes.
Sobre novas tecnologias, continue a nos acompanhar. Nas próximas edições, teremos artigos sobre os processadores Intel baseados na arquitetura Clarkdale.

PhysX

Acompanho vocês desde a edição nº 41. Vou logo ao assunto: na edição n°90 foram mostrados os recursos que o PhysX apresenta, tanto as vantagens quanto as desvantagens. Conforme fui lendo, vi um ponto em que o técnico coloca duas placas de vídeo, cada uma com uma finalidade: uma calcula e a outra exibe o resultado final. Minhas perguntas são: Como desabilito o PhysX de uma e deixo a outra habilitada? Quem deve ficar conectada ao monitor, a habilitada ou a desabilitada? No meu caso eu tenho uma GT8800 e uma onboard 6100, sei que a onboard é muito "miúda" mas queria enxergar aqui o teste que foi feito (pelo menos um deles). Eu conseguirei enxergar o resultado do teste com esse sistema onboard-offboard? Agradeço muito a atenção e fico aqui contando os segundos para a próxima edição.

Francisco
São Paulo - SP

A partir do momento que temos duas placas de vídeo instaladas com suporte a GPGPU, o painel de controle do próprio driver da NVIDIA possibilita a escolha de qual será a responsável pelos gráficos e pela PhysX nos jogos. Infelizmente no seu caso, o GPU 6100 integrado de sua placa-mãe não suporta este tipo de cálculo. Não será possível auxiliar a 8800GT com seu vídeo onboard.

PC&CIA #90

ALGIZ 7

Gostei da matéria que a PC&CIA publicou na edição nº 90 sobre o produto PC ALGIZ 7. As informações repassadas me auxiliaram na escolha do PC que se encaixou bem na minha pesquisa, além de trazer rapidez e resistência no campo profissional.

Anderson Silveira Sypriany
Joinville - SC

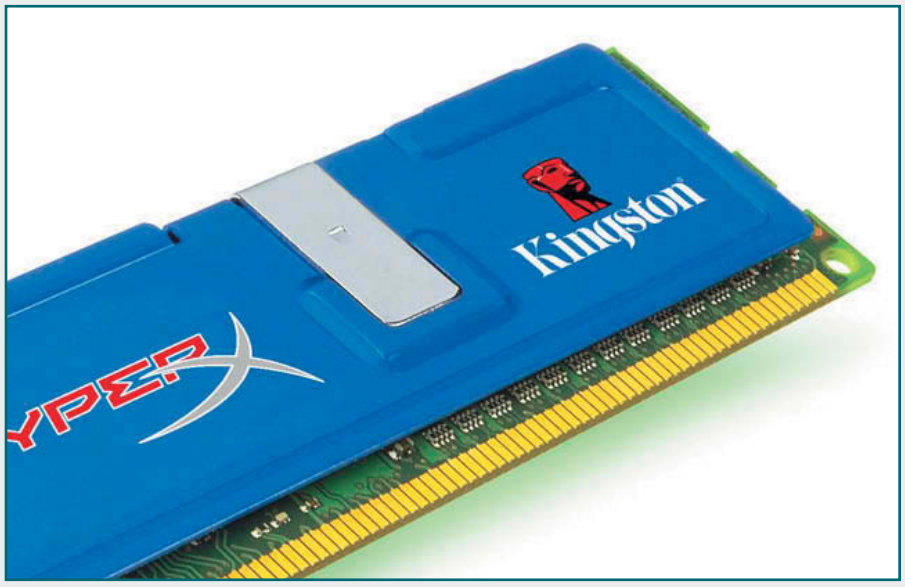


É gratificante para nós, saber que as informações o ajudaram a decidir a compra de um produto adequado para as suas necessidades profissionais. Sempre teremos espaço para soluções inteligentes e esperamos que o mercado brasileiro abra os olhos para este nicho.

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

Kingston lança novo programa de relacionamento com revendedores

Revendedores que compram por meio do canal de distribuição oficial terão acesso a informações sobre produtos, treinamentos e prêmios cadastrando-se no Kingston Partner, o novo canal de relacionamento para parceiros da Kingston. O objetivo é oferecer um suporte mais efetivo, segundo Jackie Barrera - gerente de marketing da Kingston. Para participar do Kingston Partner, os canais devem se cadastrar no site www.kingstonpartner.com. A cada compra realizada por meio dos distribuidores oficiais, os revendedores acumularão pontos. Além de prêmios, que poderão ser requisitados no próprio site e de acordo com a pontuação, as revendas terão acesso a recursos como informações de produtos, serviço customizado e treinamentos. A partir do lançamento do programa, a Kingston irá avaliar o feedback dos parceiros para incluir melhorias e aperfeiçoar o site com o tempo.



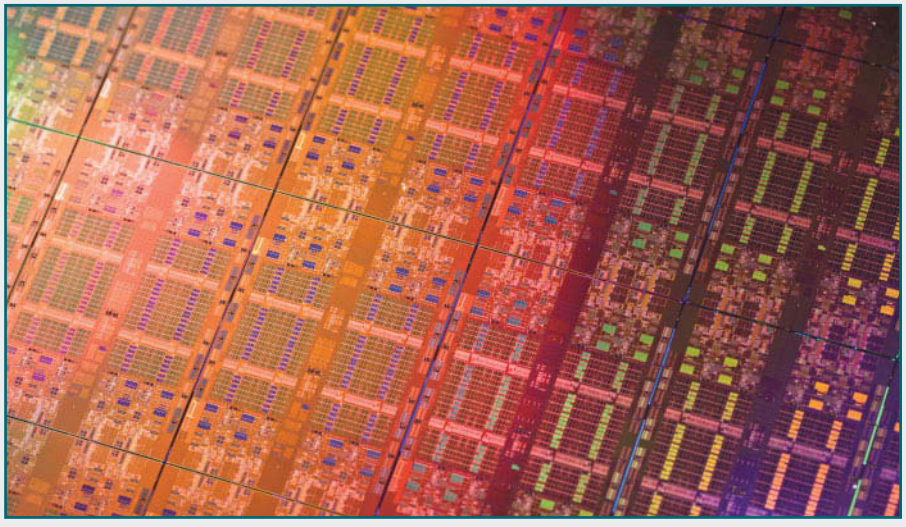
O canal oficial dos produtos Kingston para o mercado brasileiro é formado pelos distribuidores Master, Alcatéia, Aldo, Handytech, Ingram Micro, Mazer e Officer e pelos distribuidores FOB de Miami, AllPlus, ATC, Intcomex e pela Wintronic. Para mais informações visite o site **www.kingston.com.br.**

Lançamento da Intel no mercado corporativo

A Intel anuncia a disponibilidade da versão 2010 da sua família de processadores Intel Core para o mercado corporativo no Brasil, no total são cinco processadores, dois deles são da linha vPro (Core i5 e Core i7) e os outros três são da família Xeon (5600, 6500 e 7500). O diretor de marketing da Intel no Brasil, Cássio Tietê, afirma que é a primeira vez que a empresa faz um lançamento simultâneo de tantos produtos.

Entre os diferenciais dos modelos vPro, que focam o gerenciamento remoto, está a capacidade de transferência da tela gráfica para o console de gerenciamento com suporte à tecnologia KVM (keyboard, video, mouse). Tecnologia que permite o gerenciamento mesmo com a rede e o sistema operacional inativos.

O Xeon 5600 é direcionado para ambientes virtualizados que utilizam servidores com dois processadores, entre suas características mais marcantes estão a redução no consumo de energia (até 30%), o ganho de desempenho (até 60%), a aceleração de criptografia com o AES-NI e a segurança do TXT.



Já as linhas 6500 e 7500 têm como foco, ambientes de missão crítica, com uma média de aumento de três vezes na velocidade de processamento. A 6500 é direcionada a servidores com até dois processadores, enquanto que a 7500 é indicada para servidores maiores.

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

AMD apresenta viabilidade
dos processadores Opteron

AMD apresenta estudo de viabilidade e características da plataforma de servidores Opteron 6000, que contém a Direct Connect Architecture 2.0 (arquitetura de conexão direta) com 2 a 4 processadores de 8 a 12 núcleos para plataformas x86.

A nova plataforma Opteron é compatível com chipsets para 2 a 4 soquetes de processadores e será compatível também com a próxima geração de plataforma chamada "Bulldozer".



Protocolo
Brasília

Após outras empresas e organizações como a Caixa Econômica Federal, Banco do Brasil, e SERPRO, a Petrobras também assina o Protocolo Brasília, documento que propõe a intenção de aderir ao padrão ODF (Open Document Format).

O Protocolo Brasília não obriga o uso do padrão, ele apenas estabelece a intenção de utilização de um formato padronizado como forma de melhorar a interoperabilidade das organizações relacionadas ao governo.

Os principais aplicativos a suportar o padrão ODF são o OpenOffice.org, seu braço brasileiro BrOffice.org e o IBM Lotus Symphony. O primeiro passo da companhia é instalar um destes aplicativos como alternativa ao Microsoft Office e avaliar o desempenho e produtividade. Apesar de assinada a intenção de adotar o ODF, o feedback dos funcionários será levado em consideração na tomada de decisão de qual suíte permanecerá em uso.

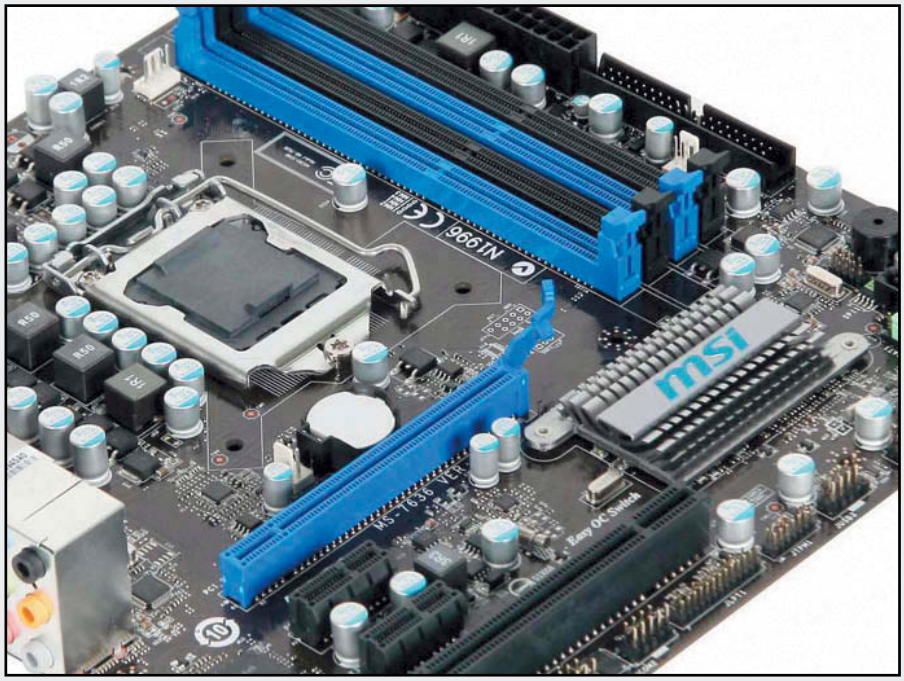
É importante lembrar que o Open Document Format é, a rigor, o padrão de formato de documentos definido pela ABNT, em maio de 2008, quando esta publicou a norma brasileira NBR ISO/IEC 26300: Tecnologia da informação - Formato aberto de documento para aplicações de escritório (OpenDocument) v1.0.

MSI e Local X
em parceria

A MSI, fabricante mundial de produtos de informática, anuncia a Local X como nova distribuidora da linhas de placas-mãe em Santa Catarina com objetivo de aumentar a presença da marca nas principais revendas de equipamentos de toda a região Sul do país.

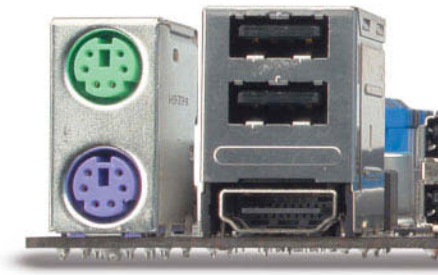
Por enquanto a Local X irá comercializar todos os modelos nacionais de placas-mãe da MSI, fabricados em Manaus (G31M3-L, K9N6PGM-V, H55-E33 e P55-CD53), mas a intenção é acrescentar outros produtos ao portfólio, como placas de vídeo e notebooks.

"Os produtos da MSI são reconhecidos pela qualidade e excelente relação custo-benefício. Ter a marca no nosso portfólio é garantia de bons negócios", diz o presidente da Local X, Fabian Teixeira. Atualmente, a Local X conta com aproximadamente 4.000 revendas ativas e, segundo Teixeira, o objetivo é que pelo menos 50% delas comercializem as placas-mãe da MSI.



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

MSI H55M-E33



A Intel lançou sua nova linha de processadores i3, i5 e Pentium baseado na arquitetura Clarkdale. E para aproveitar todos os recursos destas novas CPUs, incluindo o vídeo integrado, também foram lançados novos chipsets.

Conheça uma dessas novas placas que já está sendo comercializada no Brasil, a MSI H55M-E33.

A popularização da plataforma Intel LGA 1156 e o surgimento de processadores de médio e baixo custo baseados na arquitetura Clarkdale, cria uma demanda por placas-mãe que tenham um bom custo-benefício e sejam compatíveis com eles.

Uma das maiores fabricantes de placas-mãe no mercado, a MSI, já tem produtos nacionalizados e passa a oferecer placas compatíveis com estes processadores que podem ser encontrados em diversos distribuidores brasileiros.

Testamos o modelo H55M-E33, uma placa fabricada no Brasil, voltada para as pessoas que querem ter uma boa placa-mãe, com recursos de expansão e *overclock*, além de ter bom custo-benefício.

H55M-E33

A arquitetura Clarkdale, apesar de ser considerada uma evolução do Nehalem, traz várias novidades como um processo de fabricação mais refinado e agora, uma GPU integrada ao processador.

Todos os processadores desta geração são para o socket LGA 1156, mas para usufruir de todos os seus recursos, como o vídeo integrado, foram lançados alguns novos *chipsets*. A placa da MSI testada neste artigo vem com o novo H55.

Este chipset conta com o barramento FDI *(Flexible Display Interface),* um canal criado para transportar o sinal digital de vídeo até os circuitos de saída. Com este recurso, a placa da MSI H55M-E33 oferece três saídas de vídeo, sendo duas digitais (HDMI e DVI) e uma analógica DB-15 (**figura 1**).

A placa vem no formato micro-ATX. Como expansões, são oferecidas um slot PCI-Express de 16x, usado principalmente para conexões de placas de vídeo, dois conectores PCI-E 1x e um antigo PCI, que mantém compatibilidade com placas antigas.

Apesar de ser uma placa pequena, possui seis portas SATA II de 3 Gbps. Duas das portas estão estrategicamente direcionadas para o lado de fora da placa, o que facilita a conexão em certos gabinetes (**figura 2**).

Esta placa-mãe oferece quatro bancos de memória DDR3 para até 16 GB de RAM. Oficialmente, a controladora de memória dos processadores Pentium G, i3 e i5 só apresenta suporte a memórias DDR3-1333 em *dual chanel*, mas a MSI estende o suporte a memórias 1600/2000/2133 em *overclock*.

O áudio presente na placa é fornecido através do *chip* Realtek ALC889. Ele oferece oito saídas de som (7.1) e mais uma saída para fones, frontal independente com dois canais *stéreo*.

São fornecidas seis portas USB no painel traseiro. As placas MSI têm um sistema de proteção contra descargas de energia estática, o que evita a queima de *pendrives* ou outros dispositivos devido a ESD (*Electro Static Discharge*).

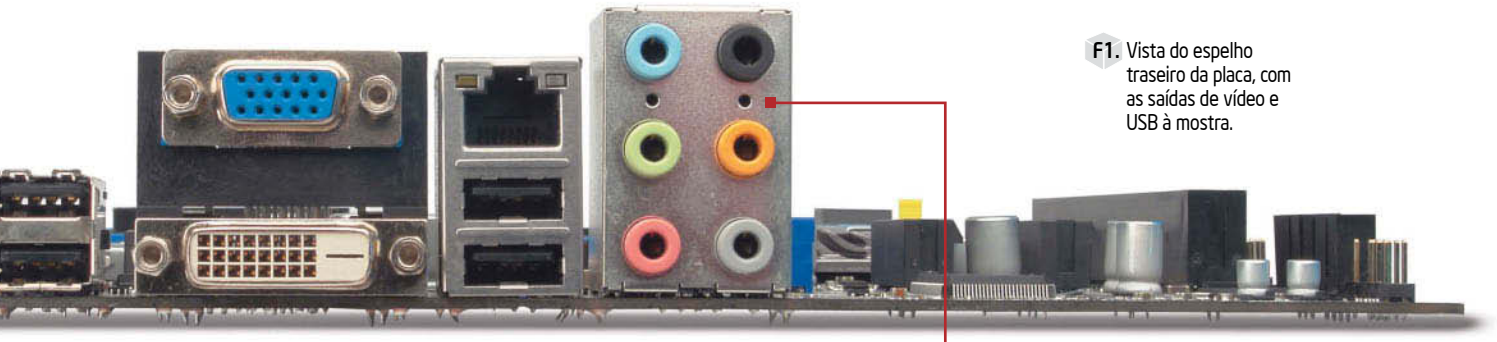
No circuito de alimentação do processador, chipset e demais dispositivos, a MSI colocou um sistema inteligente para controle de energia. Apenas as fases de alimentação que estão em uso permanecem ativas, as demais ficam desligadas em desuso.

A refrigeração dos componentes da placa é feita de forma passiva, sem o uso de ventoinhas. Caso o processador também tenha um *cooler* silencioso, conseguimos garantir um sistema sem nenhum ruído.



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. Vista do espelho traseiro da placa, com as saídas de vídeo e USB à mostra.

Live Update

A MSI costuma proporcionar recursos extras para seus clientes, como o gerenciamento de energia ou a proteção contra descargas elétricas via USB, e além destes recursos, a placa da MSI H55M-E33 tem um software para atualização de BIOS automático através da Internet.

Além de fácil, este tipo de recurso garante que a placa sempre oferecerá suporte para novos processadores, para *upgrade*, e caso haja alterações ou correções no *firmware*, o computador montado estará atualizado.

Easy OC Switch

Comprar um processador básico e ter à disposição o desempenho de um processador de frequência mais elevada, é possível com o recurso de *overclock* automático presente na placa H55M-E33.

Na **figura 2** notamos ao lado das portas SATA um *switch* vermelho. Esta chave é a responsável por aumentar a frequência do processador, automaticamente, em até 20%.

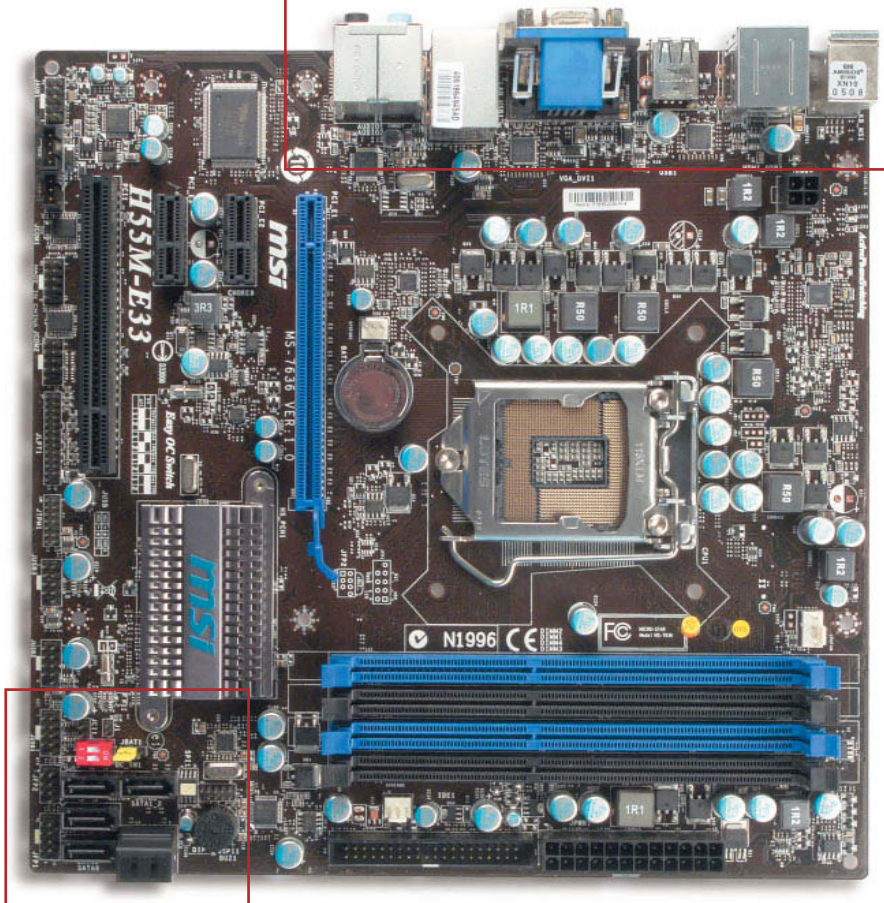
Para usuários avançados, a BIOS da placa também fornece ferramentas para o aumento de frequência de trabalho do processador. Nos testes realizados com a placa, incluímos os resultados feitos através de overclock automático e manual.

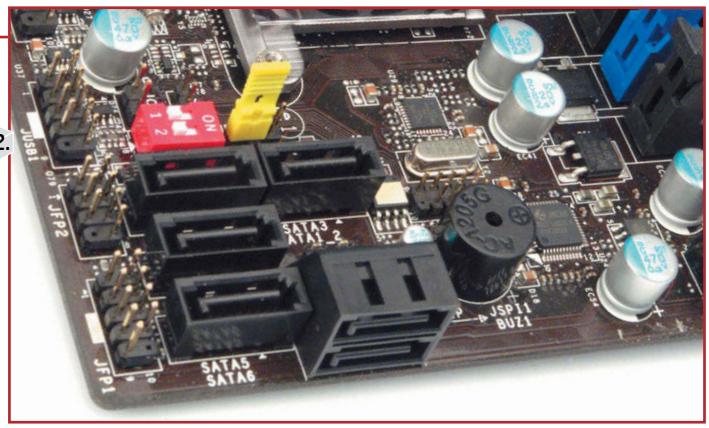
Testes

Em nossos testes de desempenho foi usado o seguinte hardware:

- Pentium G6950 2,8 GHz
- MSI H55-E33
- 2x 4GB DDR3 1600 Kingston Hyper X
- SSD Kingston 64 GB

O primeiro passo que fizemos foi testar o potencial de overclock da placa. O Easy





F2. Detalhe das seis portas SATA II presentes na placa, duas estão direcionadas para o lado de fora. A chave vermelha ao lado das portas SATA é a responsável pelo controle da frequência do processador.

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

OC Switch funciona bem, sendo possível aumentar a frequência de trabalho do processador em até 20%, resultando na velocidade de 3,3 GHz aproximadamente.

Manualmente conseguimos um resultado ainda melhor, sendo possível realizar todos os testes com estabilidade na frequência de 4 GHz com o Pentium dual core.

Para os teste de desempenho, elegemos três *benchmarks*:

- 3DMark 2006
- 7-Zip
- Cinebench R10 64 bits

3DMark2006

A Intel melhorou bastante o desempenho do seu vídeo integrado nesta última versão. Isto graças ao trabalho de redesenho do seu antigo projeto presente nos chipsets G35 e G945, e do aumento de frequência de trabalho da GPU para 900 MHz em comparação ao G45.

Mesmo com este trabalho, o vídeo *onboard* não é o suficiente para agradar jogadores profissionais, mas oferece um desempenho bem melhor do que as antigas placas onboard. Isto pode ser observado na **figura 3**.

Apesar do resultado baixo em comparação a placas dedicadas 3D, o resultado é superior em 3 vezes ou mais, frente aos antigos controladores da Intel, o que é uma boa melhora.

7-Zip

O software *opensource* 7-Zip, além de ser um compactador de arquivos, se mostra um excelente benchmark para processadores, já que faz proveito de todos os núcleos disponíveis nos processadores mais recentes.

Apesar do Pentium testado ser apenas dual core e, como modelo de entrada, também não ter recursos de SMP, também conhecido como *Hyper Threading* (HT) da Intel, é possível, através do 7-Zip, comprovar o aumento de desempenho proporcionado pelo overclock.

O resultado pode ser visto na **figura 4**, note que o ganho de desempenho é proporcional ao aumento da frequência do processador.

CineBench R10

Softwares de renderização de imagem são conhecidos por sua alta carga de processamento. Por este motivo, utilizamos o Benchmark CineBench R10 como ferramenta de avaliação de desempenho deste conjunto.

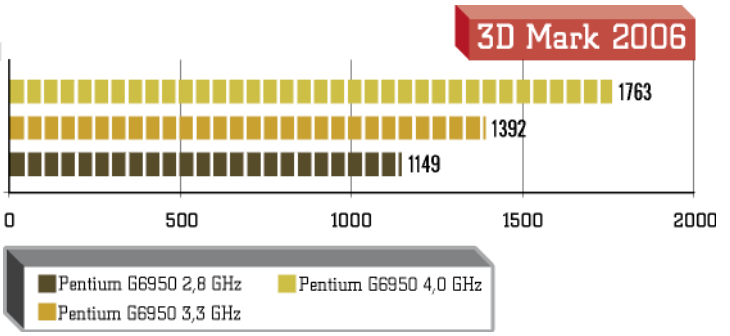
Os resultados podem ser conferidos na **figura 5**. Novamente vemos o aumento de desempenho devido ao overclock realizado no processador.

Conclusão

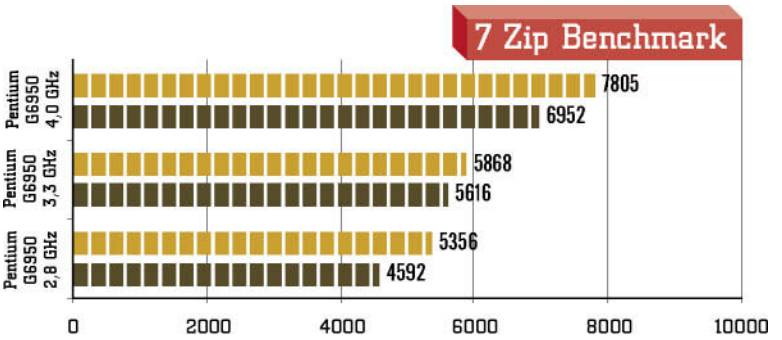
A placa da MSI H55M-E33 oferece suporte aos novos recursos encontrados nos processadores da Intel Clarkdale, incluindo o seu vídeo integrado. Com a fabricação deste modelo por empresas brasileiras, é certo que logo o encontraremos em vários distribuidores e lojas de integradores espalhados por todo o Brasil.

Na próxima edição traremos um dossiê completo sobre a arquitetura Clarkdale, com todos os detalhes do Pentium, i3, i5 e i7 e testes de desempenho.

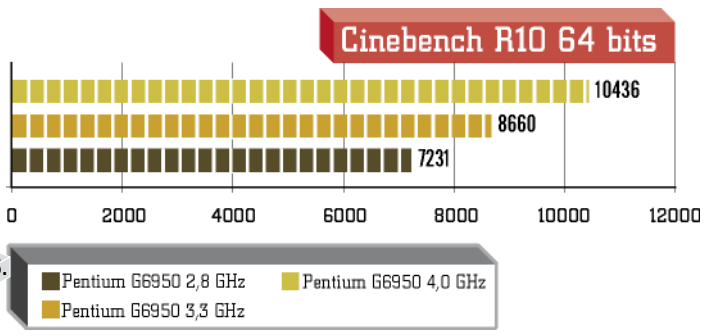
Quanto á placa, oferece um bom desempenho e seus recursos para economia de energia, proteção contra surtos elétricos e overclock automático, são bem-vindos. PC



F3. Resultados do vídeo integrado ao processador Intel. Oferece um bom resultado frente ao modelos antigos, mas ainda longe de um desempenho exigido por um jogador.



F4. Resultados obtidos com o Benchmark do 7-Zip.



F5. Teste de desempenho com um software de renderização de imagens.

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

Conheça a plataforma ION

O processador Atom ganha nova vida com o auxílio de uma GPU da NVIDIA. Conheça a plataforma ION e as vantagens de utilizá-la.

Alfredo Heiss



O processador Atom, da Intel, mostrou-se ótimo para dispositivos móveis voltados para a internet, *netbooks* e computadores pessoais de baixo consumo, como *nettops*. É quase impossível encontrar uma grande marca, ou integrador, que não tenha disponível em seu portfólio de produtos algo com esta CPU da Intel.

Este sucesso se deve à arquitetura deste processador que, desde o princípio, foi planejado para oferecer o menor consumo de energia possível. Enquanto todas as CPUs Intel usam uma arquitetura superescalar *out-of-order*, o Atom é um processador superescalar *in-order*, o que significa que ele executa as instruções exatamente na ordem em que elas chegam.

Para evitar que o Atom ficasse com sua fila de execução travada e aumentar o desempenho, foi adicionado o Hyper Threading, ou HT, um recurso muito comum nos antigos Pentium 4.

Mas, apesar desta arquitetura ser muito eficiente energeticamente, ainda existe um calcanhar de Aquiles. Para aplicações que geram um grande volume de dados, como a decodificação de vídeo HD, este processador não consegue suprir toda a demanda de processamento criada.

Um segundo detalhe acaba agravando ainda mais a situação. A Intel comercializa este processador em conjunto com o *chipset* 945GC, ou sua versão *mobile* 945GM para netbooks, o antigo *southbrigde* ICH7. Apesar de ser um casamento bem sucedido no quesito preço, em desempenho, esta união tem vários pontos fracos.

O suporte a 3D no vídeo integrado Intel é muito fraco, não tendo uma série de recursos oferecidos pelos concorrentes. Além disso, praticamente todos os chipsets integrados oferecem alguns decodificadores de vídeo em alta resolução, o que não acontece com este da Intel.

Já comentamos bastante sobre o Atom nas últimas edições da revista (leia mais no *site* **www.revistapcecia.com.br**), o leitor que nos acompanha está bem familiarizado com estas peculiaridades da plataforma Intel. Neste artigo apresentamos uma alternativa para as pessoas que gostariam de ter um processador muito eficiente energeticamente, mas não querem ter dores de cabeça, por exemplo, na hora de reproduzir um filme.

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

NVIDIA ION

A plataforma Atom sempre foi fechada, o que torna impossível, aos fabricantes, desenharem seus próprios *layouts* de placas para oferecerem mais portas SATA ou *slots* de memória. A Intel não permite este tipo de alteração no layout original para evitar que esta plataforma invada, por exemplo, o espaço de mercado do Celeron, que é um processador com mais recursos.

O desempenho da plataforma Atom é baixo pois o processador é responsável por tudo. O GPU integrado não oferece boa aceleração para aplicativos 3D, e nenhuma para vídeos em alta definição. O *Southbridge* não suporta NCQ, o *chip* de som consome ciclos da CPU e o mesmo acontece com o de rede (não há qualquer tipo de *offloading)*. E como se trata de uma unidade de baixo poder, fica bem claro que teremos problemas.

Se houvesse algum tipo de auxílio de processamento por parte de um dos subsistemas presentes na placa, como, por exemplo, o gráfico, o desempenho geral do sistema seria muito beneficiado, pois o processador, apesar de fraco, poderia se dedicar integralmente a outras funções. A ideia de acelerar os gráficos já parece promissora, mas, se considerarmos as possibilidades abertas com o GPGPU, o desempenho geral do sistema inteiro poderia atingir níveis muito superiores.

Pois foi exatamente isto que a NVIDIA fez com o ION. Em vez de oferecer o Atom com o seu par 945GC e ICH7, ela oferece o seu próprio *chipset* 730i que tem integrada uma GPU da família 9000 com dezesseis *Streams Processors*.

Com esta simples mudança de chipset, o Atom pode trabalhar com memórias DDR2 800 MHz, ganhou suporte a biblioteca DirectX 10 da Microsoft e aceleração a vídeo de alta definição e Blu-Ray através do recurso PureVideo HD.

O chipset 730i oferece doze portas USB 2.0, seis portas SATA de 3 Gb/s, vinte linhas PCI-E, rede Gigabit e Som 7.1 de alta definição (CODEC Azalia) e, além disso, a NVIDIA declara que o seu produto unificado consome menos energia do que o Intel 945GC.

Com um número menor de componentes, estes consumindo menos energia, é natural que houvessem mudanças nos desenhos das placas. Os *nettops* conseguiram reduzir ainda mais o seu tamanho, já que a plataforma ION da NVIDIA pode ser fabricada até no padrão Pico-ATX.



F1. Devido ao seu baixo consumo, a plataforma ION pode ser oferecida em gabinetes pequenos. Outras soluções baseadas em placas no formato Pico-ITX são ainda menores.

A **figura 1** apresenta a imagem de um gabinete convencional com quatro baias versus uma solução baseada na plataforma ION.

ION 2

Recentemente, a Intel fez mudanças no seu processador Atom. Funções que antes eram executadas pelo chipset, como a controladora de memória e a GPU, passaram a ser integradas na própria CPU. Com isto, o *northbridge* se tornou mais simples e passou a integrar, no mesmo encapsulamento, o southbrige, melhorando o seu consumo elétrico e dissipação de calor.

Apesar desta nova arquitetura, chamada de *Pine Trail*, trazer algumas melhorias, principalmente no consumo do chipset que foi simplificado, este Atom não oferece mais poder de processamento, uma vez que internamente ele continua igual aos antigos modelos.

Aqui temos um problema: a NVIDIA não pode mais vender o seu chipset 730i com os Atoms da série 400, Pine Trail, agora incompatíveis e, apesar das mudanças, o Atom continua não apresentando performance suficiente para executar vídeos em alta definição, jogos ou aplicativos que demandem muito processamento. O que fazer?

A segunda geração do ION nasce oferecendo uma GPU discreta ao sistema. Como este produto é direcionado para o mercado móvel, ou de baixo consumo, a NVIDIA desenvolveu uma nova tecnologia, chamada *Optimus,* que auxilia no consumo elétrico e duração da bateria para portáteis.

O Optimus Technology funciona em paralelo com o vídeo integrado aos processadores Atom da série 400. Quando estivermos editando texto, ou navegando, sem exigir processamento, a GPU discreta da NVIDIA ficará em modo *standby*, economizando energia. A partir do momento que seja exigido um alto poder de processamento para aplicações que podem ser aceleradas por GPU, a tecnologia Optimus entra em ação.

Aplicações do tipo Adobe Flash 10.1 e Photoshop, conversão de vídeo usando softwares que trabalhem com a GPU, como o Badaboom, aceleração de vídeo

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



F2. Painel traseiro do nettop Asrock 330, com saída de vídeo digital no padrão HDMI e saída óptica de som.

Asrock ION 330	
CPU	Intel® Atom™ 330 1,6 GHz (Dual core)
Chipset	NVIDIA ION (i730)
Memória	2 GB DDR2 800 MHz
VGA	NVIDIA ION, suporte para DX10 e Full HD 1080p
HD	2,5" HD 320 GB
DVD	DVD Super Multi (Slim type)
I/O	1 x HDMI 1 x D-Sub VGA 6 x USB 2.0 1 x S/PDIF"
LAN	Gigabit LAN
Áudio	HD Audio 5.1 canais
Ruído do Sistema	Abaixo de 26 dB
Alimentação	65W/19V Adapter
Dimensões	195 mm (P) x 70 mm (A) x 186 mm (L)
Volume (Litros)	2,5
Peso	1,7 Kg

T1. Especificações completas do Asrock ION 330.

em HD, jogos, aplicativos 3D, todas são executadas na GPU discreta instalada no equipamento.

E o preço destes equipamentos? Irá mudar? Aqui entra uma pequena história. O Atom sempre foi vendido como uma plataforma, o fabricante é obrigado a comprar processador e chipset. No caso da primeira plataforma ION, isto encarecia muito o produto porque as empresas eram obrigadas a comprar uma CPU com northbridge e southbridge, descartar os dois últimos e usar o 730i da NVIDIA.

Como agora o Atom já vem integrado com boa parte do northbridge, e este último foi simplificado e unificado ao southbridge, tornando-se um dispositivo mais simples de produzir e barato, o prejuízo com o ION2 será menor do que na plataforma anterior, e acreditamos que isto venha a significar um preço mais acessível para estes produtos.

ION Graphics

A plataforma ION está sendo bem recebida no mercado, tanto que netbooks estão sendo adquiridos para funções que antes só seriam possíveis com equipamentos mais robustos, como um notebook com processador *dual-core.*

É natural que fabricantes passem a usar o nome ION em produtos que não tenham nada a ver com o projeto inicial desta plataforma.

Para nossa surpresa, já recebemos um protótipo de testes de *all-in-one* feito pela MSI que tem um processador Pentium Dual-Core com o chipset 730i da NVIDIA. Na descrição do produto encontramos "*ION Graphics*", sugerindo que o produto oferece toda a aceleração encontrada nesta plataforma.

Asrock ION 330

Recebemos para testes um nettop da primeira geração da plataforma ION, um minicomputador da Asrock modelo ION 330. Este modelo é baseado na versão dual core do Atom, o modelo 330, e é voltado para o mercado de usuários domésticos. As especificações completas podem ser conferidas na **tabela 1**.

Os atributos destacados pelo fabricante são:

- eficiência energética;
- baixo ruído;
- tamanho reduzido.

Apesar do processador Atom 330 ter suas limitações, sendo classificado como *light multitasking,* ou multitarefa básica em tradução livre, a Asrock marca o produto como sendo um equipamento apropriado para reprodução de filmes em alta definição. Tanto que este computador está equipado com uma saída de vídeo no padrão HDMI e óptica de som (**figura 2**).

O nettop da Asrock é muito pequeno, a diferença para um gabinete ATX, especialmente um de quatro baias, é gigante. Ele consegue ser menor que o *barebone* da Jetway, testado na edição nº 87 de nossa revista.

Outro detalhe que nos chama a atenção é o baixo nível de ruído. Como a plataforma ION oferece soluções de baixo consumo, não é necessária a instalação de ventoinhas de altas rotações, ajudando muito no silêncio do equipamento.

Esta unidade foi cedida pela NVIDIA para testes de conceito da plataforma ION e, por causa disto, nossos testes serão direcionados para esta plataforma, comprovando se ela é realmente eficiente como um computador doméstico.

Testes

Realizamos três tipos de testes para a plataforma ION. Na primeira etapa, comparamos o desempenho geral do sistema, principalmente o conjunto processador e chipset. Na segunda etapa, verificamos o desempenho 3D e, na última parte, fizemos testes de exibição de vídeos digitais em alta resolução.

Para comparação de desempenho da plataforma ION, usaremos a placa PCWARE IPXLP-MB DC com um Atom 330 e o chipset Intel 945GC.

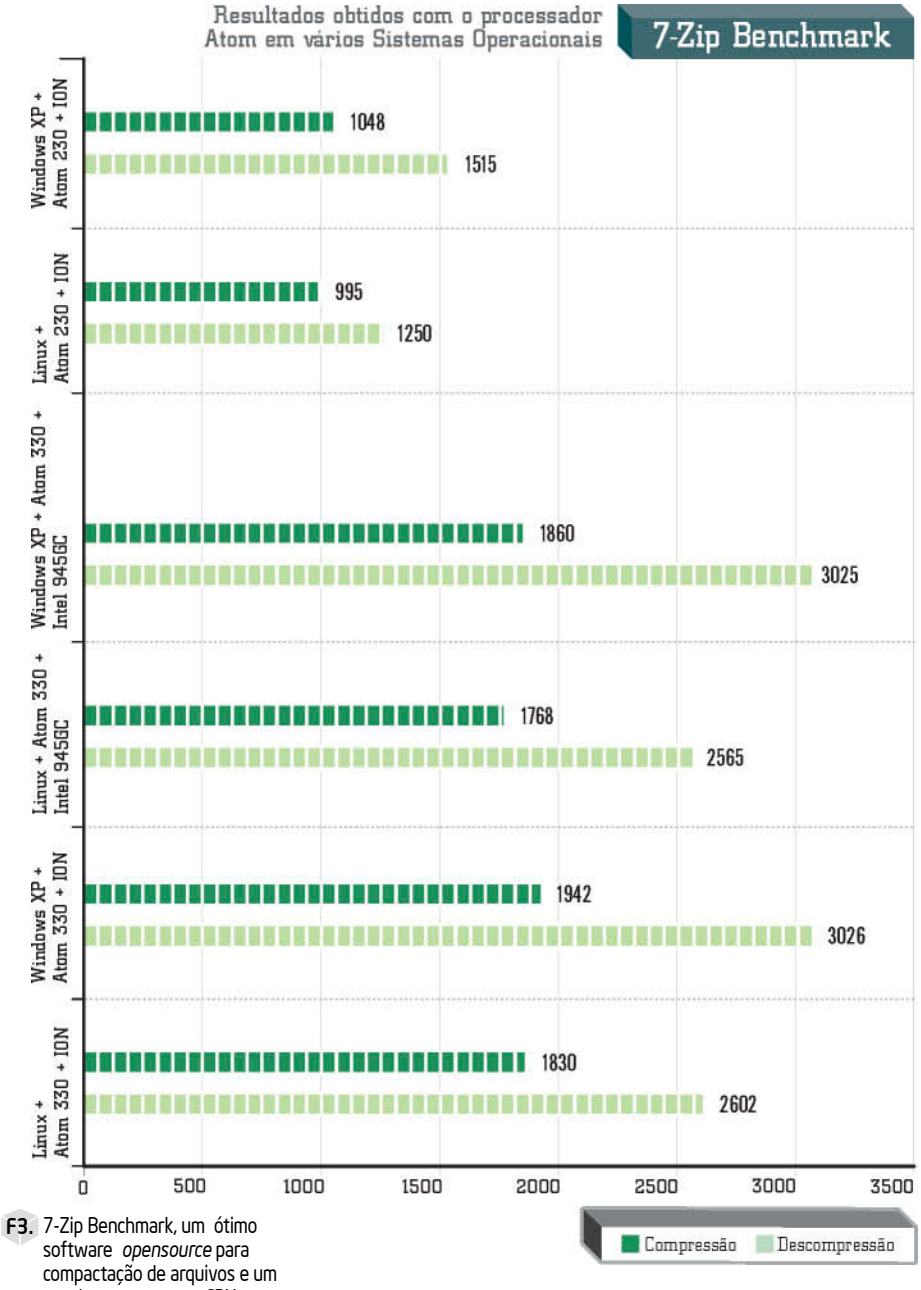
7-Zip

No primeiro teste da CPU usamos o software de compactação 7-Zip, que nos informa a quantidade de informação processada em MIPS (Milhões de Instruções por Segundo), e com estes dados verificaremos se existe diferença em processamento usando uma plataforma Atom mais o chipset Intel ou NVIDIA.

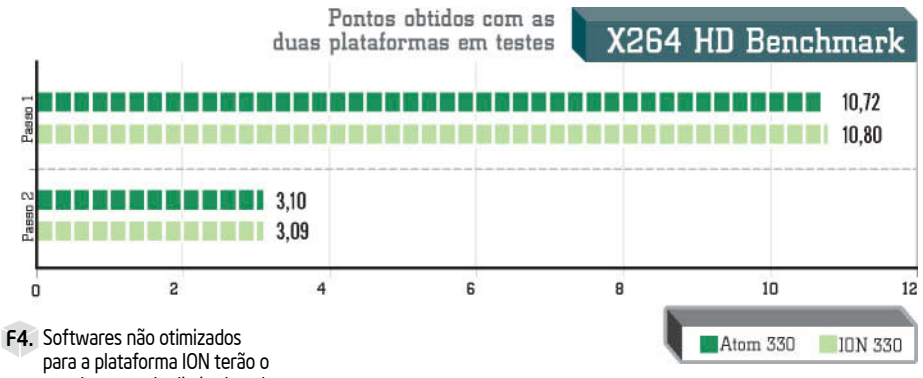
Outra vantagem da utilização deste software *opensource* é poder comparar as plataformas em vários sistemas operacionais. Usamos a distribuição Ubuntu, com a versão 2.6.28-18 do kernel Linux compilado com instruções genéricas 32 bits.

A **figura 3** mostra os resultados obtidos. Em todos os testes de desempenho a

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



F3. 7-Zip Benchmark, um ótimo software *opensource* para compactação de arquivos e um excelente teste para CPUs em diferentes plataformas.



F4. Softwares não otimizados para a plataforma ION terão o seu desempenho limitado pelo processador.

3DMark 2006	
Atom 330 + Intel 945GC	139
Atom 330 + ION	1436

T2. Pontuação no 3DMark2006. O desempenho do ION é cerca de dez vezes melhor.

plataforma ION teve resultados melhores do que o conjunto Atom mais chipset Intel 945GC. Provavelmente devido ao suporte a *dual-channel nas memórias, que garante uma vazão de dados maior para a CPU.* Mas em situações onde o "gargalo" é o processador, a maior vazão de dados entre memória e CPU pode não ser o suficiente para o Atom 330 apresentar um bom resultado. Vemos isto claramente no próximo teste.

x264 HD Benchmark

Na **figura 4** notamos que não existe diferença entre os resultados obtidos com o Atom 330, seja na plataforma Intel ou NVIDIA. Isto porque este *benchmark* não faz uso dos recursos adicionais oferecidos pelo chipset ION. Se houvesse algum tipo de otimização para GPGPU, por exemplo, com certeza o gráfico apresentado seria muito diferente.

No quesito 3D, não há muita o que ser dito. A plataforma Intel nunca teve um bom suporte a aceleração de aplicações 3D, enquanto que a NVIDIA é uma empresa especializada nesta área.

3DMark 2006

A **tabela 2** exibe os resultados com um dos benchmarks mais conhecidos, o 3DMark2006. Apesar de muitas vezes os resultados obtidos em testes sintéticos não poderem ser comparados aos de jogos, neste caso, será muito útil para comparar duas plataformas diferentes sob a mesma base. Note que o resultado da NVIDIA é algo em torno de dez vezes superior ao resultado obtido pela plataforma Intel.

Reprodução de vídeos

Para quem vê no ION um ótimo HTPC, devido à aceleração para vídeo em alta definição através da GPU, realizamos alguns testes de uso de CPU na decodificação de conteúdo no formato H264.

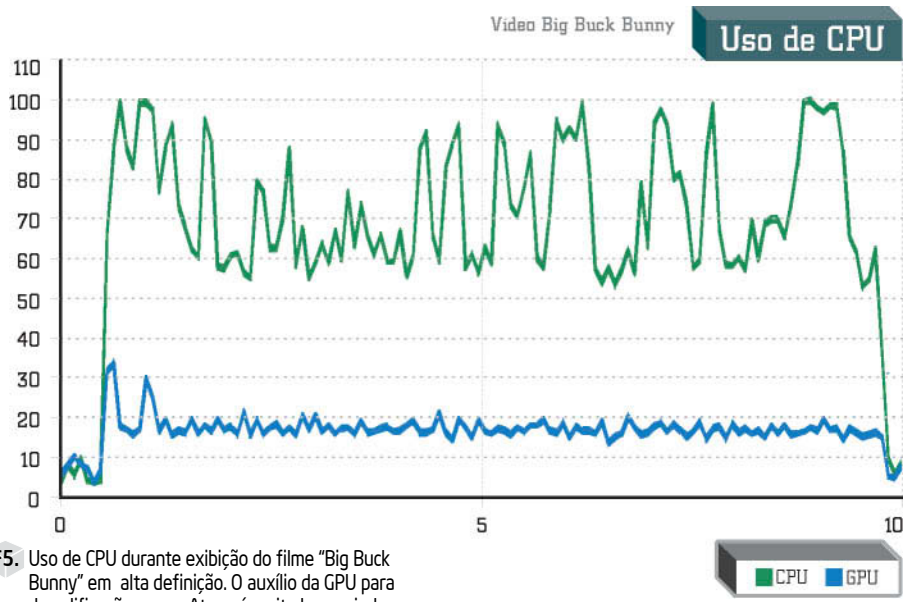
O filme utilizado para testes foi o *"Big Buck Bunny"*, um vídeo *opensource* desenvolvido com o Blender, e que o leitor pode baixar gratuitamente no site **www.bigbuckbunny.org**. Utilizamos o formato H.264 para nossos testes na resolução de 1080 p.

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

Como *player* de vídeo, usamos o Media Player Classic, outro software opensource, muito leve e eficiente para sua função, ao invés do Windows Media Player nativo do sistema operacional. O resultado dos testes pode ser conferido na **figura 5**.

No Atom, o uso mínimo da CPU é de 60%, sendo que existem vários picos de processamento que causam perdas de quadros na tela. O espectador percebe claramente que não existe fluidez durante a exibição do filme.

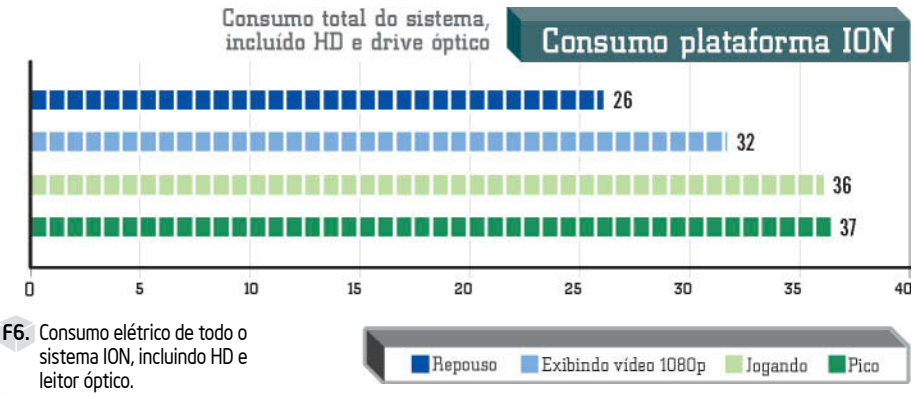
Já na plataforma ION, o uso médio da CPU é de apenas 20%, com picos de 30%. Neste caso, quem faz todo o trabalho de decodificação do filme é a GPU e seus *streams processors*, assim, o processador fica livre para atender o sistema operacional e suas requisições de I/O.



F5. Uso de CPU durante exibição do filme "Big Buck Bunny" em alta definição. O auxílio da GPU para decodificação para o Atom é muito bem-vindo.

Consumo

Outra vantagem da plataforma ION é o seu consumo, na **figura 6** apresentamos os resultados de todo o sistema em diversas situações. Note que, em situações que computadores desktops comuns consumem muita energia, como decodificando vídeos em alta definição, o consumo do ION é em média de apenas 33 watts, um excelente resultado.



F6. Consumo elétrico de todo o sistema ION, incluindo HD e leitor óptico.

Conclusão

Infelizmente, no mercado brasileiro são poucas as opções de compra da plataforma ION. Como todos os produtos que temos em nosso mercado são importados, o custo dessa plataforma acaba sendo bem maior que o do Atom com chipset 945GC, que conta com produção local.

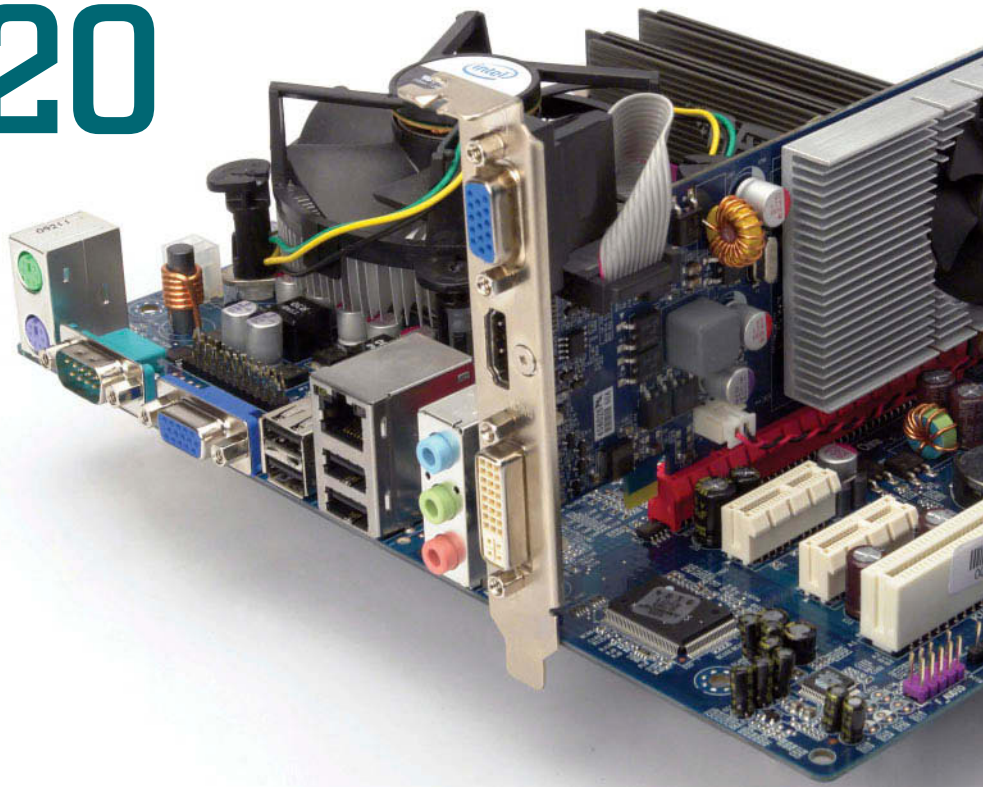
Em nossos testes, percebemos que a adição de uma GPU para auxiliar o processador Atom é muito bem-vinda. O chipset da NVIDIA, apesar de oferecer mais recursos que o 945GC da Intel, não consegue aumentar o desempenho do Atom sozinho. Em compensação, funções como 3D e exibição de vídeo em alta definição, que eram impossíveis de serem feitas com o poder de processamento do Atom, podem ser realizadas com a plataforma ION, desde que configuradas para serem auxiliadas pela GPU.

Gostamos dos resultados obtidos por esta plataforma. O nettop da Asrock, com todos os componentes, tem um consumo médio de 33 watts. Para as pessoas que procuravam um computador de baixo consumo, este dado pode ser um diferencial. PC



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

Geforce 210 e GT220



Chegam ao mercado brasileiro as placas da NVIDIA com suporte a DirectX 10.1. Conheça os modelos Geforce 210 e GT220, o seu desempenho e quem ficará feliz ao adquirir uma destas.

Alfredo Heiss

Atualmente, o mercado de jogos e *videogames* é o maior na categoria de entretenimento no mundo. Os últimos números apresentam resultados de bilhões de dólares sendo movimentados por ano na indústria de jogos, com resultados maiores até do que o ramo cinematográfico.

Grandes empresas do entretenimento têm alterado suas visões para participarem deste mercado, que cresce cada vez mais. A Walt Disney, por exemplo, comprou uma grande produtora de *games* e a renomeou para Walt Disney Interactive Studios (antes chamada Buena Vista Games).

Mas não é só do desenvolvimento de jogos que as empresas sobrevivem. Grandes firmas que desenvolvem hardware têm obtido grande destaque neste mercado, em especial, AMD e NVIDIA são as protagonistas de um duelo de titãs para definir quem será o líder em GPUs, tanto para jogos, como para processamento de informações com o GPGPU.

Na edição nº 89 apresentamos ao leitor um comparativo com todas as placas de alto desempenho da NVIDIA para jogos e GPGPU que, até então, existiam no mercado (leia gratuitamente em **www.revistapcecia.com.br**). Neste artigo descreveremos dois produtos deste fabricante de GPU voltados para a base da pirâmide, jogadores casuais e pessoas que apenas querem uma boa VGA em seus computadores.

Conheça as placas Geforce 210 e GT220, todos os seus detalhes, seu desempenho e recursos.

Geforce 210

A NVIDIA foi criticada por clientes e fabricantes por não oferecer inovações tecnológicas nas suas últimas placas de vídeo. Apenas recentemente, devido a alguns integradores terem clamado por produtos revisados, passamos a ter placas de vídeo com suporte a DirectX 10.1 com o selo Geforce.

A placa Geforce 210 é o modelo mais simples da NVIDIA, que vem para substituir

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



as placas 8400 e 9400 da geração anterior. Seu *chip*, o GT218, é uma revisão da arquitetura anterior da NVIDIA que acrescenta o suporte ao DirectX 10.1.

Além disso, este chip é gravado em um processo de litografia de 40 nm (nanômetros), o que garante a esta GPU menores consumos elétricos e dissipação de calor. O TDP declarado pelo fabricante para este modelo é de apenas 30,5 W.

O GT218 tem 16 Stream Processors (SPs), oferece aceleração para vários formatos de vídeo em alta definição, incluindo Blu-Ray, H.264 e X.264, através do PureVideo da NVIDIA. Suporta memórias DDR2 com um barramento de 64 bits. A **tabela 1** apresenta todas as características desta placa.

Zogis Geforce 210

O modelo recebido para testes foi fabricado pela Zogis, um parceiro da NVIDIA, facilmente encontrado no mercado brasileiro (**figura 1**).

Não existem diferenciais na placa, o desenho dela é simples, com perfil baixo, seu projeto de dissipação térmica tem um *cooler* ativo de alta rotação, mas apesar de não ser barulhento, nada garante que ele continuará com estas características com o passar do tempo.

A placa oferece três saídas de vídeo nos padrões DB-15, DVI e HDMI. Este último é o padrão nas TVs de LCD comercializadas no mercado brasileiro.

Apesar da placa ter perfil baixo, não é fornecido um espelho traseiro compatível com este padrão. As frequências de operação são 590 MHz para a GPU, 1400 MHz para os SPs e 800 MHz para os 512 MB de memória DDR2 instalada.

GT220

A GT220 não é uma placa voltada para entusiastas por jogos, mas consegue fornecer um desempenho bem melhor em aplicações 3D e GPGPU do que a Geforce 210, seja CUDA, DirectCompute ou OpenCL.

A GPU presente nesta placa, denominada GT216, tem um total de 48 SPs, ou seja, o triplo do modelo 210. Além do maior número de SPs, tem também o dobro de unidades ROP, no total de oito. E barramento de memória duas vezes mais largo com 128 bits. As especificações completas deste produto podem ser vistas na **tabela 2**.

A maior potência tem o seu preço, tanto o consumo quanto o TDP declarado pelo fabricante são superiores ao outro modelo testado da NVIDIA. Mas não é algo tão alarmante, considerando-se que os resultados normalmente são duas vezes superiores ao modelo Geforce 210.

O chip GT216 presente na placa também é fabricado no processo de 40 nm. Tem suporte a DirectX 10.1 e OpenGL 3.2.

Zogis GT220

O modelo apresentado pela Zogis da GT220 tem um desenho simples, adequado para um tipo de baixo custo. Não são oferecidos adaptadores ou algum CD bônus com o produto. Temos uma foto da placa mostrada na **figura 2**.

A placa tem o perfil baixo, adequado para alguns gabinetes mini-ITX voltados para HTPC. Infelizmente, o espelho traseiro neste padrão também não é fornecido.

Existem três saídas de vídeo nos padrões DB-15, DVI e HDMI. A placa suporta até dois monitores simultaneamente. Caso estes tenham o mesmo tipo de conexão, será necessário a compra de um adaptador a parte.

As frequências de operação são 625 MHz para a GPU, 1360 MHz para os SPs e 800 MHz para o 1 GB de memórias DDR2. Um detalhe: já que a placa tem o triplo de SPs, o dobro do barramento disponível para as memórias em comparação ao modelo Geforce 210, a Zogis poderia ter instalado memórias com frequências de operação maiores. Isto traria um ganho de desempenho maior, uma vez que 1 GB de memória não faz grande diferença visto a potência do chip ser fraca.

Testes

Para os testes das placas de vídeo, usamos a seguinte plataforma:

- Phenom X4 955 3,75 GHz;
- MSI 790FX-GD70;
- 2x 2 GB DDR3 1600 MHz Corsair;
- SSD Patriot 32 GB;
- Gabinete L-1100 Cool T-REX;
- Windows 7 64 bits.

Para evitar qualquer "gargalo" por parte da CPU, foi feito um pequeno *overclock* no processador AMD para 3,75 GHz, ao invés de 3,2 GHz originais.

Usamos os seguintes softwares para testar as placas de vídeo:

- 3DMark2006
- Unigine Heaven Benchmark DirectX 10
- Resident Evil 5 DirectX 10
- X3 Terran Conflict DirectX 9c
- Sandra 2010 OpenCL

Acompanhem os resultados conseguidos com estas duas placas de vídeo.

3DMark2006

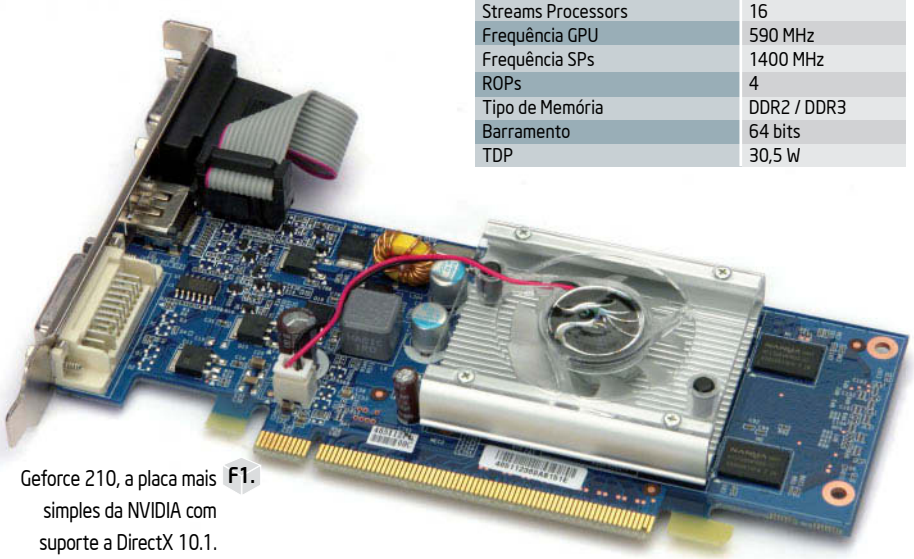
Este *benchmark* sintético é um dos mais conhecidos. Desenvolvido pela FutureMark com base no DirectX da Microsoft é tido como referência entre muitos. Particularmente não concordamos com esta opinião, mas apresentamos os resultados como forma de comparação com outros sistemas.

Na **figura 3** são fornecidos os resultados das duas placas com nossa plataforma de testes. Como esperado, a Geforce 210 tem um resultado muito baixo, limitado pelos 16 SPs e seu barramento de memória de 64 bits.

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

Descrição da Geforce 210 **T1.**

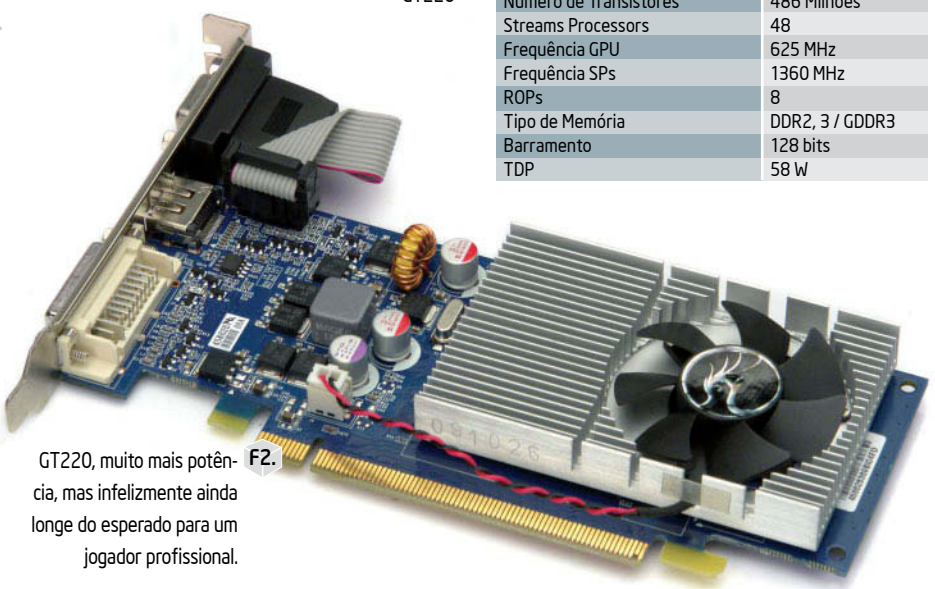
Geforce 210	
GPU	GT218
Processo fabricação	40 nm
Número de Transistores	260 Milhões
Streams Processors	16
Frequência GPU	590 MHz
Frequência SPs	1400 MHz
ROPs	4
Tipo de Memória	DDR2 / DDR3
Barramento	64 bits
TDP	30,5 W



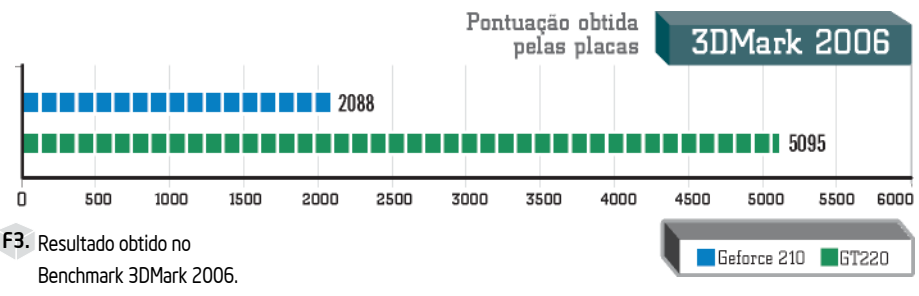
Geforce 210, a placa mais simples da NVIDIA com suporte a DirectX 10.1. **F1.**

Descrição da GT220 **T2.**

GT220	
GPU	GT216
Processo fabricação	40 nm
Número de Transistores	486 Milhões
Streams Processors	48
Frequência GPU	625 MHz
Frequência SPs	1360 MHz
ROPs	8
Tipo de Memória	DDR2, 3 / GDDR3
Barramento	128 bits
TDP	58 W



GT220, muito mais potência, mas infelizmente ainda longe do esperado para um jogador profissional. **F2.**



F3. Resultado obtido no Benchmark 3DMark 2006.

A GT220 apresenta um resultado 244% superior devido à sua arquitetura, que não sofre as mesmas limitações da 210. Porém, este resultado ainda não é satisfatório para os jogos lançados mais recentemente.

Unigine Heaven Benchmark

A Unigine é uma empresa que desenvolve "motores" gráficos para *Software Houses*. Como forma de divulgar seus produtos, oferece gratuitamente para o mercado benchmarks que utilizam suas ferramentas.

Este é o caso do Heaven Benchmark. Este teste foi criado utilizando toda a capacidade das placas de última geração, com suporte a DirectX 11 e recursos como *Tesselation*. Todos os próx imos testes de placas de vídeo de alto desempenho feitos na revista utilizarão este software.

Como nenhuma das placas testadas oferece suporte para os recursos presentes no teste, utilizamos o DirectX 10 como base para os testes. Usamos texturas e *shaders* em alta qualidade, mas sem filtros AA ou AF.

A **figura 4** exibe os resultados. Nenhuma das duas placas apresenta um bom resultado. O desempenho esperado seria algo em torno de 50 a 60 FPS de média, lembrando que o olho humano, em média, enxerga até 30 FPS.

Resident Evil V

A série de jogos Resident Evil é uma das mais conhecidas, quando nos referimos ao gênero terror/suspense. Nesta sua última versão, são apresentados gráficos complexos que exploram os recursos de todos os consoles de videogames e PCs.

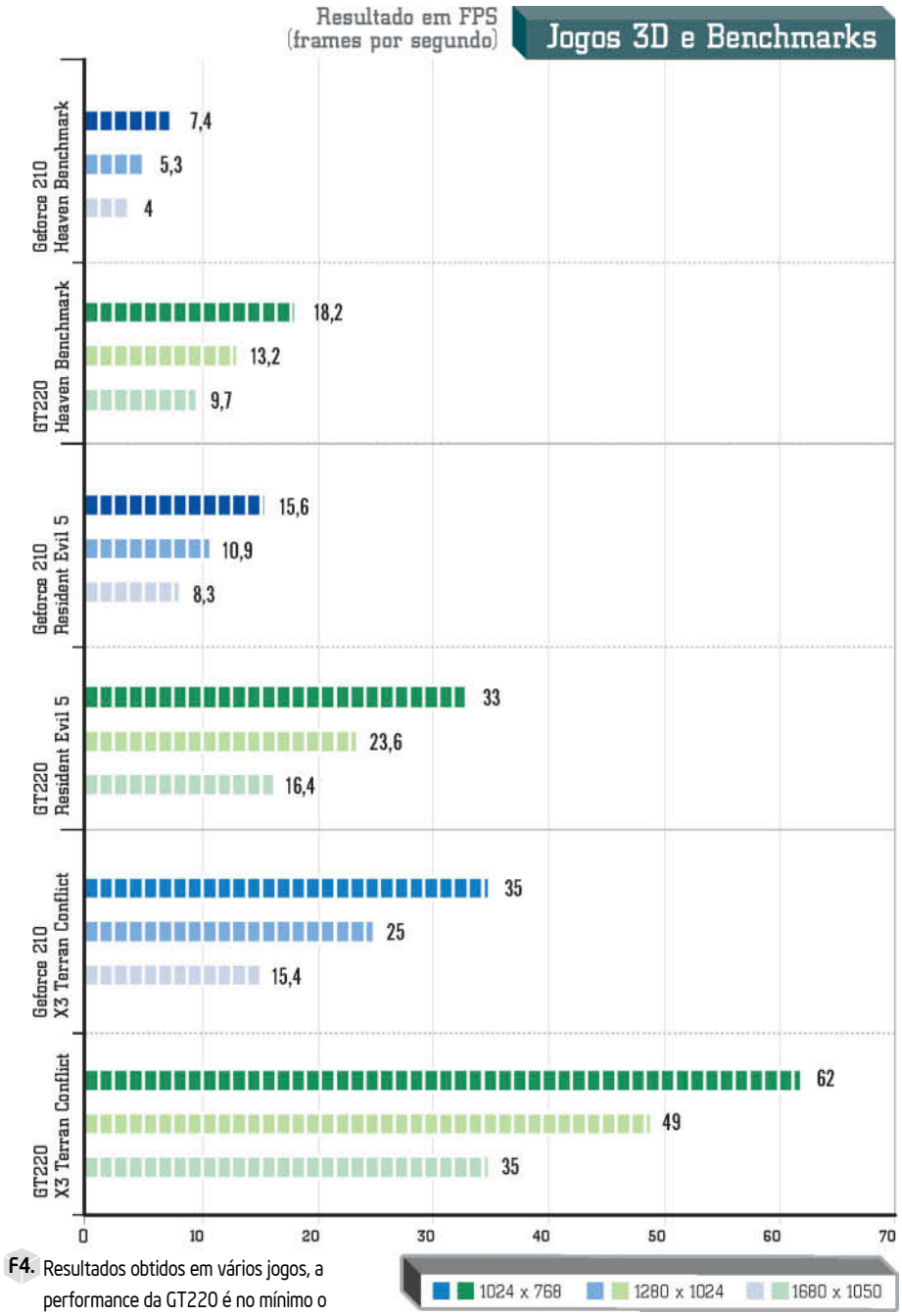
Os resultados são vistos também na **figura 4**. Apesar das duas placas terem suporte a todos os recursos necessários para do jogo, nenhuma delas apresenta bom resultado devido às suas limitações de projeto.

X3 Terran Conflict

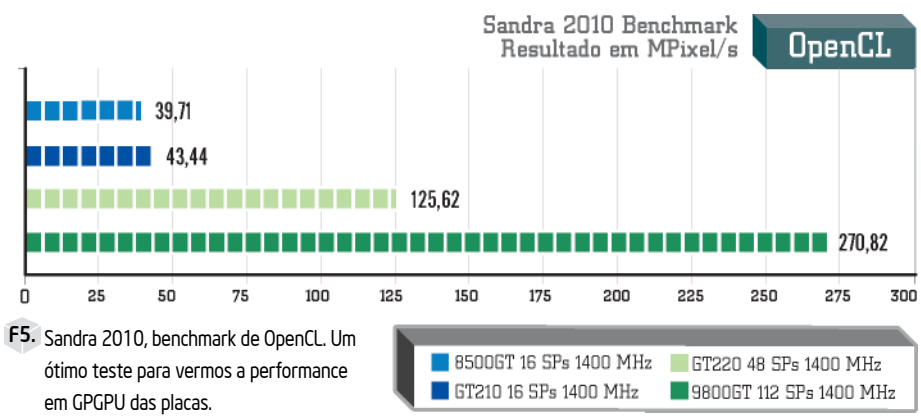
Desenvolvido com base no DirectX 9 da Microsoft, este jogo é uma boa plataforma de testes para placas com pouco desempenho.

Conforme notamos novamente na **figura 4**, apenas em baixas resoluções a placa Geforce 210 tem um resultado satisfatório. Já a GT220, tem um bom resultado mesmo com uma resolução mais alta.

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



F4. Resultados obtidos em vários jogos, a performance da GT220 é no mínimo o dobro frente a Geforce 210.



F5. Sandra 2010, benchmark de OpenCL. Um ótimo teste para vermos a performance em GPGPU das placas.

Sandra 2010 OpenCL

Apresentamos ao nosso leitor o conceito de GPGPU na edição nº 90 de nossa revista (leia gratuitamente em **www.revistapcecia.com.br**). Comparamos os dados obtidos com as duas placas com resultados posteriores para olharmos seu desempenho bruto.

Note, na **figura 5**, que a Geforce 210 tem resultados um pouco melhores que uma antiga 8500GT, algo em torno de 10%. Já a GT220 apresentou um resultado bem melhor, quase três vezes mais potência do que a versão mais modesta. Esta diferença de performance se deve ao conjunto de três vezes mais SPs e barramento de memória com o dobro de vazão.

Conclusão

Os testes apresentam resultados já esperados devido às características das placas em prova. A Geforce 210 mostra-se como uma placa para quem quer substituir um vídeo integrado por outra que ofereça alguns recursos como aceleração de 3D, Flash 10.1 e vídeos em alta definição. Mas não espere muito deste modelo, pois suas especificações são muito limitadas.

Já o modelo GT220 atende o jogador casual, aquela pessoa que não exige um computador para jogos e não pretende ter instalados os últimos lançamentos. Seu desempenho é um pouco melhor do que as antigas placas 8600GT ou 9500GT.

Se a ideia do leitor era montar um computador para os últimos lançamentos, não aconselhamos nenhum dos dois modelos testados. Apesar de oferecerem suporte ao DirectX 10.1 e OpenGL 3.2, nenhum dos modelos tem potência suficiente para oferecer uma boa quantidade de FPS com uma qualidade de imagem aceitável. PC



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

HTPC:
o que é, e como dimensioná-lo

O Home Theater PC é um dos maiores expoentes da convergência digital, e uma das tendências do mercado. Bem dimensionado e montado de forma adequada à sua proposta, é garantia de conforto e diversão, além de satisfação do cliente.

Alfredo Heiss
Daniel Appel

Uma das melhores partes de se trabalhar com arquiteturas de propósito geral é que... bem, elas são de propósito geral. Isso significa que é possível fazer qualquer coisa com elas.

O *Home Theater PC* é fruto dessa flexibilidade. Com hardware e software de computador, mas função de *Home Theater*, o HTPC é um dos protagonistas do movimento de convergência digital que ocorre no mundo todo.

O que é um HTPC?

Definir um HTPC é bem mais fácil do que parece: é um computador fazendo o papel de um Home Theater.

Home Theater significa "Cinema em Casa", e é um aparelho, ou conjunto de aparelhos, que tenta oferecer uma experiência próxima à do cinema dentro de uma residência. Infelizmente, o significado deste termo é usado com liberdade demais pelos fabricantes: enquanto alguns oferecem Home Theaters realmente completos, outros tentam empurrar um *DVD Player* com caixinhas de som como se fosse um "cinema em casa".

O HTPC não é apenas um reprodutor de DVDs, mas sim uma central de entretenimento. Graças à quase infinita flexibilidade da arquitetura PC, é possível fazer com um HTPC coisas que outros aparelhos do mercado sequer sonham, especialmente se estiver conectado à Internet.

Hardware especializado

Nada impede que um PC comprado em uma loja de eletrônicos seja transformado em um HTPC. A maioria dos computadores vendidos hoje, com exceção dos baseados na arquitetura Atom, têm a potência necessária para exibir vídeos de alta definição, que não são grandes problemas nem para as controladoras de vídeo integradas, capazes de fornecer, em suas saídas de vídeo, resoluções superiores a 1600 x 1200 pixels.

Isso nos leva a uma reflexão: Se existe toda esta capacidade em um PC comum, por que não utilizar um destes ao invés de um hardware próprio para a função?

A resposta é simples: por motivos de eficiência. Neste artigo, abordaremos hardware com perfil adequado para HTPCs, com atenção especial para a placa de vídeo, que hoje é o segredo para um bom sistema. Avaliamos seu desempenho e consumo de energia e provamos que é muito mais eficiente usar um circuito adequado para a função do que um genérico.

Se o leitor pretender um dia ter um verdadeiro HTPC, ou seja, um sistema dimensionado corretamente para esta função, precisará ter os conhecimentos apresentados neste artigo.

Placa-mãe

Este é um dos componentes menos preocupantes para o bom desempenho do HTPC.

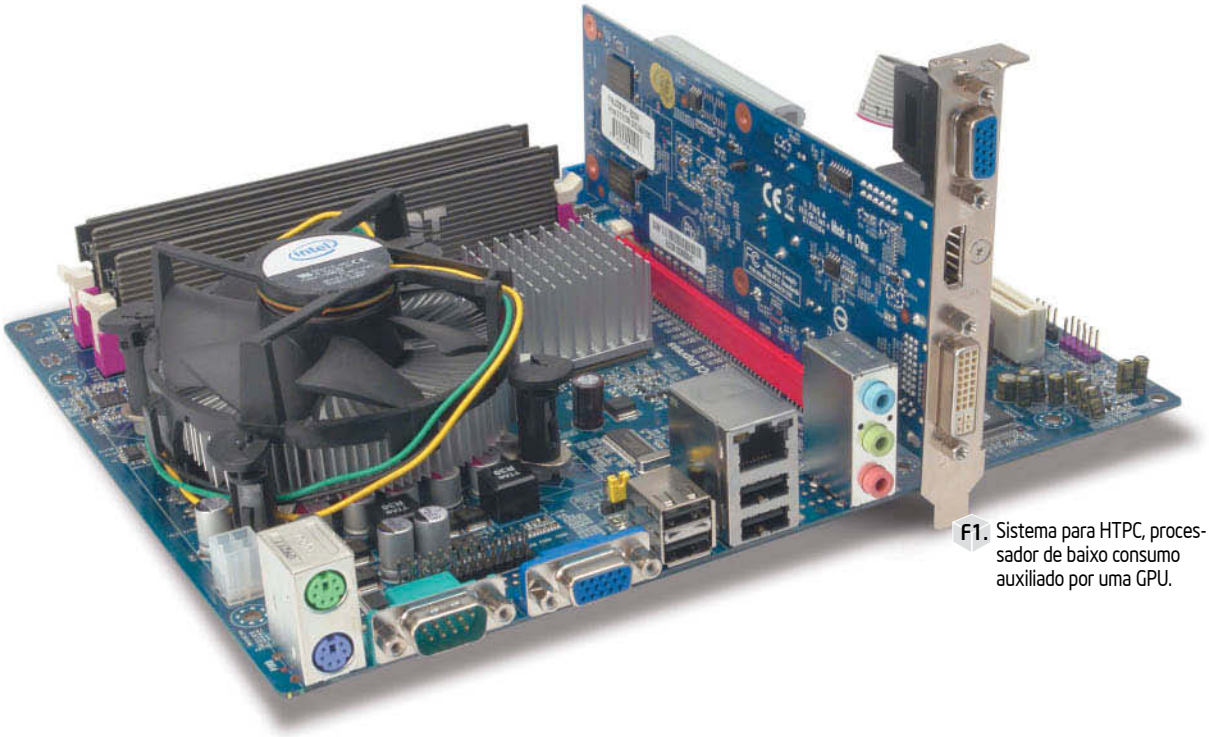
Havendo um número suficiente de conexões USB, SATA, uma placa de rede *onboard* e suporte a quantidade de memória desejada, boa parte das placas-mãe servirão muito bem. Mas é claro que podemos elaborar um pouco mais.

É preferível escolher um modelo microATX, que possibilitará o uso de um gabinete menor. Outra característica desejável (mas não obrigatória) é o suporte a NCQ, que pode aumentar o desempenho do subsistema de disco.

O mesmo ocorre com a rede Wi-Fi, que pode ser instalada à parte mas, se já houver integrada, tanto melhor.

Dos componentes onboard, certamente a maior atenção deve ser dada à GPU. Não é difícil encontrar no nosso mercado placas-mãe com chipsets da AMD/ATI ou Nvidia, que trazem suas próprias controladoras gráficas integradas. O desempenho de um IGP (*Integrated Graphics Processor*) ATI Radeon ou Nvidia GeForce é muito superior ao dos oferecidos por outras companhias como Intel, Via e SiS.

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



F1. Sistema para HTPC, processador de baixo consumo auxiliado por uma GPU.

Boas escolhas são as placas baseadas no chipset 780G, da AMD/ATI e 8200A, da Nvidia. Ambos são capazes de realizar decodificação de vídeos 1080p H.264 por conta própria, sem depender da CPU, e esta característica é extremamente desejada em um HTPC.

Processador

O propósito do processador em um HTPC não é terminar suas funções o mais rápido que for possível. Um filme tem um tempo de duração, e se um processador de 2,4 GHz for suficiente para reproduzi-lo, não fará diferença alguma ter um de 3,2 GHz.

A escolha do processador deve ser feita em função do número de tarefas que se pretende executar no sistema simultaneamente. Se o objetivo do sistema é apenas reproduzir filmes, e nada mais, qualquer processador, mesmo Single-Core, com frequência superior a 2,4 GHz será suficiente.

Já se o sistema for um servidor de arquivos de mídia que precisa aceitar várias conexões simultâneas de outros dispositivos presentes na casa, ou executar outros programas em segundo plano, o uso de um processador *dual-core* ou *quad-core* se justifica. Novamente, o intuito não é realizar o processamento no menor tempo possível, mas sim garantir que as necessidades computacionais de um programa não afetarão o desempenho de outro. Assim, é preferível um processador Triple-Core de 2,4 GHz do que um Dual-Core de 3,2 GHz.

As recomendações dadas até aqui são para um HTPC com vídeo onboard, onde todo o processamento incidirá sobre a CPU. Se for utilizada uma placa de vídeo adequada, capaz de realizar a decodificação de vídeo na GPU, pode-se viver muito bem com um Dual-Core de 1,6 GHz para tomar conta das demais funções do sistema. Se o intuito for apenas reproduzir vídeos, e nada mais, até mesmo um Celeron ou Sempron Single-Core de 1,6 GHz dará conta do recado.

Placa de Vídeo

Quando falamos de placas de vídeo, é difícil não pensar em jogos. Hoje, este é o maior mercado do entretenimento e movimenta bilhões de dólares, sendo que este número tem aumentado a cada ano.

Apesar de ser um mercado importante para os fabricantes de placas de vídeo, não é só de jogos que eles se sustentam. Como comentado na edição nº 90 de nossa revista, os exímios processadores de ponto flutuante presentes nas placas de vídeo, conhecidos por GPUs, hoje são usados também para pesquisas científicas e supercomputação.

Placas de vídeo voltadas para jogos ou supercomputação de alto desempenho são caras, consomem muita energia e esquentam muito, por consequência nos obrigam a ter bons sistemas de alimentação e resfriamento em nossos PCs, o que na grande maioria dos casos sacrifica algo primordial para um bom HTPC: o silêncio.

O erro

Um dos erros mais comuns dos compradores de placas de vídeo é acreditarem que, quanto mais poderosa, melhor. Nem sempre isto é verdade. Nos HTPCs, muitas vezes, as placas mais poderosas podem ser substituídas, sem desvantagens, por modelos mais simples e econômicos. Por que? Porque o mais importante para estas centrais multimídias é que cumpram suas funções de maneira eficiente e silenciosa, de forma que uma placa de vídeo mais poderosa do que o necessário seria um desperdício.

Bons HTPCs possuem placas de vídeo apropriadas para oferecerem aceleração de vídeo em alta resolução, seja no formato Blu-Ray, VC-1 ou H.264, sem sacrificar o silêncio e consumo elétrico. Este é seu maior diferencial (**figura 1**).

Por que isso é importante? Imagine-se em sua sala, assistindo um filme de sua preferência com todo o conforto possível oferecido pelo seu próprio lar. Agora

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

adicione um zumbido, agudo, fraco e persistente. Por mais confortável que esteja, aquele barulho irritante e persistente vai atrapalhar, e muito, o seu lazer.

Qual a placa ideal para seu HTPC?

Fabricantes de placas de vídeo costumam ter um vasto leque de opções para seus produtos. Isto porque eles têm interesse em atender do mais exigente entusiasta por jogos até pessoas que simplesmente não jogam, mas procuram por produtos que os atendam de forma eficiente, silenciosa e econômica.

Este último é o caso de um HTPC: o produto deve ser escolhido pelos recursos oferecidos, e não pela potência bruta.

Uma das qualidades que a placa pretendida deve ter é o baixo consumo. Presume-se que um HTPC doméstico ficará ligado horas e horas por dia. Deixar uma placa de vídeo que não é eficiente energeticamente ligada durante horas não é uma atitude sábia.

Outra característica é o número de saídas de vídeo oferecidas. A maioria das placas oferecem saídas analógica (DB-15) e digital de vídeo (DVI). Além destas, saídas de vídeo composto, componente, S-Video, HDMI e Displayport são bem-vindas. Provavelmente será uma destas portas a utilizada para ligar a TV, seja ela LCD ou não.

Além destas características, a placa de vídeo não pode ter um sistema de refrigeração barulhento. Dê preferência por um *cooler* passivo, ou com uma ventoinha grande e de baixa rotação, o ruído gerado por estas é menor do que ventoinhas pequenas e de alta rotação.

E por último, mas não menos importante, os recursos oferecidos para aceleração de conteúdo em alta definição. Os dois maiores fabricantes de GPUs no mercado, AMD e NVIDIA, oferecem produtos de baixo custo que suportam diversos formatos, incluindo Blu-Ray e H.264.

Memória

Essencialmente, é necessária apenas quantidade de memória suficiente para que o sistema execute vídeos. A menor quantidade de memória que pode ser adquirida hoje é de 1 GB, que é mais do que suficiente para esta função. Portanto, com 1 GB seu sistema já deve ser plenamente funcional, como reprodutor de vídeos, músicas, imagens e etc.



F2. SSD de apenas 30 GB é ideal para boot de sistema.

Dada a flexibilidade do sistema, é natural querer executar várias tarefas simultaneamente. Neste caso os requisitos de memória sobem consideravelmente. Não é mais necessária apenas a memória para reprodução do filme, agora será preciso ter memória suficiente para o filme, para as demais tarefas e ainda uma margem considerável para garantir que, em hipótese alguma, faltará memória para a reprodução do vídeo.

Cache

Além da flutuação costumeira no uso de memória de programas, há que se levar em consideração também a necessidade de um bom *cache* de disco. Em um sistema que apenas reproduza vídeos, o cache de disco tem papel de menor importância, pois não há outras tarefas requisitando I/O. Já em sistemas multitarefa pode haver momentos em que vários aplicativos decidam acessar o disco e, se não houver um bom cache (ou *buffer*), poderão ocorrer travamentos na execução do filme.

Dessa forma, para sistemas multitarefa recomendamos 4 GB de memória RAM. Dessa forma teremos memória suficiente para executar várias tarefas em segundo plano enquanto assistimos um filme, diminuindo muito a probabilidade de acontecerem travamentos.

Linux x Windows

De acordo com o sistema operacional escolhido para o HTPC, os requisitos de memória podem mudar. Por exemplo: mesmo servindo apenas para reprodução de vídeos, os sistemas operacionais Windows Vista e Windows 7 chegam a alocar 2 GB de memória apenas para iniciar. Considerando as diversas falhas de segurança e a propensão que estes sistemas têm de se infectarem com vírus, será necessário ainda executar um antivírus, de forma que é melhor adquirir logo 4 GB para um HTPC baseado num destes sistemas.

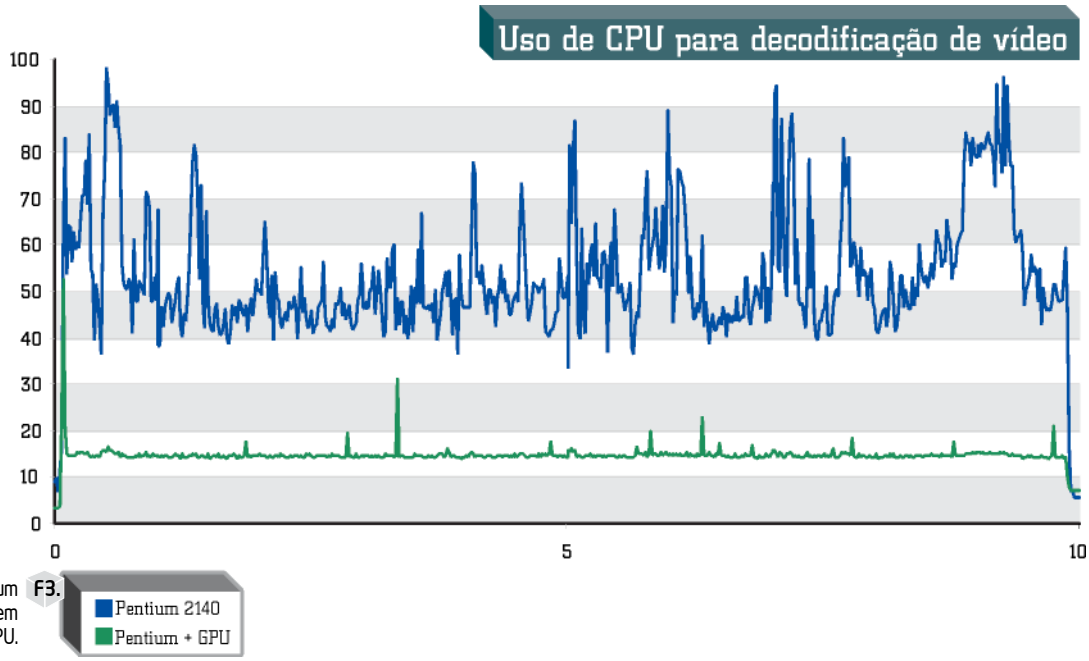
O Windows XP é muito mais leve, e mesmo com antivírus, deve ser capaz de funcionar muito bem com 1 GB de memória.

Um sistema baseado em GNU/Linux terá requisitos semelhantes aos do Windows 7 se tiver muitos serviços sendo executados em segundo plano. Porém, graças à sua flexibilidade, é possível criar distribuições realmente enxutas e otimizadas para o papel de HTPC, e neste caso a recomendação volta a ser de 1 GB. Acreditamos que esta última seja a melhor solução de todas.

Armazenamento

Existem duas grandes vertentes no que diz respeito à forma como armazenamos conteúdo multimídia.

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



F3. Uso de CPU com Pentium 2140 de 1,6 GHz, com e sem o auxílio de uma GPU.

A primeira é a de não armazenar conteúdo (filmes, músicas, etc) no HTPC, mas sim em um servidor de arquivos externo. As vantagens desse conceito é que podemos ter vários HTPCs conectados a um mesmo servidor, todos com acesso a todo o conteúdo, e mesmo que um dos HTPCs seja desligado, os outros continuarão tendo acesso a toda a informação do servidor. A desvantagem é que o custo inicial é mais alto, pois é necessário montar o servidor.

Já a segunda vertente é mais preocupada com o custo inicial da solução, e propõe que o HTPC armazene o conteúdo ele próprio, disponibilizando aos demais por meio de protocolos como o UPnP. Também é possível ter vários equipamentos, e eles compartilharão conteúdo entre si, mas se um deles for desligado seu conteúdo se tornará indisponível aos demais. Imagine que o usuário deseje assistir na sala um vídeo que está armazenado no HTPC do quarto, ele precisará ligar dois HTPCs para isso, o que nem sempre é prático ou eficiente.

Qual HD usar?

Conhecendo estas duas propostas, você precisará escolher o melhor disco para cada caso.

Se a intenção é armazenar todos os arquivos no servidor, então nem é necessário um disco rígido no HTPC. Pode-se usar um *pendrive* para iniciar o sistema, um cartão de memória ou até, idealmente, um SSD. Recentemente a Kingston lançou um SSD de 30 GB, que a própria empresa chama de *Boot Drive* (**figura 2**) pois, segundo ela, é adequado para instalar o sistema operacional, os programas e mais nada (os arquivos ficariam em um HD). Apesar de mais caro que um HD, o SSD é totalmente silencioso e tem tempo de acesso muito menor que o de um disco rígido.

Por outro lado, se o próprio HTPC armazenará o conteúdo multimídia, é recomendado adquirir um HD que produza pouco ruído, exija pouca energia e tenha grande espaço. Dois produtos que se encaixam neste perfil são os discos Seagate Barracuda LP e Western Digital Caviar Green, que apresentamos na edição nº 89 e podem ser considerados ideais para um HTPC.

Bom desempenho não é a prioridade principal, e normalmente está associado com maior nível de ruído, e isso é algo que ninguém deve aceitar em um HTPC. Se possível, o ideal é ter dois HDs, um só para o sistema operacional (pode ser um SSD simples) e outro só para os arquivos.

Drive Óptico

Este item depende exclusivamente do desejo do usuário. Leitores Blu-Ray ainda são caros, porém a quantidade de filmes no formato vem crescendo bastante. Se seguidas as recomendações de hardware deste artigo, o HTPC terá desempenho para reproduzir mídias Blu-Ray sem qualquer problema.

Drives de DVD são muito acessíveis e contam com grande oferta de filmes no mercado. Nada impede de começar o HTPC com um leitor de DVDs e posteriormente atualizar para um Blu-Ray.

Outros itens

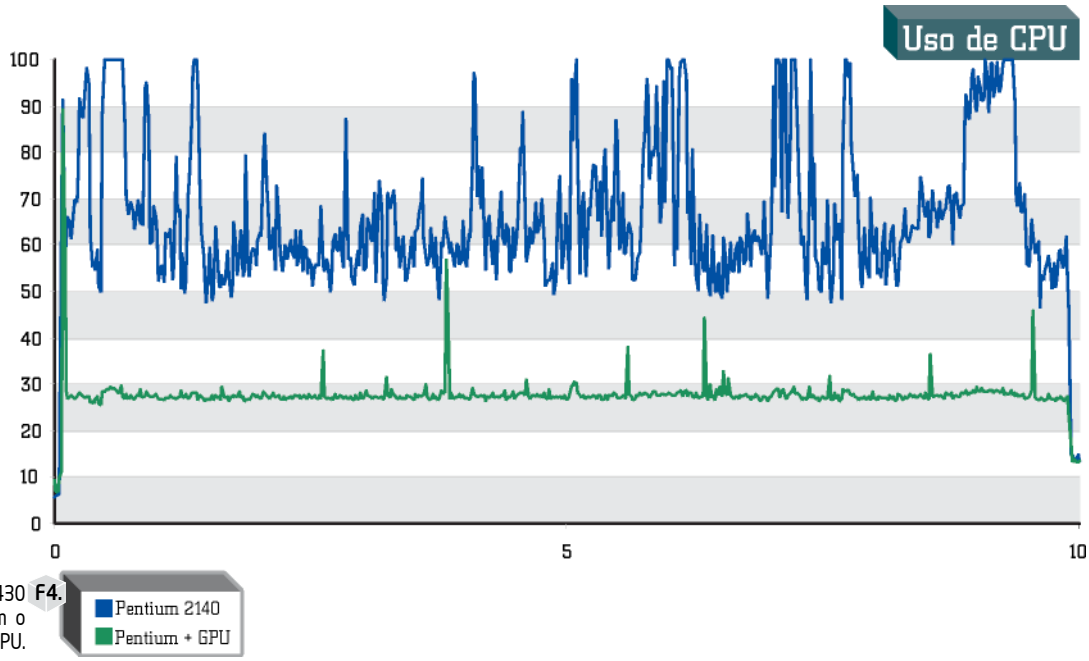
Os demais itens do conjunto, como fonte, cooler e gabinete, são de escolha do usuário. Preferencialmente devem ser silenciosos, e também não devem ter LEDs brilhantes pois um bom HTPC é aquele que o usuário esquece que está alí. Ele não deve ser tão brilhante quanto a tela do televisor.

Teclado e *mouse* devem ser do tipo sem fio, e é melhor escolher um teclado que já conte com mouse tipo *trackball* integrado.

Análise de desempenho

Vídeos em alta definição exigem muito processamento para serem decodificados e exibidos. Processadores de baixo custo, como Celeron, Sempron e Atom, não conseguem realizar este tipo de tarefa sem se sobrecarregarem. Um dos propó-

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



F4. Uso de CPU com Celeron 430 de 1,8 GHz, com e sem o auxílio de uma GPU.

sitos de se ter uma placa de vídeo em um HTPC é aliviar a CPU da árdua tarefa de decodificação de vídeo em alta definição, além do que, esta GPU também pode ser usada como um coprocessador para outras funções, como acelerar interfaces 3D.

Hoje, a placa de vídeo é o componente que define a eficiência do HTPC. Vamos deixar isto claro mostrando alguns testes de desempenho.

O hardware e software utilizados para o demonstrativo foi o seguinte:

- Pentium 2140 1,6 GHz
- Celeron 430 1,8 GHz
- Zogis GeForce 210
- Zogis GeForce GT220
- PCWARE IPM41-D2
- 2 GB DDR2 800 MHz Corsair
- SSD Patriot 32 GB
- DVD-RW Samsung SATA
- Windows 7 64 bits

O vídeo utilizado foi o filme *open-source* de dez minutos chamado *Big Buck Bunny*, no formato H.264. Este filme pode ser baixado gratuitamente no *site* **http://www.bigbuckbunny.org**, e por isso é uma ótima forma de padronizar nossos testes de modo que o leitor possa reproduzi-los com facilidade.

Como primeiro teste usamos uma CPU que foi muito vendida em nosso mercado, um antigo processador Pentium Dual-Core 2140. Apesar de ser um processador com dois núcleos, um vídeo em alta definição pode sobrecarregar o seu desempenho, o que pode ser claramente visto na **figura 3**. Em três momentos o uso de CPU chega a ser superior a 90%, e nestes pontos é perceptível a queda de *frames*.

A mesma figura nos apresenta o resultado com a adição de uma placa de vídeo para o auxílio ao processador Pentium Dual-Core. Esta segunda linha apresenta apenas um pico, quando carregamos o vídeo, a partir deste momento o uso de CPU é constante, os picos que acontecem são requisições do próprio sistema operacional, que não afetam em nada a exibição do vídeo, uma vez que o processador está livre para atendê-la.

Vemos que o sistema está superdimensionado, tem mais potência do que é necessário para apenas reproduzir vídeos. Por que não usar então uma CPU mais eficiente energeticamente? Vamos trocar o Pentium Dual-Core por um antigo Celeron 430.

A **figura 4** apresenta o resultado de um Celeron 430 decodificando o mesmo vídeo. Com o processador dual-core ocorria perda de quadros esporadicamente, mas com um processador mais fraco, sem o auxílio de uma GPU, a imagem chega a ficar congelada durante vários segundos. Em vários momentos notamos que 100% do sistema se encontra tomado.

Já com o auxílio da placa de vídeo o cenário de um uso constante de CPU volta a se repetir, neste caso o Celeron deve se preocupar apenas com o sistema operacional e suas requisições de IO, deixando a decodificação do vídeo para a GPU.

Consumo

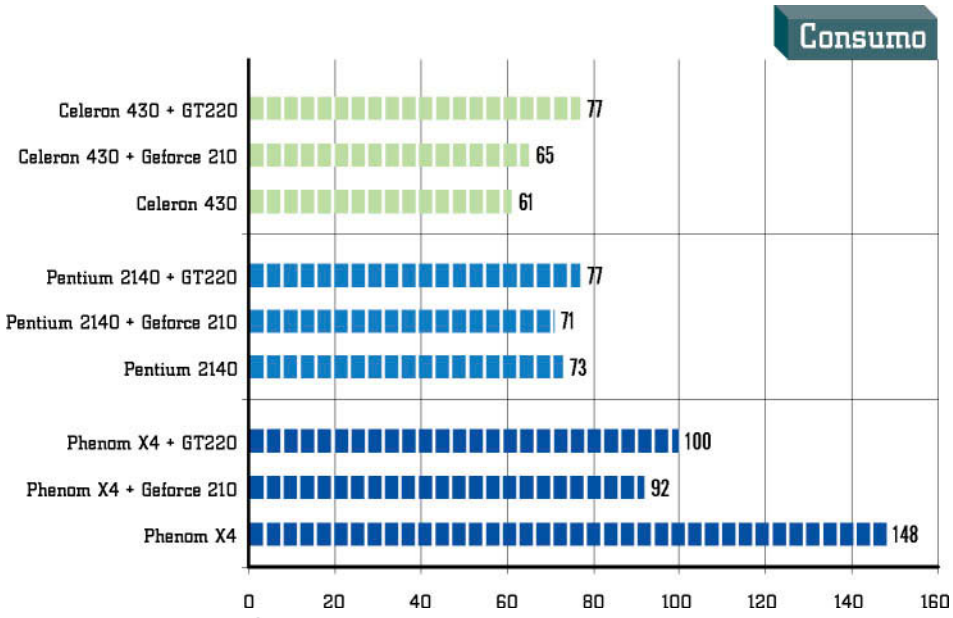
Acrescentar uma placa de vídeo simples ao sistema não é oneroso. Uma CPU consome tanto que a adição de um coprocessador para auxiliá-la com certas funções passa despercebida. A **figura 5** mostra três resultados.

Um sistema, com um processador Pentium 2140 de 1,6 GHz consome aproximadamente 73 watts para decodificar um filme em alta definição. Se acrescentarmos uma placa de vídeo simples, como uma Geforce 210, o consumo elétrico fica praticamente empatado, mas nosso sistema ganha em responsabilidade, já que a CPU ficará livre para atender os serviços que rodam em segundo plano ou ao sistema operacional.

Já no caso de um sistema com o Celeron, apesar do consumo aumentar alguns watts, este fraco processador ganha novas funções, antes impossíveis para esta CPU. Fizemos alguns testes exibindo dois vídeos simultaneamente com o Celeron auxiliado por uma GT220, e mesmo nessa situação inimaginável, não há perdas de quadros.

Como prova de conceito, adicionamos o consumo de um sistema de alto desem-

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



F5. Consumo elétrico de alguns sistemas durante decodificação de vídeo em H.264.

penho. Note que é um desperdício, em termos de energia, ter um processador potente, como um Phenom X4 ou qualquer outro *quad core*, para ser um HTPC.

Conclusão

Diferentes de computadores *desktop* que são usados para "n" funções dentro de casa ou escritório, os HTPCs têm um propósito muito específico, ser uma central de entretenimento multimídia.

Nada impede que utilizemos um computador comum como nossa central multimídia, ou HTPC, mas ter um computador desenhado para esta função é muito mais econômico, energeticamente falando, e trará melhores resultados, tanto para os serviços e sistema, como para os usuários que interagem com o PC.

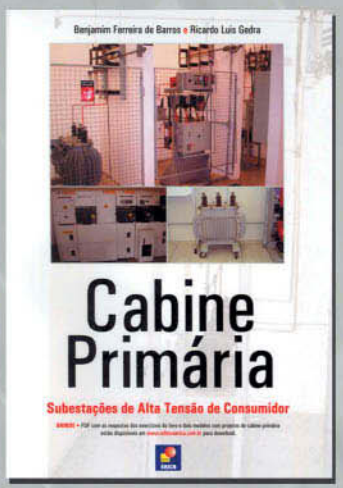
Este conceito de ter uma CPU apenas para controlar o sistema operacional, e deixar as outras funções para a GPU controlar, é a chave para o sucesso de alguns computadores, como a plataforma ION.

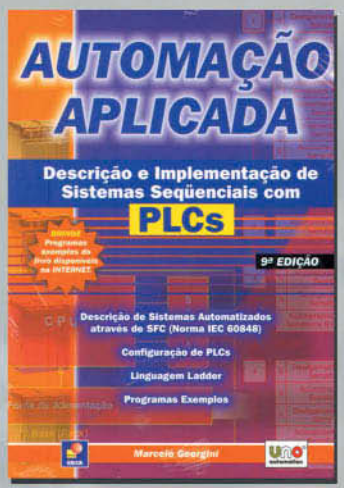
Chegamos à conclusão que ter uma controladora gráfica com aceleração para conteúdo digital é primordial para um HTPC, esteja ela integrada ao *chipset*, processador ou placa de vídeo.

Hoje, os dois maiores fabricantes de GPU oferecem produtos que atendem de forma satisfatória às pessoas que desejam ter um HTPC eficiente. PC

Confira essas ofertas imperdíveis!









novasaber
www.novasaber.com.br

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

XBMC: Interface definitiva para HTPCs

Daniel Appel

O XBMC é uma das melhores interfaces para HTPC disponíveis no momento. Gratuito, de código aberto e suportando múltiplas plataformas, ele tem tudo para deixar seu HTPC ainda mais conveniente e prático.

O HTPC é uma obra de arte tecnológica. Não importa se comprado pronto ou montado no estilo d*o-it-yourself* (faça você mesmo), um HTPC é caracterizado pelo dimensionamento cuidadoso do seu hardware, pelo cuidado com a estética do gabinete e pela seleção de softwares, que deve oferecer o máximo de recursos e suportar o maior número de formatos de mídia.

Uma obra de arte dessas precisa também de uma interface agradável e moderna, mas, por incrível que pareça, tem muita gente por aí que usa a interface do Windows para operar seu HTPC...

Não adianta: por mais intuitiva que a interface do Windows possa ser, ela ainda é uma interface para sistema desktop, cujo propósito é ser uma ferramenta de trabalho. Nenhum *videogame* ou *home-theater* usa uma interface de ícones com janelas, e há alguns motivos para isso.

A **figura 1** nos ajuda a entender a diferença de propósito entre os dois tipos de interface. Basicamente, enquanto a interface de um sistema desktop precisa tornar simples a operação do computador para as mais variadas tarefas, a interface de um HTPC deve seguir o conceito *10 foot UI* (veja **Box 1**), ser objetiva e oferecer apenas as funções necessárias para o desempenho do seu papel como central de entretenimento (**figura 1**).

Se você pretende montar um HTPC, seja para comercializar ou para uso próprio, precisa utilizar uma boa interface de usuário, portanto, está na hora de conhecer o XBMC.

XBMC

Esta impressionante interface de controle para HTPCs foi criada em 2003 com o nome de *Xbox Media Center* e originalmente era exclusiva do console de videogame Xbox (primeira geração).

Seu propósito era aproveitar o hardware do Xbox (que utilizava um processador baseado no Pentium III e uma placa de vídeo derivada da GeForce 3) para mais do que jogos. Afinal, já que o hardware é o de um PC e está ligado ao televisor, por que não utilizá-lo para acessar conteúdo multimídia?

A boa notícia é que, há alguns anos, o foco do projeto mudou. Hoje ele se chama *XBMC Media Center* e é um aplicativo

Box 1: 10 foot UI

Este é o conceito de interface gráfica mais aceito para HTPCs. O nome 10 foot UI (onde UI é acrônimo de User Interface) é traduzido como "Interface de usuário para dez pés". Estes pés não têm relação alguma com os pés do usuário, mas sim com a unidade de medida de comprimento "pé", que equivale a 30,48 centímetros.

No conceito 10 foot UI, a interface gráfica tem de ser apropriada para que o usuário a utilize a dez pés de distância (três metros), talvez até sentado no sofá. Uma interface dessas normalmente tem fontes grandes e menus simples, que, além de facilitar a visualização, também permitem controlar a interface com um controle remoto, um dispositivo muito mais limitado que a dupla teclado e mouse, mas bem mais adequado de se utilizar à distância.

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





Interface Desktop	Interface HTPC
Versátil, deve permitir fazer de tudo	Simples, deve oferecer funções relevantes
Janelas para abrir vários programas na tela	Tela-cheia para maximizar aproveitamento da TV
Ícones podem ser movidos livremente	Menus estáticos facilitam o uso por leigos
Fontes pequenas permitem mais informação na tela	Fontes grandes tornam fácil a leitura à distância
Usuário navega na rede livremente	Acesso à rede deve ser transparente ao usuário
Teclado e mouse dão controle total	Controle remoto deve ser capaz de fazer tudo

F1. Há uma grande diferença entre interfaces para Desktops e HTPCs.

multiplataforma para Windows, Linux e Mac OS X, que continua com o mesmo objetivo original de oferecer uma interface integrada de acesso a conteúdo multimídia, mas agora para computadores pessoais.

A quantidade de formatos de vídeo suportados é de tirar o fôlego. A lista oficial está no **Box 2**. Também é impressionante a quantidade de protocolos de rede suportados: UPnP, SMB/CIFS, DAAP (iTunes), HTTP, HTTPS, FTP, RTSP, MMS, Podcasts e SFTP, isso para citar só os mais conhecidos.

Todos os esforços são feitos para tentar manter o funcionamento idêntico em todas as plataformas. Dessa forma, é praticamente impossível olhar simplesmente para a tela do HTPC e adivinhar qual sistema operacional está funcionando por baixo da bela interface gráfica.

XBMC como aplicativo

Em um PC tradicional podemos instalar o XBMC sobre um sistema operacional Windows ou um GNU/Linux pré-existente. Dessa forma, ele se comporta como aplicativo e o computador mantém sua funcionalidade de desktop.

Windows

Utiliza-se o método tradicional de instalação de aplicativos no Windows. Vá ao *site* **http://xbmc.org** e baixe a versão mais recente (que na ocasião em que este artigo foi escrito, era a 9.11).

Execute o instalador. A primeira tela será de boas-vindas, e não há nada a fazer nela exceto *clicar* em "Next". A seguir (**figura 2**) será exibida a licença GPL v2, velha conhecida de todos os usuários de software livre.

Se concordar com a licença, você chegará à tela de seleção de componentes (**figura 3**), onde podemos dispensar da instalação alguns itens como o suporte a múltiplas línguas e os temas visuais (chamados de "skins"), mas recomendamos a instalação do pacote "Full", que instalará o software com todos os seus recursos. O espaço requerido para a instalação Full é de apenas 95,6 MB.

Box 2: CODECs de vídeo suportados

MPEG-1 (VCD/MPG) e MPEG-2 (MPEG/SVCD/DVD/VOB/DV/TY)
MPEG-4 ASP (H.263): DivX (Pro), OpenDivX, XviD e Nero Digital ASP
MPEG-4 AVC - Advanced Video Coding (H.264): Nero Digital AVC, x264, e DivX AVC
Microsoft Windows Media Video v7, v8 e v9 (MSMpeg4/WMV v1, v2, e v3)
VC-1 (SMPTE 421M)
RealVideo codecs: 1.0, 2.0 (RealPlayer G2), 3.0 (RealPlayer 8.x) e 4.0 (RealPlayer 9.x)
QuickTime 5.0, 6.0, 6.3 codecs de video e audio (QDMC / QDM2)
3ivx D4 / 3vi1 MPEG-4 video (inclusive containers com cabeçalho comprimido MSZH/ZLIB)
Sorenson v1/v3 (SVQ1/SVQ3) QuickTime video
Apple Graphics (SMC)
Apple QuickDraw (qdrw)
On2 Technologies VP3 (VP3.x), VP4 (VP4.x), VP5 (VP5.x), e VP6 (VP6.2)
AVS (Audio Video Standard)
Intel Indeo 2 (Indeo2) e 3.1/3.2 (Indeo3)
NuppelVideo (NUV)
VIVO 1.0 and 2.0 (VIV)
Fraps FPS1
Snow
DV50 (DVCPRO50) e DV100 (DVCPRO HD)
ITU H.261
Creative Labs YUV (CYUV)
Supermac Cinepak (CVID)
ASUS V1 (ASV1) e ASUS V2 (ASV2)
Smacker
Motion Pixels
BFI
AMV
Interplay C93
Zip Blocks Motion Video
Duck TrueMotion 2
Delphine Software .cin
Bethsoft VID
QPEG
Miro VideoXL (VIXL)
Winnov WNV1
LOCO
TechSmith Camtasia (TSCC)
IBM Ultimotion (ULTI)
Autodesk Animator Studio Codec (AASC)
Animações Autodesk FLI e FLC

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

Falta ainda escolher o local onde o programa será instalado (**figura 4**) e a forma como ele armazenará seus dados: se o fará dentro da pasta do usuário que o executa (este é o comportamento padrão), ou se utilizará uma pasta comum para todos os usuários. Seguiremos a recomendação do programa e escolheremos a primeira opção (**figura 5**).

Agora é só ir clicando em "Next" até o final da instalação. Como vimos, não há nenhum segredo para instalar o XBMC no Windows.

Linux

Cada distribuição GNU/Linux tem um método de instalação diferente e, como já era de se esperar, o XBMC tem pacotes para a maioria delas.

Instalar no Mandriva 2010 é tão simples quando digitar o comando `sudo urpmi xbmc`, ou utilizar o instalador gráfico e procurar pelo pacote "xbmc". Se o seu Mandriva não tiver o repositório "contrib_backports" instalado, adicione-o através do *site* **http://easyurpmi.zarb.org**.

No Gentoo é ainda mais simples: `sudo emerge xbmc` . Não é necessário se preocupar com repositório, pois ele está no oficial.

Já no Ubuntu 9.10 é necessário adicionar o repositório do XBMC. O procedimento não é tão simples quanto no Mandriva, mas ainda assim é factível.

Execute os seguintes comandos:

```
sudo echo deb http://ppa.launchpad.net/team-xbmc/ppa/ubuntu karmic main >> /etc/apt/sources.list
sudo echo deb-src http://ppa.launchpad.net/team-xbmc/ppa/ubuntu karmic main >> /etc/apt/sources.list
sudo apt-key adv --recv-keys --keyserver keyserver.ubuntu.com 0x6d975c4791e7ee5e
sudo aptitude update
```

Substitua o nome "karmic" (que corresponde ao Ubuntu 9.10, chamado de Karmic Koala) pelo nome da versão que você utiliza (o 9.04 chama-se "jaunty", o 8.10 é o "intrepid" e assim por diante).

Agora o repositório e as chaves de autenticação estão instalados e atualizados, basta instalar o XBMC com o comando `sudo aptitude install xbmc`.

HTPC dedicado com o XBMC Live

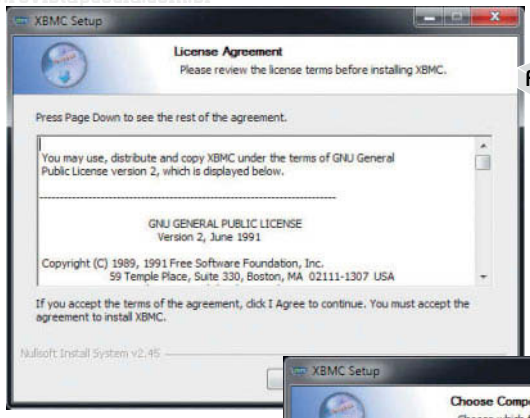
Nos casos anteriores, ensinamos a instalar o XBMC como um aplicativo dentro de um sistema desktop já existente. É claro que funciona, mas não é a forma mais eficiente de se fazer um HTPC.

Contudo, podemos construir um HTPC verdadeiramente eficiente com o XBMC Live. Trata-se de uma versão do XBMC que já vem integrado a um sistema operacional enxuto, de forma totalmente transparente ao usuário. Não há um desktop, não é necessário clicar em ícones para nada, o usuário apenas tem que ligar o computador e já estará, em poucos segundos, diante da interface do HTPC. Simples, rápido e impressionante.

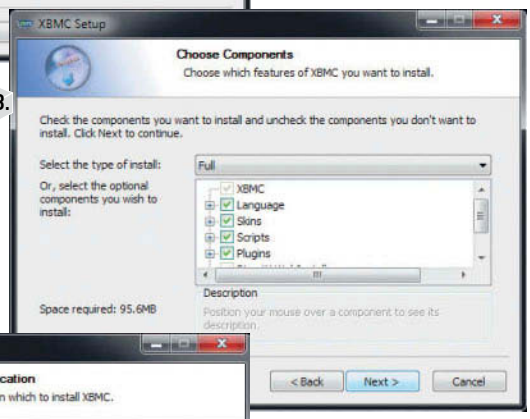
Instalação

O *download* do XBMC Live é bem maior que o do programa avulso: são 488 MB, mas vale a pena. Uma vez feito o download, grave a imagem em um CD e inicie o HTPC com o CD no *drive*.

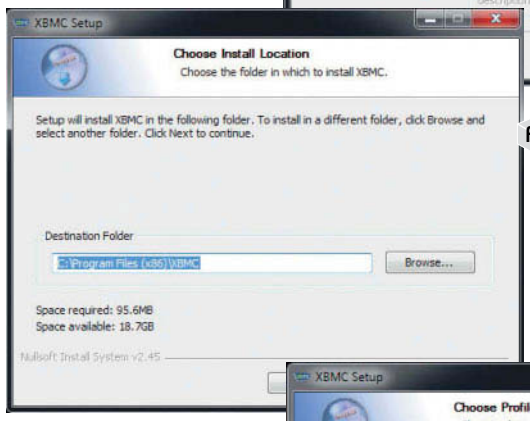
Logo no início do processo de *boot*, o leitor verá a tela da **figura 6**, na qual poderá escolher a forma de execução do XBMC



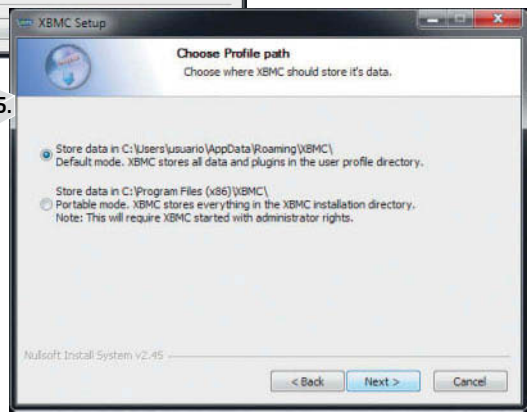
F2. A licença GPL V2 é amplamente utilizada em software de código aberto.



Selecione os componentes que deseja instalar. F3.



F4. Determine o local de instalação do programa



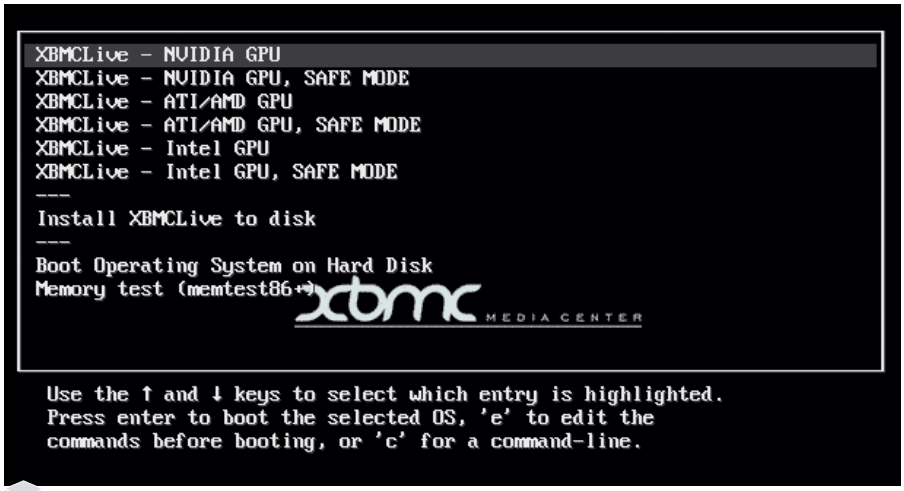
Optamos por armazenar os dados do programa dentro da pasta do usuário. F5.

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

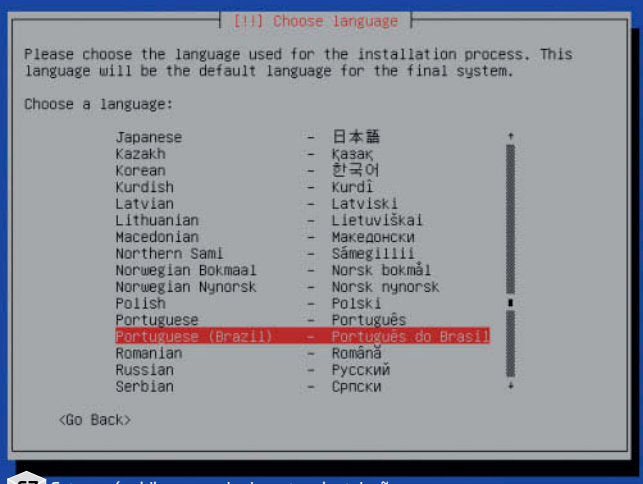
Live. É possível executá-lo diretamente do CD para fins de teste, ou instalá-lo no disco, que é uma opção bem melhor em termos de desempenho. Neste artigo nosso propósito é instalar o XBMC no HD, portanto escolhemos a opção "*Install XBMCLive to disk*".

Após selecionar idioma (**figura 7**) e país, você precisará escolher a forma como o HD do sistema será particionado. Tome muito cuidado aqui, caso o leitor apenas deseje testar o XBMC Live é melhor não continuar, pois qualquer uma destas opções pode eliminar irremediavelmente os dados do disco rígido. Como estamos criando um HTPC totalmente dedicado para a função e o HD está vazio, escolheremos a opção "Assistido usar disco inteiro", que entrega ao instalador do sistema operacional a decisão de particionamento (**figura 8**).

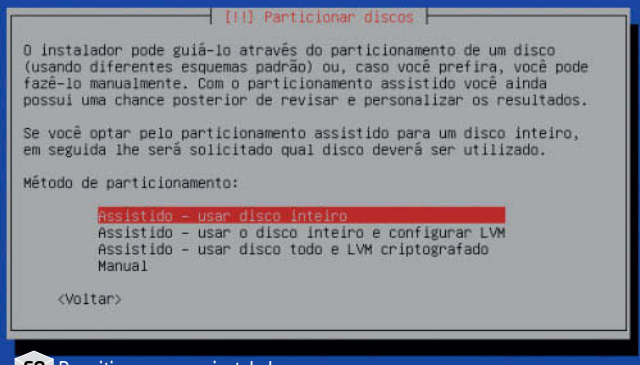
A tela seguinte apresenta uma lista dos HDs presentes no sistema. Provavelmente só haverá um, basta selecioná-lo e pressionar "Enter", e chegaremos a uma tela semelhante à da **figura 9**, que apresenta um relatório das alterações de particionamento que serão executadas e solicita a confirmação final. Este é um ponto sem retorno: ao permitir que o sistema escreva as mudanças no disco, todos os dados do HD serão ▶



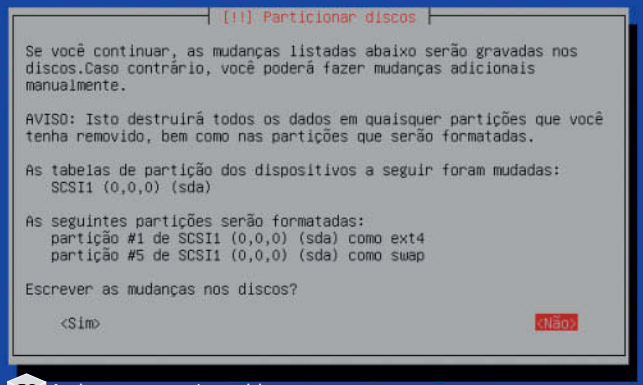
F6. Antes de instalar, é possível testar o XBMC Live diretamente do CD.



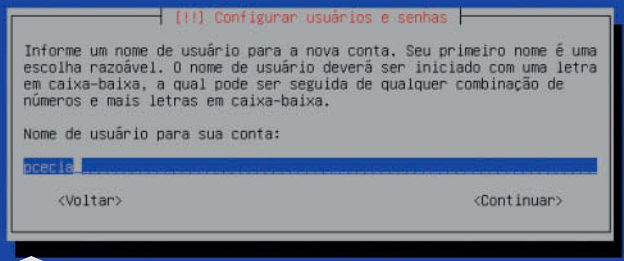
F7. Este será o idioma usado durante a instalação.



F8. Permitiremos que o instalador decida a melhor forma de particionar o HD.

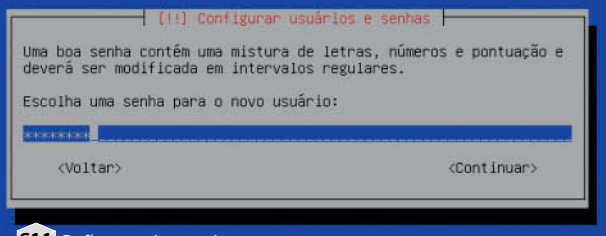


F9. Aceite o esquema de particionamento apresentado pelo instalador.

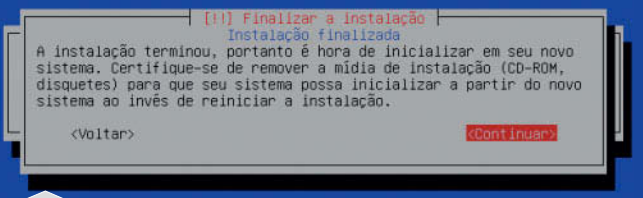


F10. Crie um usuário. Ele não será necessário para utilizar o sistema, mas sim para administrá-lo.

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



F11. Defina uma boa senha.



F12. Instalação concluída. Pressione "Continuar" para reiniciar o sistema.

apagados, portanto tenha certeza de que o disco não contém nenhuma informação útil, ou que tenha um *backup*.

Confirmadas as alterações, o instalador particionará o disco, formatará as partições e copiará o sistema operacional. Parece bastante, mas na verdade estas operações não levam mais do que alguns minutos.

Terminada a cópia dos arquivos, resta ainda criar um usuário e uma senha para poder administrar o sistema (**figuras 10** e **11**). Pronto, estes foram os últimos passos, o instalador informará que é hora de reiniciar o sistema (**figura 12**). Não esqueça de remover o CD do drive, do contrário o computador poderá dar *boot* por ele novamente.

Alterando o idioma

O HTPC agora tem um sistema operacional dedicado, enxuto e com uma ótima interface. Ao ser ligado, ele apresentará um *bootsplash* (**figura 13**) e, em poucos segundos, ficará pronto para uso (**figura 14**). Porém a interface está em inglês, que é o padrão do sistema, e antes de mais nada vamos trocar o idioma.

Para fazer isso, utilize o teclado para selecionar o menu *System* e pressione "Enter". A seguir será aberta a janela "Change your settings", onde devemos acessar o item "Appearence" (**figura 15**) e em seguida "International". Agora, basta alterar o idioma para "Portuguese (Brazil)" (**figura 16**) e em alguns instantes o programa atualizará a interface com o novo idioma.

Adicionando fontes de conteúdo

Neste ponto nosso HTPC está instalado e funcionando, mas ainda não tem nenhum vídeo, música ou imagem para exibir pois não está conectado a nenhuma fonte de conteúdo. Nosso próximo passo é adicionar uma.

A fonte que utilizaremos como exemplo é um servidor UPnP, que, neste caso, é o mesmo que ensinamos a montar no artigo "Aprenda a montar um servidor de mídia", ainda nesta edição. Não deixe de ler este artigo também.

Para adicionar uma fonte, ou origem, de vídeo, primeiramente acesse o menu "Video". Como o sistema foi recém-instalado a única opção é a "Adicionar origem" (**figura 17**), portanto é esta mesmo que



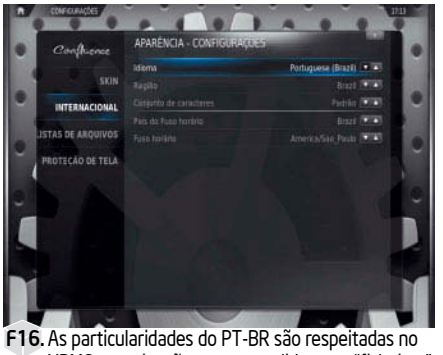
F13. Bootsplash: porque ninguém quer ver mensagens do kernel na televisão.



F14. O XBMC inicia automaticamente.



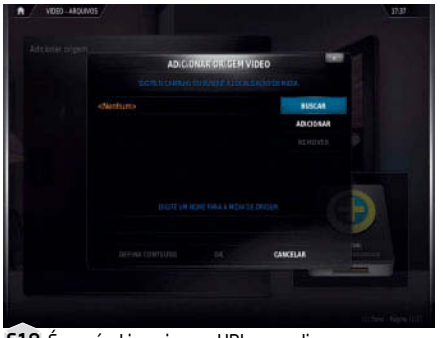
F15. Vários aspectos do programa podem ser configurados.



F16. As particularidades do PT-BR são respeitadas no XBMC, ou seja, não temos que lidar com "ficheiros".



F17. Ainda não há uma origem de mídia configurada.



F18. É possível inserir uma URL ou realizar uma busca por servidores de mídia.

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

vamos escolher. Será aberta a janela "Adicionar origem de vídeo", na qual podemos digitar a URL da fonte de vídeos desejada, ou ainda executar uma busca na rede local. O servidor de mídia proposto tem a capacidade de ser identificado automaticamente na rede, portanto vamos utilizar a função "Buscar" (**figura 18**).

O XBMC é capaz de buscar vários tipos de fonte de mídia e apresentará uma lista para que você informe o tipo do dispositivo desejado, o que no caso proposto deve ser feito selecionando a opção "*UPnP Devices*" (**figura 19**).

Se não houver nenhum tipo de problema com a rede e o servidor estiver funcionando corretamente, em poucos instantes ele será encontrado. Observe na **figura 20** que surgiu na lista o item "Media-Server", que é o nome que demos ao servidor de mídia proposto no artigo citado anteriormente. Clicando sobre ele, ou pressionando "Enter", veremos os vários tipos de conteúdo que ele exporta (**figura 21**), mas como estamos adicionando uma fonte de vídeo, selecionamos o item "*Video*". Por fim, precisamos ainda escolher se queremos acessar a lista completa de vídeos ou se queremos apenas um dos diretórios presentes no servidor. Muitos usuários gostam de organizar seu conteúdo em pastas, como documentários, filmes, seriados, etc, enquanto outros preferem tudo em uma lista só. Faça sua escolha como melhor lhe convier, e depois clique em "OK".

O painel de busca será fechado e você se verá novamente na janela "Adicionar origem de vídeo", mas agora tanto a URL do servidor quanto o nome para esta fonte estarão preenchidos (veja na **figura 22**). Se você quiser alterar o nome da fonte, faça isso antes de clicar em "OK".

Pronto. Lembra-se da lista de fontes da **figura 17**, que estava vazia? Pois agora ela tem sua primeira fonte de vídeos (**figura 23**), basta selecioná-la e acessar os vídeos armazenados. Este procedimento de adição de fontes de mídia precisa ser feito novamente para o áudio e para as imagens. O servidor pode até ser o mesmo, afinal ele exporta todo tipo de mídia, mas o procedimento deve ser repetido. Felizmente é bem rápido.

Neste ponto, o HTPC já é funcional e pode ser usado para entretenimento (**figura 24**).

Controle remoto

Durante a instalação e configuração inicial do XBMC Live, é bem prático ter um teclado e um *mouse* à disposição. Mas, depois de pronto, qual será a melhor forma de controlar o HTPC? Ora, através de um controle remoto, é claro.



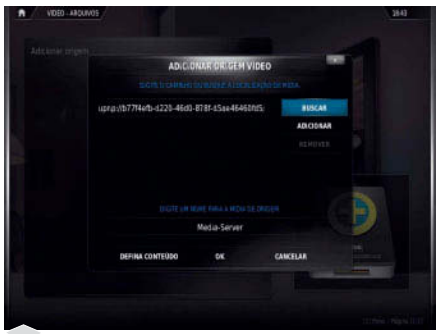
F19. Há suporte para vários tipos de fontes de mídia.



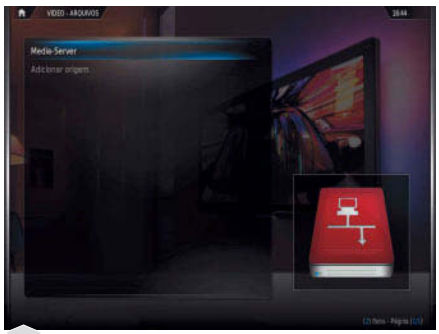
F20. Servidor UPnP encontrado com sucesso.



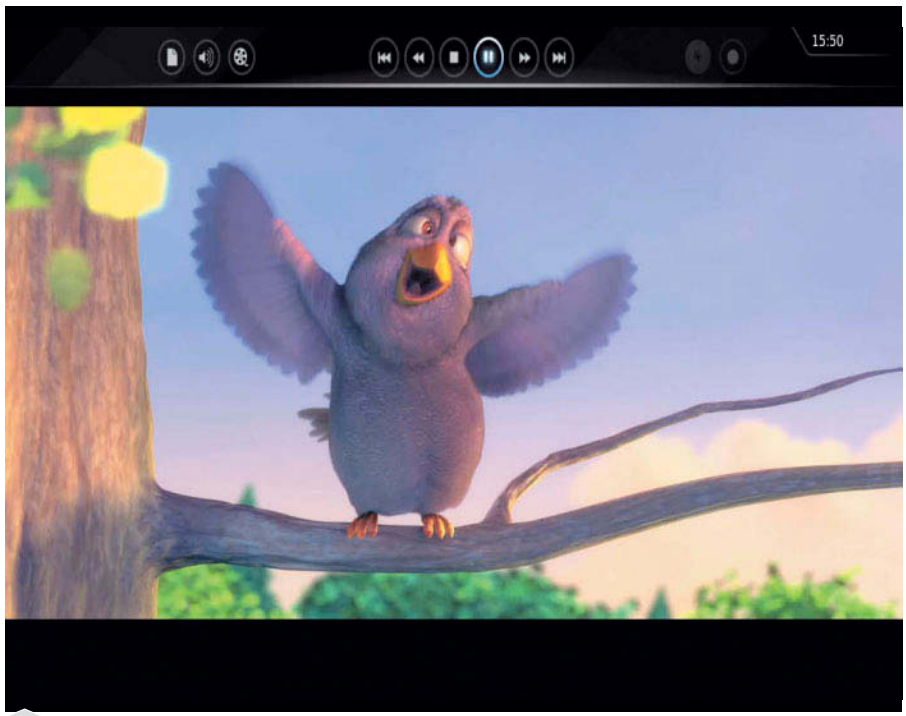
F21. Servidores podem disponibilizar vários tipos de conteúdo.



F22. Se quiser mudar o nome da origem de vídeo, este é o momento.



F23. Agora a lista não está mais vazía.



F24. Configurado corretamente, o HTPC é fácil de usar.

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

Mas quem já tentou instalar um controle remoto no PC, tanto no Windows quanto no Linux, já percebeu que se trata de um problema bem grande. Primeiro porque é necessário construir um receptor infravermelho, uma vez que é praticamente impossível adquirir um no mercado nacional. Em segundo lugar, porque a configuração é trabalhosa e a funcionalidade é limitada.

Felizmente, há uma forma absolutamente fácil e prática de adicionar um controle remoto no seu HTPC: usando um *Wii Remote* (**figura 25**).

Há muitas vantagens em usar o Wii Remote. Ele é pequeno, leve, tem botões que lembram os de um controle remoto, utiliza comunicação Bluetooth, tem *drivers* para Windows e Linux e, graças ao sucesso do Wii, é facílimo de adquirir no Brasil. Ou seja, além de parecido com um controle remoto, ele ainda por cima é facil de instalar no HTPC. Perfeito!



O joystick Wii Remote é uma forma excelente de controlar o HTPC. **F25.**

Requisitos

Como o Wii Remote funciona por Bluetooth e provavelmente a placa-mãe usada no HTPC não tem este suporte, precisaremos de um adaptador USB (**figura 26**). Estes dispositivos são muito acessíveis, custam entre R$15,00 e R$30,00, e mesmo o mais barato deve funcionar bem para o nosso propósito. Apenas uma minoria apresenta algum tipo de incompatibilidade com o Wii Remote, mas sugerimos que o leitor peça para testar ao fazer a compra.

Obviamente, também será necessário o próprio Wii Remote. Ele pode ser encontrado pelos mais variados preços, mas com um pouco de pesquisa pode-se encontrar o modelo original por cerca de R$180,00 e um modelo "paralelo" por R$100,00. No nosso teste utilizamos o modelo original que, diga-se de passagem, tem uma construção tão forte que dá a impressão de ser inquebrável (o que justifica o grande número de vídeos no YouTube mostrando televisores quebrados por este controle).

Instalação

Existe um *plug-in* para o Wii Remote no XBMC, mas ele não vem instalado no XBMC Live por padrão. Será necessário realizar a instalação manual.

Pressione Ctrl+Alt+F1 para acessar um *console* de texto. Serão solicitados seu usuário e senha, aqueles que você definiu durante a instalação (nas **figuras 10** e **11**) para liberar acesso ao *prompt* de comando.

Antes de instalar qualquer pacote, é necessário atualizar a lista de pacotes do APT:

```
sudo aptitude update
```

Como este é o primeiro comando a ser executado com o *sudo* nesta sessão, ele pedirá a senha novamente. Os próximos não precisarão dela.

O tempo de atualização da lista de pacotes dependerá da conexão com a internet disponível, mas como a quantidade de dados é pequena, não deve levar mais do que alguns minutos.

A seguir vamos instalar o Bluez, que é o pacote oficial de suporte a Bluetooth no Linux. O comando é:

```
sudo aptitude install bluez
```

Depois, o plug-in para que o XBMC suporte o Wii Remote :

```
sudo aptitude install xbmc-eventclient-wiiremote
```

Por fim, vamos fazer com que o sistema execute automaticamente o cliente de eventos na inicialização:

```
sudo echo "xbmc-wiiremote &" >> /etc/rc.local
```

Podemos iniciar os serviços manualmente, mas optamos por reiniciar o computador para evitar um pequeno probleminha com o redesenho do cursor do mouse, que percebemos quando retornamos do modo texto para o gráfico. Já que estamos no terminal, podemos reiniciar com o comando `sudo init 6`.

Utilizando o Wii Remote

Ao iniciar o sistema, você verá na interface do XBMC uma janelinha informando que

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

um dispositivo Bluetooth foi encontrado. Isto já é um bom sinal, mas o Wii Remote ainda não funciona pois não foi pareado.

Para fazer isso, pressione os botões 1 e 2 simultaneamente por alguns segundos. Logo surgirá uma nova mensagem na tela informando que o controle foi encontrado e também a quantidade de carga que ainda resta nas suas pilhas (**figura 27**). Aliás, o Wii Remote consome mais energia do que um controle remoto tradicional, por isso sugerimos o uso de baterias recarregáveis no lugar das pilhas AA.

Agora é só comandar seu HTPC a distância com um controle remoto plenamente funcional e que opera por Bluetooth, ou seja, sequer precisa ser "apontado" para o TV/HTPC. Conseguimos alcance de cerca de sete metros, e o sistema informa na tela quando o periférico saiu de alcance.

Adicionando outros pacotes

O XBMC Live é baseado no Ubuntu MID Edition (*Mobile Internet Device*), que é uma versão bastante enxuta do Ubuntu tradicional. Ele aceita a instalação de qualquer pacote compatível com Ubuntu e até já vem com os repositórios oficiais configurados.

Portanto, com um pouco de pesquisa é possível adicionar ainda mais funcionalidades no HTPC. Por exemplo, o modelo proposto neste artigo requer um servidor UPnP, mas nada nos impede de instalar os serviços diretamente no HTPC e torná-lo um servidor de mídias também. Basta aplicar os conhecimentos obtidos no artigo "Aprenda a montar um servidor de mídias" neste sistema.

Requisitos de Hardware

Neste artigo, optamos por demonstrar como um sistema bem dimensionado pode ser eficiente mesmo baseando-se em hardware acessível.

Para tal, utilizamos uma configuração bem adequada para os padrões de hoje:

- Processador Intel Celeron 430 (1,8 GHz, 512 KB L2)
- Placa-mãe Digitron IPM41-D2
- 1GB DDR2 9200 Patriot (PDC-22G9200ELK)
- Gigabyte GeForce 8500GT (GV-NX85T256H)
- Western Digital Caviar SE 80 GB (WD800)



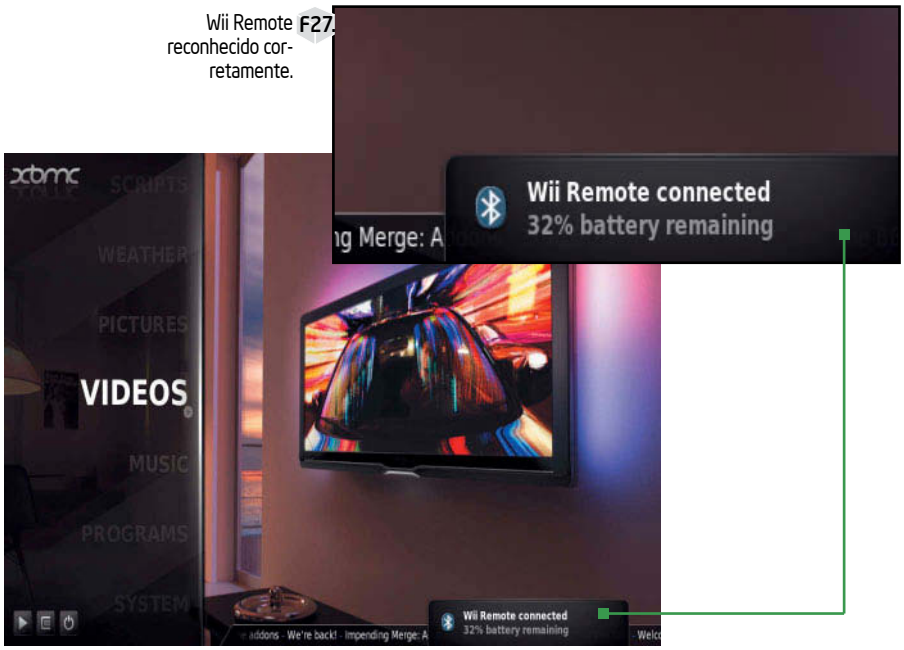
Adaptador Bluetooth USB. **F26.**

- Fonte Enermax 270 W (EG285S-VB)
- LG GSA-4082B DVD-RW

O grande segredo do HTPC está na placa de vídeo baseada no GPU GeForce 8500GT (**figura 28**), que assume a função de decodificação de vídeos. O Celeron *single-core* sozinho não teria condições de reproduzir um vídeo 1080p sem perder quadros, mas com a GPU isto é plenamente possível.

Só para termos uma ideia da eficiência do conjunto, ao reproduzir um vídeo 1080p (H.264) o processador apresenta apenas 13% de uso, o restante está disponível para processar a interface e todos os demais eventos envolvidos no funcionamento do HTPC. Poderíamos usar um processador *dual-core*, mas ele não se faz realmente necessário se houver um GPU fazendo a decodificação do conteúdo.

A propósito, a 8500GT foi escolhida por um motivo muito simples: era a mais fraca à disposição no nosso laboratório. Entretanto mesmo uma acessível GeForce 8400GS, que custa não mais de R$120,00, é capaz de realizar as mesmas façanhas. Qualquer GeForce 8 (linha 8000) ou mais



Wii Remote reconhecido corretamente. **F27.**

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

recente é capaz de realizar a decodificação de vídeos, tanto no Windows quanto no Linux.

É plenamente possível utilizar um GPU integrado da Intel, mas neste caso não haverá aceleração na decodificação de vídeo e o trabalho terá de ser feito pelo processador, assim, recomendamos o uso de um processador dual-core de pelo menos 2,8 GHz para evitar perdas de quadros.

Um modelo de frequência menor pode ser usado, mas as chances de ocorrerem travamentos no vídeo aumentam.

Quem tiver uma placa de vídeo da ATI/AMD recente também contará com decodificação em hardware, mesmo GPUs integrados como o 780G já contam com este recurso. Não testamos esta funcionalidade mas, caso não funcione automaticamente, um pequeno ajuste manual há de resolver o problema com facilidade.

As considerações acima são todas direcionadas ao conteúdo 1080p, que é o grande apelo de *marketing* dos televisores LCD de 42" ou maiores. Quem não tiver um televisor desses, poderá viver muito bem com a decodificação de vídeo por software, pois mesmo o Celeron utilizado no artigo dá conta muito bem de um vídeo 720p.

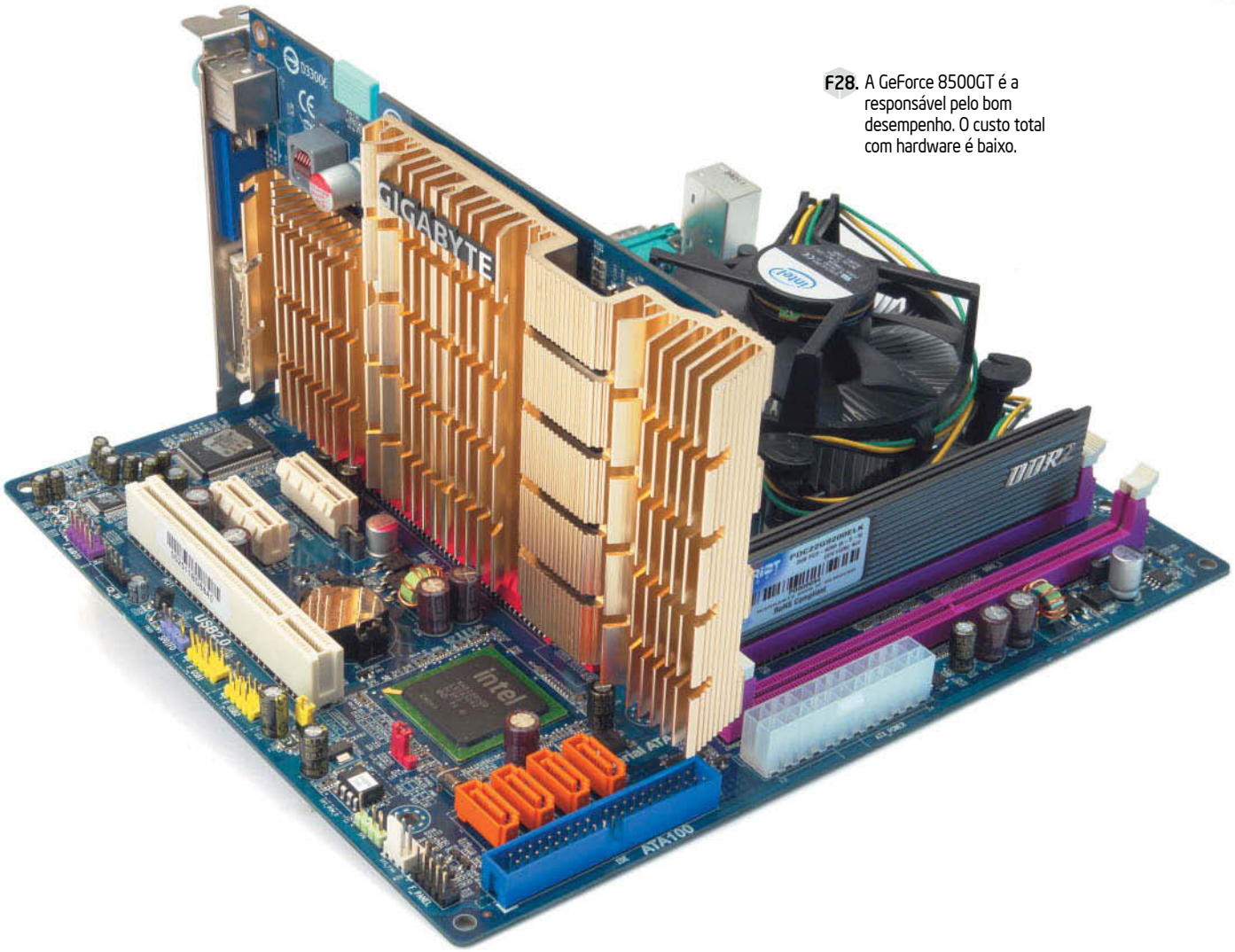
Conclusão

Com este artigo provamos que não é necessário muito dinheiro para montar um HTPC eficiente.

O principal atrativo desta solução é a interface apropriada para a função e o custo zero com software. A única exceção seria no caso de instalar o XBMC no Windows, pois este obviamente tem custo de licenciamento. Entretanto não vemos motivo para se fazer isso, visto que o funcionamento é idêntico ao da versão GNU/Linux e ainda há a versão XBMC Live, que é de longe a melhor e mais conveniente.

Um HTPC destes pode ser montado tanto para uso pessoal quanto comercializado. É uma solução que casa perfeitamente com o servidor de mídias proposto também nesta edição, sendo que com um único servidor é possível servir conteúdo para vários HTPCs.

Além do uso em residências, vemos um grande campo de aplicação em hotéis, onde cada quarto poderia contar com um; em escolas, para distribuir documentários e vídeos educativos em cada sala de aula e; em empresas, para veicular vídeos de treinamento. Certamente há muitos outros nichos de mercado, o que caberá ao leitor descobrir. PC



F28. A GeForce 8500GT é a responsável pelo bom desempenho. O custo total com hardware é baixo.

msi



Super Ferrite Choke



100% Hi-c CAP



SuperPipe



Easy Button 2



OC Dashboard

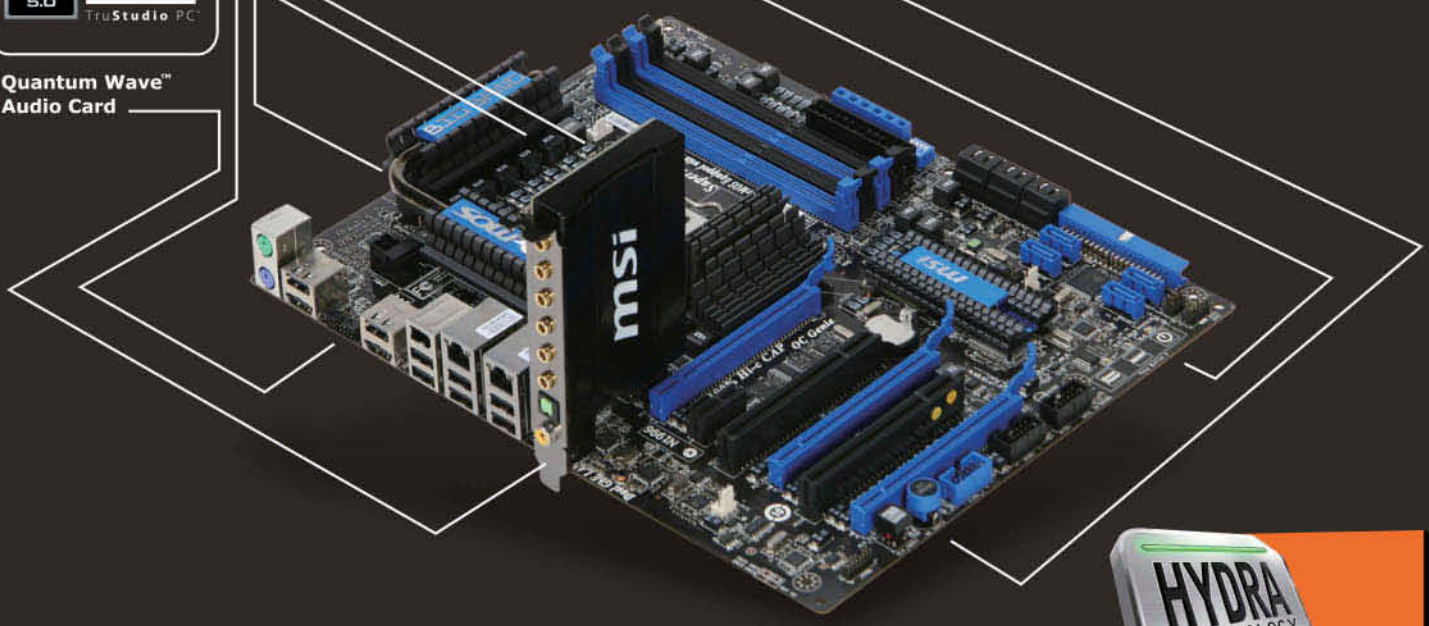


OC Genie

EAX ADVANCED HD 5.0 THX TruStudio PC

Quantum Wave™ Audio Card





HYDRA TECHNOLOGY

Tecnologia Hydra
HYDRA roda GPUs de diferentes fabricantes ou até mesmo de GPUs não idênticos (multi-GPU)

Maior Flexibilidade
Maior Performance para jogos

BIG BANG FUZION

MSI Big Bang Gaming Series:

Após exaustivo desenvolvimento e com muita energia, a MSI lançou o que há de mais moderno na linha de PCs para gamers. Inspirada no poderoso Big Bang, as inovadoras placas-mãe da série Big Bang causarão um choque e espantosa experiência de jogo sem precendentes. É o início da nova era de PCs para gamers.

MSI Big Bang-Fuzion, com tecnologia Hydra, oferece aos gamers melhor desempenho em 3D, permite também que usuários instalem duas placas-de-vídeo simultâneas de diferentes marcas e gerações. Você poderá personalizar sua máquina com GPU mais veloz e com liberdade de escolha.

Disponível nos distribuidores:

BELL MICRO BRASIL

Handytech

SUPPORTS THE ALL NEW 2010 INTEL® CORE™ PROCESSORS IN THE LGA1156 PACKAGE

ATI CROSSFIRE X TECHNOLOGY

NVIDIA SLI READY

www.msicomputer.com.br

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

Aprenda a montar um servidor de mídia



Quer concentrar todas as músicas, fotos e filmes em um só local e distribuir o conteúdo para vários tipos de equipamentos, desde computadores até videogames? Com um servidor de mídia de baixo custo, isto é possível. Aprenda como construir um.

É natural ter vários tipos de dispositivos em um mesmo lar. Na sala encontramos uma TV, um DVD, ou outro equipamento para reprodução de vídeos, e um *videogame;* no quarto, um computador; e no bolso do dono do lar, um celular.

Todos estes equipamentos têm a capacidade de reproduzir conteúdo multimídia, mas, se por um lado isto parece uma conveniência, por outro acaba se tornando um transtorno, uma vez que o usuário precisará prover cada um deles com o conteúdo desejado e isto nem sempre é fácil, já que estes equipamentos adotam formatos e mídias de armazenamento diferentes.

É interessante saber que a maioria destes equipamentos já é compatível com padrões como o DLNA (vide **Box 1**), ou com alguns protocolos de compartilhamento, como o UPnP ou DAAP.

Estas tecnologias permitem entregar conteúdo diretamente a um dispositivo através de uma rede, o que centraliza o armazenamento do conteúdo e isenta o usuário de copiá-lo individualmente para cada equipamento que será reproduzido.

Neste artigo ensinaremos como o leitor pode montar, em casa, um servidor de mídia que terá a responsabilidade de centralizar e compartilhar os arquivos multimídias em todos os equipamentos que tenham acesso a rede local.

Servidor de Mídia

Servidores de mídia, ou *media servers*, são centralizadores de conteúdo multimídia. Em vez de copiarmos nossas fotos, vídeos, filmes e outros arquivos em vários dispositivos, usaremos este servidor

Box 1: DLNA

DLNA ou Digital Living Network Alliance é um padrão usado pelos fabricantes de eletroeletrônicos para compartilhar conteúdo digital. Equipamentos compatíveis com este padrão podem acessar o conteúdo digital de uma rede doméstica.
Existe uma estimativa de que, em 2009, foram vendidos aproximadamente 200.000.000 (duzentos milhões) de equipamentos compatíveis com este padrão de compartilhamento de informação. E este número só tem aumentado, já que a oferta de modelos e a demanda por estes tem crescido.



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

como base central e deixaremos na sua responsabilidade o compartilhamento de toda essa base para todos os outros equipamentos.

Para um servidor de mídia ser completo no seu trabalho, ele precisa ser de fácil uso, compatível com a maioria dos sistemas operacionais, e precisa oferecer seu conteúdo em padrões internacionais para que possa ser acessado pelos vários dispositivos que têm acesso a rede local.

A maioria dos *HD Players* vendidos no mercado já são compatíveis com este sistema de distribuição de conteúdo (**figura 1**). Além deles, *Blu-rays* e videogames de última geração também podem usufruir de um servidor de mídia.

Fora suas preocupações, existem outras considerações que devem ser feitas para que além de suas funções básicas, ele também seja eficiente.

Dimensionamento de hardware

A principal função de um servidor de mídia é compartilhar e dar fotos e vídeos às pessoas, no momento em que elas precisam. Por causa disso, este é o tipo de servidor que não será desligado, funcionará 24/7, parando apenas para manutenção, quando necessário.

Outro detalhe é o tipo de tarefa realizada por este servidor, que podemos resumir em leitura e escrita para o disco e atendimento das solicitações da rede. Devido a este motivo, a principal característica do hardware será sua eficiência energética.

CPU

Um processador mal dimensionado, como um Pentium 4 Prescott, seria um verdadeiro desperdício de potencial e energia. Processadores com baixo poder de processamento e um bom controle energético são os mais recomendados para esta função.

Todos os fabricantes no mercado têm modelos que atenderiam muito bem a proposta para um servidor de mídia. Nossa solução foi baseada em um processador Atom Dual Core da Intel (**figura 2**), mas poderia também ser feito com um Celeron, a AMD tem processadores Sempron e Athlon de baixo consumo. Se tivéssemos à disposição os processadores VIA de baixo consumo, eles também serviriam muito bem.

HD

Um dispositivo que merece a nossa atenção é o HD. Esta importante parte do *media server* deve ter espaço de armazenamento suficiente para guardar todos os arquivos multimídias, arquivos que normalmente não são pequenos. Novamente damos preferência por dispositivos de baixo consumo, sejam estes *hard disks* de 3" ½ ou 2" ½.

Na edição nº 89 de nossa revista, que pode ser lida gratuitamente no *site* **http://www.revistapcecia.com.br**, testamos dois HDs que se encaixam no perfil necessário deste servidor, o *GreenPower* da Western Digital e o SEAGATE LP (*Low Power*) (**figura 3**).

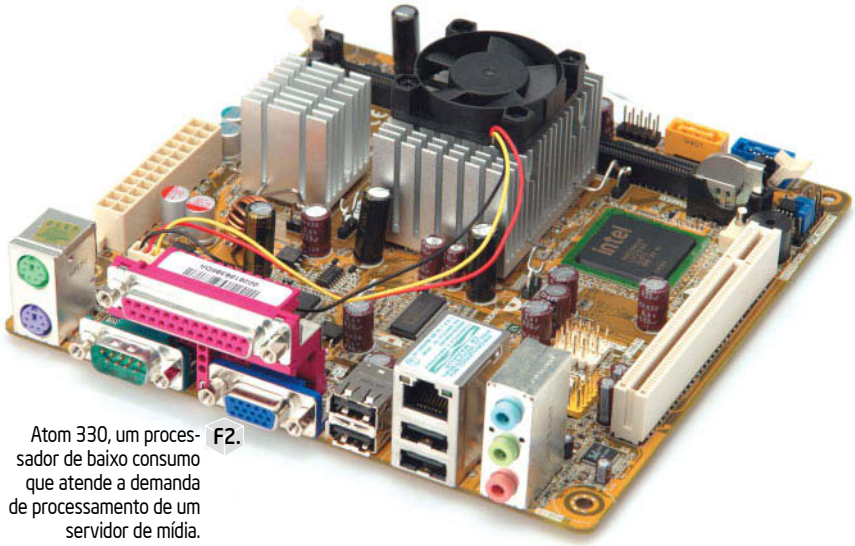
Memória

Nossa proposta inicial de media server é dimensionada para pequenas redes domésticas. Com este uso específico, 256 MB de RAM é o suficiente para atender a demanda do sistema operacional e exibir música e vídeo em mais de três equipamentos ao mesmo tempo.

Como o maior limitador de nossa solução é a rede, a maior parte da memória ▶



F1. WD TV Live, um equipamento da Western Digital compatível com a DLNA. Este equipamento pode acessar o conteúdo digital guardado em um servidor de mídia.



F2. Atom 330, um processador de baixo consumo que atende a demanda de processamento de um servidor de mídia.

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

instalada será usada para cache do *filesystem,* ou para adicionarmos mais funções ao nosso servidor de mídia, como uma secretária eletrônica.

Sistema operacional e serviços

Nada impede de construirmos nosso servidor de mídia com um sistema operacional que oferece, além dos serviços necessários, interface gráfica com suporte a aceleração 3D e uma dezena de softwares que completam o sistema operacional para diversas outras funções. Mas seria um desperdício de nossa parte, visto que esta licença de uso poderia ser melhor utilizada em outra máquina como um outro *desktop*.

Para nosso media server utilizamos uma distribuição Linux como base, o Ubuntu Server e o personalizamos para atender nossas necessidades da melhor forma. Desta maneira, garantimos que os recursos disponíveis em hardware serão usados somente para os serviços que precisamos.

Até o momento em que escrevíamos este artigo, a versão final do Ubuntu Server 10.04 LTS não estava pronta. Fizemos testes com a versão 9.04 e 10.04 Release Candidate, em ambas as versões os procedimentos são os mesmos. O uso desta distribuição foi escolhido devido a sua boa aceitação no mercado e ao suporte por parte da desenvolvedora, que nas versões LTS (*Long Term Support*) corresponde a 5 anos.

Instalação do SO

O primeiro passo é baixar o CD de instalação através do link **http://www.ubuntu-br.org/download** e gravá-lo em uma mídia.

Iniciado o processo de instalação através do CD, selecione o idioma desejado e escolha a opção "Instalar Servidor Ubuntu". Algumas perguntas para definir o *hardware* como modelo e *layout* do teclado serão feitas. Se o seu teclado possui a tecla "Ç", escolha a opção "Brazil".

Na **figura 4** temos a primeira importante configuração, a escolha do nome para o nosso servidor de mídia. Para nossos testes escolhemos o nome *media-server*, um nome fácil e intuitivo, mas o leitor está livre para utilizar qualquer outro nome.



F3. HDs silenciosos e de baixo consumo

Após a escolha da cidade para o fuso horário, será apresentada a tela de particionamento do disco (**figura 5**). Deixamos a cargo da distribuição Ubuntu fazer o seu dimensionamento, utilizando o disco inteiro, lembrando que neste caso todas as informações do disco serão apagadas. Caso o HD não esteja livre, é muito importante realizar um *backup* antes.

Antes da realização do particionamento, será apresentado o HD utilizado e o tipo de particionamento realizado. Somente após a confirmação de que tudo está correto, o disco será apagado e particionado.

O Ubuntu exige na instalação que seja criado um usuário para acesso e realização de atividades não administrativas do sistema. Escolha o nome e senha do seu usuário, quando este for solicitado (**figura 6**).

Será necessária uma conexão com a internet, e se na rede local existe um roteador distribuindo internet entre os computadores, não será requerida nenhuma configuração especial. Caso a rede local tenha um *proxy*, será preciso configurar o endereço e portas de acesso no menu de configuração do gerenciador de pacotes. No nosso sistema preferimos controlar quando serão feitas as atualizações automáticas, para evitar qualquer tipo de quebra de dependência no mesmo (**figura 7**).

Neste tutorial ensinaremos, passo a passo, cada serviço a ser instalado e por causa disso, apenas o básico será instalado. Não usaremos a seleção de softwares presente no Ubuntu Server.

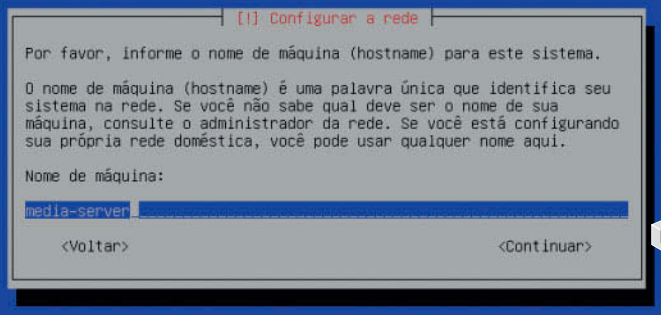
Terminada a instalação do sistema operacional, vamos subir os serviços necessários para ter nosso servidor de mídia funcional. A máquina será reiniciada, e logo após a inicialização do sistema será solicitado o usuário e senha cadastrados na instalação. Faça o *login*.

Como a maioria dos usuários hoje não tem o costume de usar ambientes de trabalho em modo texto, detalharemos todos os comandos que devem ser feitos para o término da configuração.

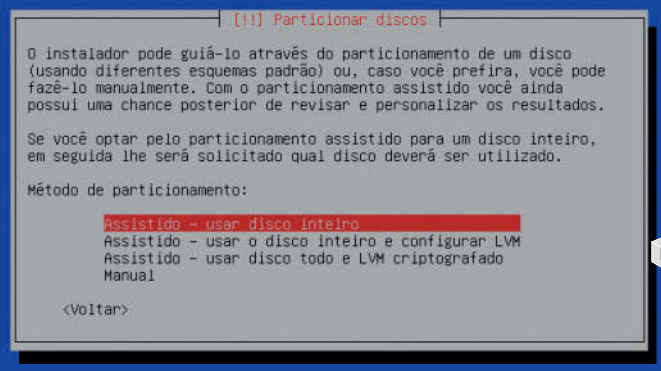
Samba - Rede Windows

Mais de 90% dos lares brasileiros têm computadores com sistemas operacionais proprietários da Microsoft. Manter a compatibilidade com estes é um passo básico para facilitar a administração do conteúdo do nosso servidor.

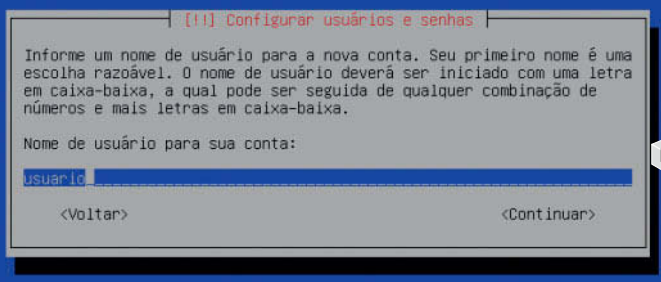
Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



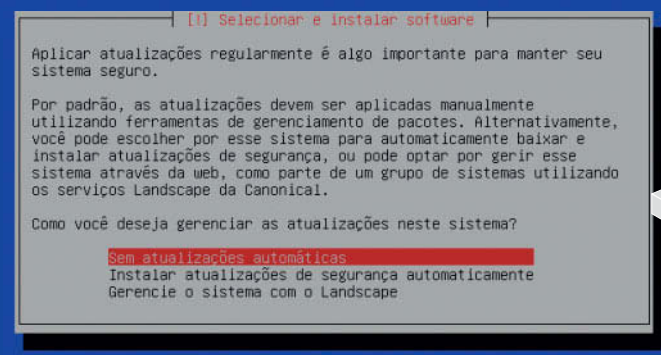
F4. Tela onde digitaremos o nome do servidor.



F5. Usamos a ferramenta assistida de particionamento de disco. Não esqueça de fazer o *backup*.



F6. Para acesso ao servidor de mídia é necessário que criemos um usuário.



F7. Na nossa solução, faremos as atualizações manualmente, mas nada impede do leitor usar a opção automática.

O serviço responsável por manter a interoperabilidade entre sistemas Microsoft e Linux é chamado de SAMBA. Usaremos este programa para nos comunicar através do protocolo *netbios* com outras máquinas *Windows* presentes na rede.

Para instalar o SAMBA, digite o comando: sudo aptitude install samba

Após o comando, será necessário confirmar a senha do usuário. O gerenciador de pacotes instalará o servidor e todas as dependências do sistema, será solicitada apenas uma confirmação do comando dado.

Após a instalação, vamos criar a pasta que será compartilhada na rede para distribuição de conteúdo multimídia. Digite os comandos:

sudo mkdir /mnt/media

sudo chown nobody:nogroup /mnt/media

O primeiro comando cria o diretório *media*, que será a pasta compartilhada. O segundo comando dá esta para o usuário usado no SAMBA. Sem este comando, seria impossível gravar músicas ou fotos pessoais dentro de nosso servidor.

Terminada a criação das pastas, vamos configurar o serviço. Apesar de ser muito complexo, e nos dar ferramentas para a criação de um domínio Windows, nossa ideia é apenas utilizar os serviços básicos de compartilhamento de arquivos e, por causa disso, vamos ignorar o arquivo original de configuração do SAMBA e criar um novo.

Digite os seguintes comandos:

sudo mv /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.backup

nano /etc/samba/smb.conf

O primeiro comando guarda uma cópia do arquivo original, já o segundo cria um novo arquivo de configuração. Digite o conteúdo da **Box 2** dentro deste arquivo.

As únicas recomendações são: na linha WORKGROUP, use o nome de sua rede local. Na linha NETBIOS NAME deixe o mesmo nome usado na instalação.

Terminado estes procedimentos, vamos reiniciar o serviço e passar para a próxima etapa. Digite: sudo service smbd restart

MediaTomb - Serviço UPnP

Equipamentos com o selo DLNA, como *blu-rays* e *HD media players*, são compatíveis com um protocolo de compartilhamento de arquivo chamado de UPnP (*Universal Plug and Play*). No Linux instalaremos o MediaTomb, um serviço que compartilha arquivos multimídia através deste protocolo.

Box 2

```
[global]
   workgroup = PCECIA
   netbios name = media-server
   guest account = mediatomb
   security = share
   local master = yes

[media]
   comment = Arquivos multimidia
   path = /mnt/media
   guest ok = yes
   browseable = yes
   writable = yes
```

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



F8. Interface de configuração do serviço MediaTomb.

Digite o seguinte comando no servidor:

```
sudo aptitude install mediatomb
```

Novamente, o gerenciador de aplicativos do Ubuntu instalará o software solicitado com todas as suas dependências para o correto funcionamento. Vamos configurar o serviço para o nosso uso. Abra o arquivo de configuração do MediaTomb com o seguinte comando:

```
sudo nano /etc/mediatomb/config.xml
```

No bloco <server>, verifique se a linha "account user" está escrita da seguinte forma <account user="mediatomb" />. No campo <name> coloque o nome que você gostaria que o seu servidor fosse identificado nos dispositivos.

Para manter a compatibilidade com o Playstation 3 da Sony, também é necessário alterar a linha <protocolInfo extend="no" /> para <protocolInfo extend="yes" />. Salve o arquivo.

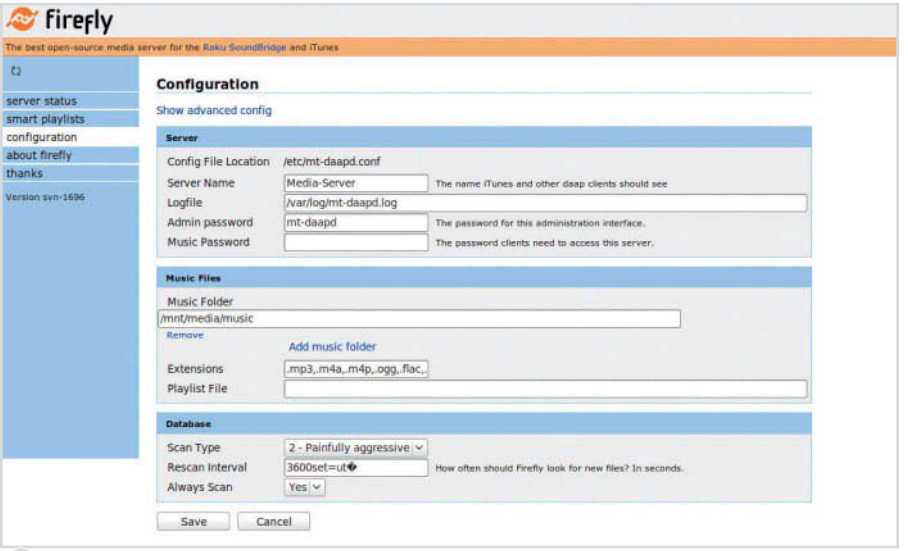
É necessário reiniciar o serviço para as novas configurações entrarem em vigor. O comando para isto é:

```
sudo service mediatomb restart
```

Feito isso, vamos ao último serviço.

Firefly - Serviço DAAP / Itunes

Equipamentos da Apple, como iPod e seu *player* de música, o iTunes, são compatíveis com um protocolo chamado DAAP (*Digital Audio Access Protocol*). Também é possível oferecer música, filmes e fotos para estes através do programa *Firefly* no Linux.



F9. Interface de configuração do serviço FireFly.

Só recentemente o software passou a ser chamado de FireFly. Antes, o nome do projeto era mt-daapd, um nome não muito charmoso. Apesar da mudança comercial do nome, seu pacote no Ubuntu continua tendo o mesmo nome. Para instalar este serviço, digite o comando:

```
sudo aptitude install mt-daapd
```

Vamos configurar este serviço para o nosso uso. Edite o arquivo mt-daapd.conf com o seguinte comando:

```
sudo nano /etc/mt-daapd.conf
```

O primeiro passo é configurar uma senha de acesso para este serviço. Procure a linha "admin_pw = mt-daapd" e altere o conteúdo para a senha desejada, por exemplo "admin_pw = minhasenha".

A linha "servername" define como os equipamentos compatíveis com o protocolo DAAP enxergarão o seu servidor. Altere para o nome desejado. Como este nome não tem nada a ver com os serviços de rede local, pode ser usado qualquer nome que a criatividade do leitor desejar.

A última alteração que fizemos na configuração é na linha "extensions", por

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

padrão, o serviço DAAP não dá suporte aos arquivos de áudio no formato .wma (*Windows Media Audio*). Como desejamos que este arquivo também seja compartilhado, adicionamos este no final desta linha, como mostrado a seguir:

```
extensions = .mp3,.m4p,.ogg,.flac,.mpc,.wma
```

Reinicie o serviço para que as alterações feitas passem a vigorar.

```
sudo service mt-daapd restart
```

A partir deste ponto, não precisaremos mais digitar nenhum comando dentro do Linux. A partir de nosso desktop Windows, vamos terminar de compartilhar os arquivos multimídias para todos os equipamentos nas casas que possuem acesso a rede e são compatíveis com alguns dos protocolos instalados.

Copiando as músicas e compartilhando

O primeiro passo é copiar músicas, fotos, filmes e vídeos que temos espalhados por todos os equipamentos para o nosso servidor de mídia. Para acessá-lo, abra o gerenciador de arquivos do Windows, escolha a opção "Ferramentas", e depois "Mapear Unidade de Rede". Escolha uma letra e como caminho digite: **\\media-server\media**.

Crie as pastas para organização do seu servidor, por exemplo, filmes, séries, músicas, vídeos. Não aconselhamos o uso de acentuação nos nomes de pastas, já que alguns equipamentos não reconhecem estes caracteres. Por exemplo, em vez de "Músicas", use "Musicas".

Centralizadas as informações, vamos configurar o MediaTomb e o FireFly para distribuir estes arquivos através da rede.

Para acessar a interface de compartilhamento do MediaTomb, abra o seu navegador preferido e acesse o endereço: **http://media-server:49152**. No lado direito, selecione *Filesystem*. Na árvore de diretórios Linux, selecione a pasta /mnt/media. Clique no botão superior direito para adicionar um compartilhamento e marque as opções para procura e atualizações de arquivos. Na **figura 8** mostramos um exemplo de como isto pode ser feito.

O procedimento de configuração do FireFly é bem semelhante. Para acessar a interface de configuração acesse a página **http://media-server:3689** com o seu *browser* preferido. Clique no *link configuration* na lateral esquerda do navegador. No campo Music Folder, digite o caminho onde as músicas estão guardadas no servidor (**figura 9**). Clique no botão *Save*.

Conclusão

Quando centralizamos todo o conteúdo digital em um só local, acabamos com o transtorno que antes existia em ficar copiando o conteúdo multimídia para cada equipamento que temos na casa.

Os equipamentos, softwares, players de música e vídeo, mesmo os que utilizam algum protocolo proprietário (**figura 10**), agora têm acesso a um único servidor de mídia, a administração dos arquivos pessoais e seus *backups* também ficam mais fáceis, uma vez que todas as informações estão juntas.

Nossa solução tem como base o Ubuntu, isto significa que qualquer computador que utilize este sistema pode ser transformado em um servidor de mídia, isto vale até para o XBMC Live, apresentado também nesta edição. Da mesma forma, adicionar funções neste sistema é muito fácil (veja **Box 3**).

A grande maioria dos equipamentos eletrônicos vendidos hoje em dia, como *videogames*, leitores de Blu-ray, HD Players, já são compatíveis com algum tipo de protocolo de compartilhamento. A maneira mais fácil de prover conteúdo para todos estes dispositivos é ter um servidor de mídia. PC



F10. iTunes acessando as músicas guardadas em nosso *media server*.

Box 3

Complementar o servidor de mídia é muito fácil, ainda nesta edição o leitor aprenderá a adicionar a função de PBX-IP. Para integrá-lo com os outros serviços, temos que fazer configurações adicionais. Os seguintes comandos dão permissão de acesso à pasta das gravações de voz:

```
sudo gpasswd -a mediatomb asterisk
sudo chmod g+w /var/spool/asterisk/voicemail
```

Por fim, adicione ao final do arquivo /etc/samba/smb.conf as seguintes linhas:

```
[voicemail]
   comment = Secretaria Eletronica
   path = /var/spool/asterisk/voicemail
   guest ok = yes
   browseable = yes
   writable = yes
```

Você pode acessar as gravações pelo endereço de rede \\media-server\voicemail, ou ainda adicionando uma fonte de áudio via UPnP.

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

PBX-IP residencial



F1. Modelo do Telefone IP e modelo do ATA PAP2-NA.

Que tal disponibilizar um sistema digital de telefonia PBX-IP em residências utilizando Asterisk, aproveitando os custos da solução oferecida nas outras seções desta revista onde aprendemos o Media Server? Você terá ramais digitais em Telefones IP, SoftPhone e ATA para o seu sistema de telefonia, com apenas o custo de uma placa de integração entre a rede de telefonia convencional e o sistema digital. Bem-vindo ao futuro da telefonia digital.



Douglas H. Cetertick
Pós-Graduado em Engenharia de Redes pela Cisco (UnicSUL), Bacharel em Ciências da Computação e Análise de Sistemas. Especialista em infraestrutura e operações na área de provedores de internet e datacenters. Possui certificações LPI 302, RHCE, Scrum Master. douglas@osupremo.com.br

O que é um PBX-IP?

Um PBX-IP é um sistema digital de telefonia completo. O Asterisk é um *software* PBX-IP *open source* que instalado no seu sistema operacional, permite que tenha funcionalidades de telefonia digital sem custo em uma rede interna, sem precisar gastar com sistemas proprietários que são modulares e custam uma fortuna.

Para utilizarmos os telefones como ramais, temos algumas possibilidades de utilização com Telefone IP, *SoftPhone* e ATA. Telefones IP são telefones conectados na rede de dados. SoftPhone são softwares instalados nos computadores que funcionam como telefones, e ATA são adaptadores conectados a rede de dados que têm o papel de converter o telefone analógico para o sistema PBX-IP. O ATA tem portas de telefonia analógica e uma porta para se conectar na rede de dados.

Nosso propósito nesta matéria é utilizar parte da infraestrutura já citada nas outras páginas desta revista.

Otimização e aproveitamento de recursos que já estão à disposição, popularização dos sistemas digitais de telefonia PBX-IP, liberdade de escolha do software livre e facilidade de instalação, configuração e manutenção.

Estes são os atrativos desta matéria.

O Cenário

O cenário contará com quatro ramais internos em sua casa. Utilizaremos a placa X100P para a integração entre o sistema de telefonia analógico, que é a sua linha telefônica, e o asterisk. Esta placa é conectada no servidor que será o asterisk.

A placa X100P tem uma interface de entrada FXO que significa *Foreign eXchange Office*. Esta interface recebe a sinalização da operadora de telefonia. A placa X100P é de baixo custo e serve exatamente para o nosso propósito. Ela é encontrada em **www.x100p.com**.

Não recomendamos o uso da placa X100P *clone*. No Brasil podemos encontrar em *sites*

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

de pesquisa revendedores e vendedores da placa X100P original.

Utilizaremos também um telefone IP, um SoftPhone e um adaptador ATA (**figura 1**). O adaptador ATA servirá para duas linhas internas. Você poderá conectar um *fax* a uma destas entradas do ATA. O telefone IP é o Intelbras modelo Voiper (**www.intelbras.com.br**), o modelo do SoftPhone é o Ekiga (**www.ekiga.org**) e o modelo do ATA é o PAP2-NA da linksys (**www.linksys.com**).

Instalação

Instalaremos o Asterisk na máquina Media Server do Home Theater.

O Ubuntu, que é o sistema operacional que já está instalado no servidor para o *home theater,* tem um pacote pronto de instalação do Asterisk.

Entretanto, utilizaremos a versão compilada do Asterisk. A instalação através da compilação é melhor para um servidor que será usado em produção. Com a compilação, o Asterisk, a transcodificação de *codecs*, a CPU e mais alguns fatores de memória são ajustados dinamicamente para o servidor. Com isto, o Asterisk se torna mais ágil.

Instalando a Placa X100P

Para inserir a placa X100P devemos desligar o servidor, abri-lo e inserir a placa em um *slot PCI* na placa-mãe, conforme nos mostra a **figura 2**. Feito isto, podemos fechar o servidor e ligá-lo novamente. Após ligá-lo, já deveremos conectar o cabo que sai da linha telefônica na sua casa diretamente na porta de telefone que temos nesta placa. Passaremos todo o controle e gerência para o asterisk.

É extremamente importante que a instalação desta placa seja feita antes de instalarmos o asterisk. Alguns procedimentos na instalação do asterisk fazem a verificação de *hardware* para liberar modularmente os *drivers* do que for detectado pelos seus *scripts*. O que será detectado com a placa X100P são os módulos do driver ZAPTEL, que veremos logo a seguir.

Instalando e compilando o Asterisk

Baixaremos da internet os pacotes e as bibliotecas de desenvolvimento e os códigos-fontes do Asterisk e seus componentes.

Prepararemos o ambiente do servidor para a instalação do asterisk. Alguns pacotes devem estar presentes para que a compilação seja executada com sucesso. Iremos instalar estes pacotes digitando as seguintes linhas no terminal em linha de comando do Ubuntu.

```
# apt-get install build-essential linux-headers-$(uname -r) gs-common libasound2-dev libc-client2007b-dev libcap2 libconfig-tiny-perl libcurl4-openssl-dev libfile-sync-perl libgsm1-dev libiksemel-dev libmime-lite-perl libncurses5-dev libnewt-dev libogg-dev libpaper-utils libpopt-dev libpq-dev libspandsp-dev libsnmp9-dev libspeex-dev libsqlite0-dev libsqlite3-dev libssl-dev libtiff-tools libtonezone-dev libusb-dev libvorbis-dev libvorbisenc2 psutils unixodbc-dev zlib1g-dev dialog
```

Algumas perguntas serão feitas pelo sistema operacional. Tecle *enter* para prosseguir com a instalação.

Em seguida, baixaremos as fontes do Asterisk do site do desenvolvedor.

```
# cd /usr/src/
# wget http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk/asterisk-1.4.30.tar.gz
# wget http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk/asterisk-addons-1.4.11.tar.gz
# wget http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/libpri/libpri-1.4.10.2.tar.gz
# wget http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/zaptel/zaptel-1.4.12.1.tar.gz
```

Agora iremos descompactar e instalar o asterisk, explicando qual a finalidade de cada pacote que será instalado.

LIBPRI é a biblioteca para placas E1. Nesta matéria a placa que irá fazer a integração entre a rede de telefonia e o asterisk é uma placa que contém uma entrada FXO, que serve para uma linha residencial.

```
# cd /usr/src
# tar xvf libpri-1.4.10.2.tar.gz
# cd libpri-1.4.10.2
# make
# make install
# cd ..
```

ZAPTEL são os drivers de comunicação entre o asterisk e as placas que o asterisk aceita para fazer a interface entre várias linhas telefônicas (E1), ou até uma linha residencial.

Nesta configuração temos a opção de gerar um menu (comando make menuselect) que contém várias opções. Quando iniciamos um processo de compilação deste módulo, começamos com o comando ./configure. Este processo checa no sistema operacional quais os módulos presentes e já os inclui para o próximo passo. Então, não será necessário acrescentar e nem retirar opções neste passo do processo.

Ao entrar no menu do comando make menuselect, basta apertar a tecla "q" para sair sem efetuar alterações.

O comando make config efetua a cópia e instala os processos de inicialização do módulo zaptel nas pastas de início de *run-level* do sistema operacional. Isto faz com que ao iniciarmos o sistema operacional, o módulo seja carregado automaticamente por este *script*.

```
# cd /usr/src
# tar xvf zaptel-1.4.12.1.tar.gz
# cd zaptel-1.4.12.1
# ./configure
# make menuselect
# make
# make install
# make config
# cd ..
```




F2. Placa X100P, com uma entrada FXO para ser ligada na rede telefônica.

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

ASTERISK é o software PBX-IP que será instalado em seu servidor. Neste processo de instalação também temos um passo em que será necessário rodar o menu de configuração dos módulos. Se quisermos adicionar ou retirar algum módulo carregado automaticamente pelo processo de preparação no comando ./configure, é neste passo que faremos isto. Se quiser deixar como está, após o processo make menuselect basta apertar a tecla "q" para sair.

O passo make samples irá copiar para a pasta /etc/asterisk os arquivos de configuração-padrão para que eles possam ser editados quando necessário. Faremos isto em alguns arquivos posteriormente.

```
# cd /usr/src
# tar xvf asterisk-1.4.30.tar.gz
# cd asterisk-1.4.30
# ./configure
# make menuselect
# make
# make install
# make config
# make samples
# cd ..
```


ASTERISK ADD-ONS são funcionalidades extras que acompanham o asterisk e que são instaladas a parte. Faremos igual aos dois passos anteriores. Não mudaremos as opções do menu.

```
# cd /usr/src
# tar xvf asterisk-addons-1.4.11.gz
# cd asterisk-addons-1.4.11
# ./configure
# make menuselect
# make
# make install
# make samples
```

Pronto. Estamos com o Asterisk instalado e preparado para configurarmos os arquivos necessários para colocá-lo em funcionamento. Isto será feito nos próximos passos.

Configuração do PBX-IP

Precisamos criar os ramais no asterisk. Isto é feito editando apenas dois arquivos. Dissemos anteriormente que o nosso cenário terá quatro ramais. Criaremos os ramais IP utilizando o protocolo de comunicação SIP. Com o protocolo SIP temos disponíveis SoftPhones gratuitos, telefones IP digitais e o ATA.

Edite o arquivo zaptel.conf, com os comandos:

```
# cd /etc/asterisk/
# > zaptel.conf
# vim zaptel.conf
```

Vamos incluir a configuração dentro do arquivo, como podemos ver no **Box 1**. Agora edite o arquivo zapata.conf com os comandos a seguir, e insira nele a configuração apresentada no **Box 2**.

```
# cd /etc/asterisk/
# > zapata.conf
# vim zapata.conf
```

Criando os ramais IPs e configurando o Plano de Discagem

Editaremos o arquivo /etc/asterisk/sip.conf. Nele ficam as configurações dos ramais que utilizaremos. Para facilitar o exemplo didático teremos os ramais 1001 até 1004.

Neste arquivo temos a seção *general*, que descreve o funcionamento geral do PBX-IP e está presente também nos demais arquivos de configuração. As regras definidas por esta seção são tomadas como padrão pelo sistema e só são modificadas mediante configurações específicas adicionadas em cada ramal.

Estas são feitas em seções separadas, onde colocamos os parâmetros necessários para cada ramal.

Editando o arquivo sip.conf:

```
# cd /etc/asterisk
# > sip.conf
# vim /etc/asterisk/sip.conf
```

Vamos incluir a configuração do **Box 3** para criar os ramais que utilizaremos como exemplo.

Uma boa dica é: para fazer a transferência entre ramais, basta apertar a tecla FLASH do seu aparelho telefônico seguido do número do ramal desejado.

Nosso próximo passo é criar o plano de discagem para que um ramal possa se comunicar com outro e também para que o PBX-IP possa receber ligações externas e direcioná-las para um ramal ou grupo de ramais.

O arquivo responsável para que isto seja possível é o extensions.conf. Este arquivo é o coração do Asterisk. É nele que fica o *dialplan*, ou seja, o plano de discagem.

```
# cd /etc/asterisk/
# > extensions.conf
# vim extensions.conf
```

Vamos incluir a configuração descrita no **Box 4** dentro do arquivo que estamos editando.

O comando /etc/init.d/asterisk restart reinicia o serviço Asterisk para validar as alterações feitas.

Habilitando o Voicemail (Correio de Voz / Secretária Eletrônica)

O Asterisk disponibiliza uma funcionalidade que permite o *voicemail*. Caso algum dos ramais que configuramos esteja indisponível ou ninguém atenda a ligação, a pessoa deixará, se quiser, uma mensagem

Box 1: Arquivo zaptel.conf

```
fxsks=1
loadzone = us
defaultzone=us
```

Box 2: Arquivo zapata.conf

```
[channels]
language=en
context=entrada-fxo
signalling=fxs_ks
rxwink=300
usecallerid=yes
hidecallerid=no
callwaiting=yes
usecallingpres=yes
callwaitingcallerid=yes
threewaycalling=yes
transfer=yes
cancallforward=yes
callreturn=yes
echocancel=yes
echocancelwhenbridged=yes
echotraining=yes
echotraining=800
relaxdtmf=no
cidsignalling=DTMF
cidstart=polarity
rxgain=1.0
txgain=1.0
group=1
callgroup=1
pickupgroup=1
immediate=no
busydetect=yes
busycount=4
musiconhold=default
channel => 1
callerid="Linha Externa"
```

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

Box 3: Arquivo sip.conf

```
[general]
context=entrada-fxo
bindaddr=0.0.0.0
bindport=5060
disallow=all
allow=ulaw
allow=alaw
allow=gsm
language=br
maxexpirey=3600
defaultexpirey=1805

;IP Fone
[1001]
callerid=IP Fone <1001>
context=casa
canreinvite=no
host=dynamic
nat=yes
type=friend
qualify=yes
username=1001
secret=1001

;ATA- Linha 1
[1002]
callerid=ATA Linha 1 <1002>
context=casa
canreinvite=no
host=dynamic
nat=yes
type=friend
qualify=yes
username=1002
secret=1002

;ATA- Linha 2
[1003]
callerid=ATA Linha 2 <1003>
context=casa
canreinvite=no
host=dynamic
nat=yes
type=friend
qualify=yes
username=1003
secret=1003

;SoftPhone
[1004]
callerid=SoftPhone <1004>
context=casa
canreinvite=no
host=dynamic
nat=yes
type=friend
qualify=yes
username=1004
secret=1004
```

Box 4: Arquivo extensions.conf

```
[ramais]
exten => _100[1-4],1,Dial(Sip/
${EXTEN},30,tTr)
exten => _100[1-
4],n,Goto(${DIALSTATUS})
exten => _100[1-4],n,HangUP()
exten => _100[1-4],n(BUSY),VoiceMai
l(${EXTEN},b)
exten => _100[1-4],n,HangUP()
exten => _100[1-4],n(NOANSWER),V
oiceMail(${EXTEN},u)
exten => _100[1-4],n,Hangup()

exten => 2000,1,Dial(Sip/1001&Sip/
1002&Sip/1003&Sip/1004,30,tTr)
exten => 2000,n,Hangup()

[saida-local]
exten => _NXXXXXXX,1,Dial(Zap/1/
${EXTEN},50,Ttr)
exten => h,1,Hangup()

[saida-ddd]
exten => _
0XXXXNXXXXXXX,1,Dial(Zap/1/
${EXTEN},50,Ttr)
exten => h,1,Hangup()

[servicos]
exten => _1XX,1,Dial(Zap/1/
${EXTEN},50,Ttr)
exten => h,1,Hangup()

[cobrar-local]
exten => _
9090NXXXXXXX,1,Dial(Zap/1/
${EXTEN},50,Ttr)
exten => h,1,Hangup()

[cobrar-ddd]
exten => _
90XXXXNXXXXXXX,1,Dial(Zap/1/
${EXTEN},50,Ttr)
exten => h,1,Hangup()

[casa]
include => ramais
include => saida-local
include => saida-ddd
include => servicos
include => cobrar-local
include => cobrar-ddd

[entrada-fxo]
;Esta entrada está configurada no
zapata.conf
;E atrelada a placa de entrada de linha
externa.
;Tocará em todos os ramais SIP que
estejam conectados
exten => s,1,Wait(4)
exten => s,2,Answer()
exten => 1,1,Dial(Sip/2000,40,Ttr)
exten => h,1,Hangup()
```

que será gravada em um arquivo, e este será disponibilizado dentro de uma pasta no servidor. A principal ideia aqui é compartilhar esta pasta no seu sistema Media Server e ouvir a mensagem a qualquer hora, quando desejar. O compartilhamento da pasta já foi explicado no artigo do Media Server. Apenas ativaremos a sua função no Asterisk.

Não habilitaremos a função de notificação por *e-mail* das mensagens do voicemail, visto que para tal seria necessário um servidor de e-mail instalado e habilitado para que esta notificação pudesse ser enviada. Não é o escopo deste artigo montar um servidor de e-mail.

Nosso primeiro passo será editar o arquivo desta funcionalidade.

```
# cd /etc/asterisk
# > voicemail.conf
# vim voicemail.conf
```

Vamos incluir as configurações descritas no **Box 5** dentro deste arquivo. O comando `/etc/init.d/asterisk restart` reinicia o serviço do Asterisk para que estas alterações entrem em funcionamento.

Deveríamos incluir algumas linhas no arquivo `/etc/asterisk/extensions.conf` para instruir o Asterisk nas ações que o plano de discagem deve executar com esta nova funcionalidade. Entretanto, estas instruções (que são chamadas de aplicações do Asterisk) já foram adicionadas no arquivo do dialplan quando fizemos as alterações nele.

Configurando os ramais

Estamos quase finalizando. Nosso próximo passo é configurar os ramais no Telefone IP, SoftPhone e ATA.

Box 5: Configurações do arquivo voicemail.conf.

```
[general]
format=wav|wav49
skipms=3000
maxsilence=10
silencethreshold=128
maxlogins=3

[default]
1001 => 1001,Ramal 1001
1002 => 1002,Ramal 1002
1003 => 1003,Ramal 1003
1004 => 1004,Ramal 1004
```

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

Configurando o Telefone IP

Devemos conectar o Telefone IP à rede da sua casa. O modelo que utilizamos é o Intelbras Voiper, que tem uma forma de configuração específica dele. Entretanto, a configuração manual do telefone para colocar o endereço IP e as configurações via WEB deste (**figura 3**) e de outros modelos não entram no escopo deste artigo, e recomendamos que o leitor utilize o manual que acompanha o produto para efetuar facilmente as configurações necessárias.

Configurando o ATA

No caso deste artigo foi utilizado um ATA da Linksys modelo PAP2-NA, mas o leitor está livre para escolher o modelo da sua preferência, desde que suporte o protocolo SIP e funcione com o Asterisk. A configuração do ATA não será detalhada aqui, pois varia de modelo para modelo.

De forma resumida, a configuração do ATA se dará pela interface WEB (**figura 4**), onde o usuário deverá registrar um ou mais ramais (dependendo do modelo do ATA) que foram criados no Asterisk.

Novamente, a recomendação é de que o usuário consulte o manual que acompanha o equipamento para fazer corretamente a configuração.

Configurando o SoftPhone

O nosso computador de uso pessoal já está conectado à rede interna em sua casa, seja por conexão *wireless* ou cabeada. Basta instalarmos o SoftPhone Ekiga, que está disponível via gerenciador de pacotes em quase todas as distribuições Linux. Para as distribuições Linux que não têm gerenciador de pacotes ou onde o Ekiga não está disponível, a *homepage* do desenvolvedor tem os sources, e existe também uma versão para o sistema operacional Windows em **http://ekiga.org/download-ekiga-binaries-or-source-code**.

Após instalado, ele estará disponível nos menus do sistema operacional. Ao ser iniciado na primeira vez, entraremos no modo Assistente de Configuração ou modo *Wizard*, que permite completar os campos com os dados corretos para que o SoftPhone possa fazer o *login* no servidor Asterisk e mais um ramal ficará disponível.

No menu "Edit", no item "Accounts", podemos configurar ou editar contas manualmente, isto é, sem o auxílio de um assistente.



F3. Interface WEB do ATA com exemplo de configuração.

Este procedimento só será necessário caso o registro no servidor Asterisk não ocorra. Basta seguir a **figura 5,** que não ocorrerão erros na configuração do SoftPhone.

Recebendo ligações via PBX-IP

Ao receber as ligações do seu número pela linha telefônica, o processo se inicia com a entrada do sinal na placa X100P que encaminha a mesma ligação para o Asterisk, que, por sua vez, tocará aquela ligação em todos os ramais que estiverem *logados*.

Este é o método mais simples de atendimento e pode ser melhorado, fazendo com que a pessoa deixe uma gravação para que o usuário retorne posteriormente.

Conclusão

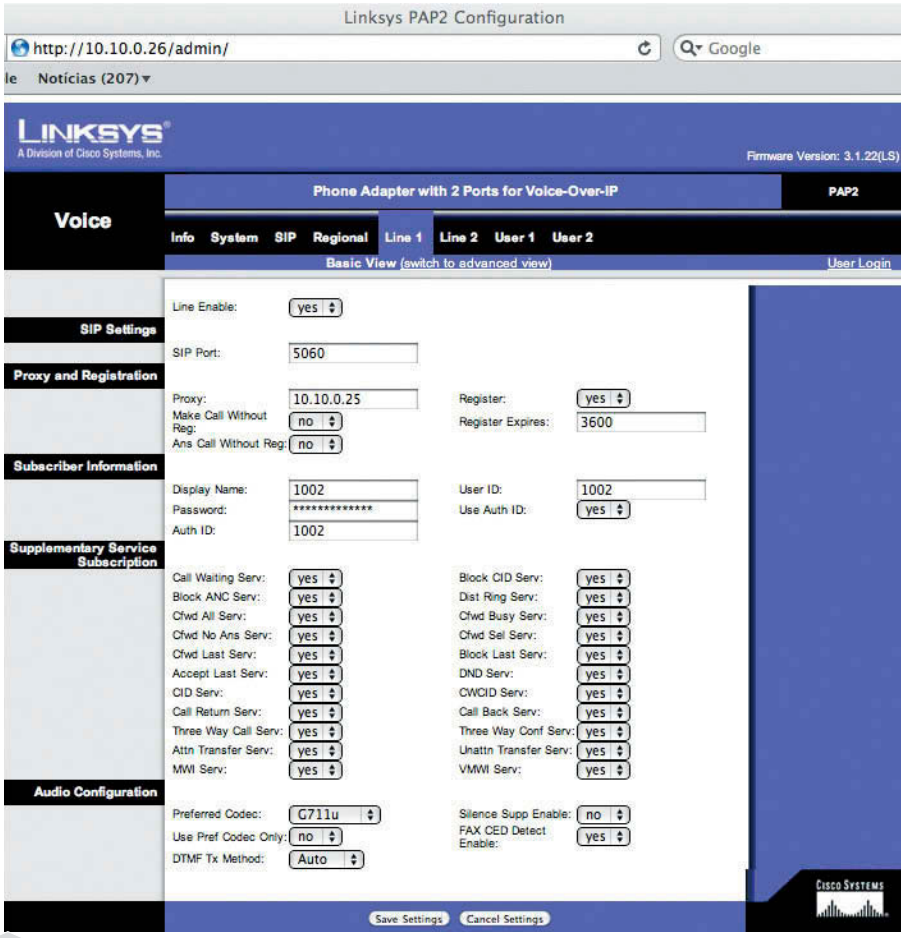
Prezado leitor: esta matéria foi apenas a ponta do *iceberg* do que um servidor Asterisk pode fazer. Com um custo relativamente baixo em relação aos sistemas de PABX proprietários e com mais alguns processos e ajustes que podem ser personalizados para o seu projeto.

Basta agora fazer o que foi explicado. Com isto você terá em sua casa um sistema PBX-IP totalmente digital, no qual várias funções adicionais podem ser habilitadas. O Asterisk é bastante extenso em conteúdo e funcionalidades.

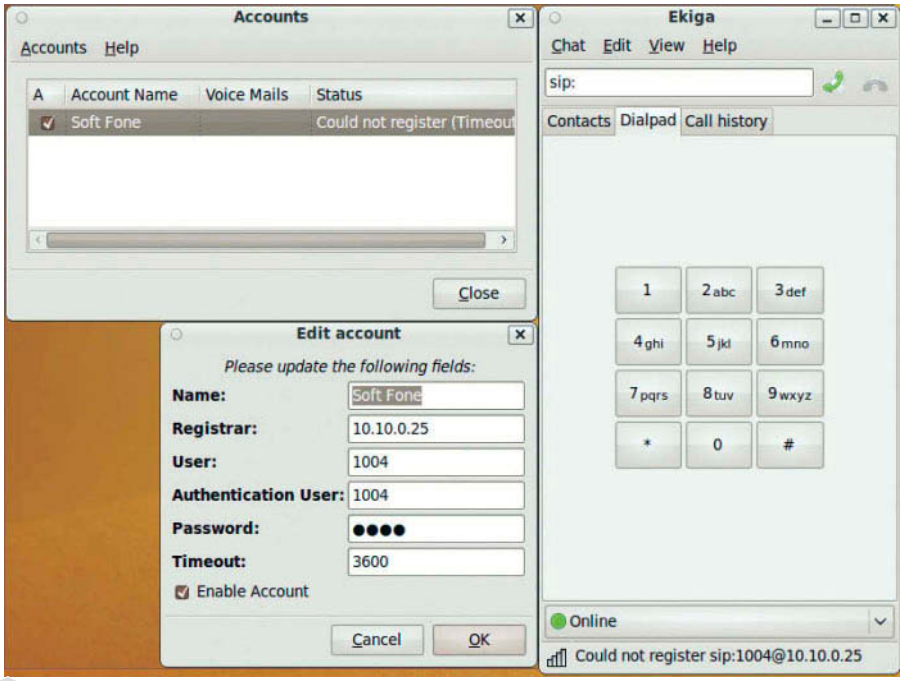
Faça uma boa leitura do material do Asterisk no site do desenvolvedor e também em artigos já publicados por esta revista. Somando seus estudos com esta base, você incrementará as funcionalidades do seu servidor rapidamente, e verá o quão poderoso é o Asterisk, também conhecido como "O futuro da telefonia digital". Este futuro já está presente em suas mãos.

Até a próxima! PC

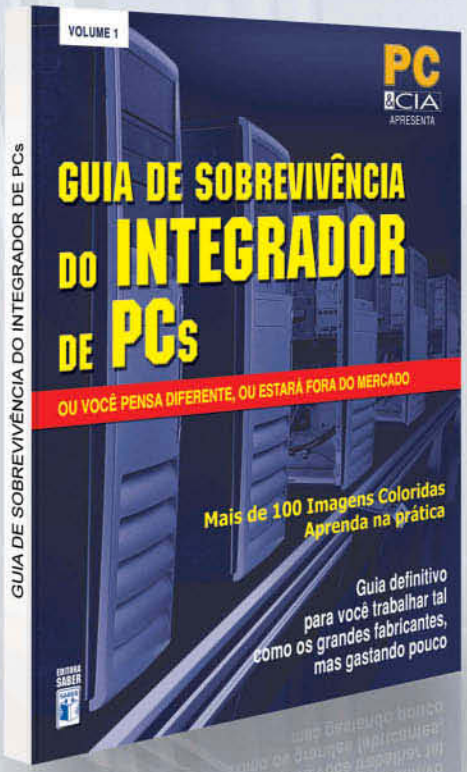
Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br



F4. SoftPhone registrado no Asterisk com o seu número do ramal mostrando as configurações.



F5. SoftPhone registrado no Asterisk com o seu número do ramal mostrando as configurações.



Trabalhe como os grandes, mas gastando como os pequenos!

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

Confira as novidades que a WAZ preparou para você



Notebook Asus Eee PC 1005HA

Windows 7 Starter - 160GB
Intel Atom N270 - 2 GB DDR2

R$ 1.249,00 à vista ou
6x R$ 222,90



Notebook Acer Ferrari One

Windows 7 Home Premium - 320GB
AMD Athlon 64 X2 L310 - 2GB DDR2

R$ 2.549,00 à vista ou
6x R$ 454,91



Notebook Asus UL50AT - Preto

Windows 7 Home Premium - 320GB
Intel Core 2 Duo SU7300 - 3GB DDR3

R$ 2.699,00 à vista ou
6x R$ 481,68



Pendrive Corsair Voyager

8GB	16GB	32GB
R$ 89,00 à vista ou	R$ 169,00 à vista ou	R$ 349,00 à vista ou
6x R$ 15,88	6x R$ 30,16	6x R$ 62,28



HD Externo 1.000GB Western Digital My Passport Essential SE

R$ 669,00 à vista ou
6x R$ 119,39



TV / Monitor LCD 24pol Samsung SyncMaster P2470HN

R$ 959,00 à vista ou
6x R$ 171,15

Entre em nossa comunidade
orkut
clique aqui!

VISITE NOSSO BLOG
WAZ
wazX.com.br

Siga a WAZ
twitter
twitter.com/wazlive

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

Concorra a um XBOX 360!

A cada 300 reais em compra de produtos Corsair, ganhe um cupom e concorra!*

*Promoção válida de 10/05/2010 à 15/06/2010.



Fonte Corsair 1.000W
HX Series
CMPSU-1000HX

R$ 899,00 à vista, ou
6x **R$ 160,44**



Fonte Corsair 750W
TX Series
CMPSU-750TX

R$ 469,00 à vista, ou
6x **R$ 83,70**



Fonte Corsair 550W
VX Series
CMPSU-550VX

R$ 359,00 à vista, ou
6x **R$ 64,07**



Fonte Corsair 400W
CX Series
CMPSU-400CX

R$ 229,00 à vista, ou
6x **R$ 40,87**



Fonte Corsair 850W
TX Series
CMPSU-850TX

R$ 549,00 à vista, ou
6x **R$ 97,98**

Av. do Contorno, 2939 - Ljs 1 a 7 - Belo Horizonte, MG
(próximo ao Hospital Militar)
Atendimento: Segunda à sexta de 9h às 18h e Sábado de 9h às 13h.
Estacionamento para Clientes
Disponibilidade de estoque de 01 peça para cada oferta.
As formas de parcelamento sugeridas são válidas no cartão de crédito.
Ofertas válidas até 10/06/2010 ou enquanto durarem os estoques.
Os juros praticados são de 1.99% a.m.

WWW.WAZ.COM.BR
(31) 2126-6666

WAZ
FANÁTICOS POR TECNOLOGIA

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

Wind Top AE1900



A MSI está trazendo computadores "all-in-one" com tela sensível ao toque a preços acessíveis para o Brasil, sendo um desses modelos o Wind Top AE1900. Acompanhe, a seguir, a avaliação dos seus recursos.

Alfredo Heiss

Por que se limitar a interagir com o computador apenas usando teclado e *mouse*, se até nossos aparelhos celulares já têm telas sensíveis ao toque? Por que não ter isto nos nossos computadores?

A maneira como interagimos com as informações a nossa volta está mudando a favor de ser mais intuitiva e fácil para todos. Provavelmente, você já deve ter visto algum telejornal onde o repórter interage com as notícias tocando em um painel e manipulando-as como quadros em um mostruário a sua disposição.

O fato de que é mais intuitivo, para qualquer pessoa, interagir com objetos/elementos com suas próprias mãos do que por formas indiretas, ou seja, através de dispositivos como o mouse, não pode ser negado, nem mesmo para os mais incrédulos nesta mudança. Dessa forma, é mais natural encostarmos em um ícone, ou *link*, com o dedo, do que movermos o mouse e clicarmos nele.

Além disso, este tipo de facilidade para pessoas que não estão acostumadas ou não têm prática de interagir com o teclado e com o mouse, pode ser fundamental para a escolha do seu novo PC.

A MSI está trazendo para o Brasil uma linha de *all-in-one* com tela sensível ao toque. Tivemos a oportunidade de testar o modelo mais simples da série, o AE1900 com um Atom 230. Acompanhe como este equipamento se saiu em nossos testes e como ele pode facilitar o seu dia-a-dia.

Wind Top AE1900

Apesar de ter o hardware de um *nettop*, a MSI preferiu adotar o padrão all-in-one para o seu produto Wind Top AE1900. A edição nº90 da revista PC&Cia que

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



F1. Wind Top AE1900 e sua tela sensível ao toque nos dão mais opções de interação com o computador.



F1A. Detalhe da *webcam* integrada de 1,3 Mpixels e microfone.



Lateral direita **F1B.** com botões de regulagem para volume e contraste, além do liga/desliga.



F1C. Lateral esquerda com o DVD-RW Slim, duas portas USB e leitor de cartões.

pode ser obtida gratuitamente em nosso *site* **http://www.revistapcecia.com.br**, explica o que é o conceito all-in-one, ou tudo-em-um.

O *design* do produto, elegante e moderno, agradará a quase todos. O modelo recebido em nosso laboratório é branco-marfim e ao redor do equipamento existe uma moldura transparente de policarbonato (**figura 1**).

No detalhe da parte superior, encontramos uma *webcam* com resolução de 1,3 megapixels e o microfone embutido. No lado direito achamos os controles de volume, contraste do monitor e o liga/desliga do computador. No lado direito temos um *drive* de DVD Slim com bandeja retrátil, duas portas USB e um leitor de cartões 4x1 (SD, MMC, MS e XD).

Além destas conexões, ainda dispomos na parte de trás do all-in-one, de outras

Sistema Operacional	Windows XP Home
Processador	Atom 230
Chipset / Southbrigde	Intel® 945GC + ICH7
LCD	18.5" WXGA 16:9 LCD Display
Vídeo	Integrado Intel® GMA950
Memória	1 GB DDR2 533
HD	2.5" 160 GB SATA
Áudio	HD Áudio, 2 alto-falantes
Drive Óptico	DVD Super-Multi
Webcam	1.3 Mpixel
Rede RJ45	10/100/1000 Mbps
Rede s/ fio	802.11 b/g/n
LCD Anti-glare	SIM
Brilho LCD	250 cd/m2
Contraste LCD	1000:1
Touch Screen	SIM
Leitor de Cartões	4 x 1
Portas USB	4
Entrada/Saida Som	SIM (padrão P2)
Dimensões	476 x 365 x 49 mm
Alimentação	Adaptador AC/DC 65W

T1. Descrição das especificações do Wind Top AE1900

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



F2. EasyViewer é um visualizador de imagens que interage com a tela *touchscreen* do Wind Top.

portas de expansão. São oferecidas duas entradas USB adicionais e conexões do tipo P2 para fone de ouvido e microfone, além do conector de energia.

Para conectividade, o tudo-em-um da MSI vem com uma placa de rede no padrão ethernet 10/100/1000 da Realtek (RTL8168C).

Não faz muito sentido fornecer um produto super integrado, que use apenas cabos para conexões externas, então a MSI fornece neste Wind Top, além das conexões citadas, uma placa de rede sem fio já no padrão 802.11n, que evita o uso de cabos adicionais para integrar este dispositivo a rede doméstica.

O produto possui um bom espaço para armazenamento de filmes, músicas e imagens. Isto devido ao HD interno da Western Digital de 160 GB. Este possui interface SATA de conexão e velocidade rotacional de 5400 RPM.

Os pontos fracos deste produto são o vídeo integrado e o processador. Apesar da CPU Atom ser energeticamente eficiente, o uso deste com softwares que exijam um pouco mais de processamento pode ser comprometido por causa do seu fraco desempenho. E infelizmente a GPU da Intel não auxilia o econômico Atom em funções básicas. A placa de vídeo integrada não oferece suporte a decodificação de vídeo e nem bom desempenho com aplicações 3D, impossibilitando o uso desta central de entretenimento para mais funções.



F3. O Touch-Note é um software para pequenas notas que a MSI traz junto com o AE1900.

O monitor de 19" no padrão 16:9 apresenta a resolução de 1366 x 768 pixels. Apesar de não ter alta resolução, temos uma boa área à disposição. Podemos manter uma janela de navegação aberta enquanto realizamos uma chamada de videoconferência que usa a *webcam* integrada e o microfone frontal.

A **tabela 1** traz as especificações completas deste produto. Além do Atom 230, ele é vendido com 1 GB de memória RAM e o sistema operacional Windows XP Home.

Touchscreen

O maior diferencial do AE1900 frente a outros produtos encontrados é sua tela de 19 , com uma película sensível ao toque instalada no painel de LCD. Pessoas que não tenham intimidade com o teclado e mouse, agora se sentirão convidadas a usar este computador e sua tela *touchscreen*.

Existe ainda uma simples configuração no sistema operacional para abrir programas com apenas um clique, todos nos sentimos impelidos a explorar este novo nível de interação com o computador.

Além disto, a MSI fornece alguns softwares que exploram ainda mais este recurso.

EasyViewer

A empresa desenvolveu um visualizador de imagens que interage com a tela *touchscreen* do Wind Top. Ao iniciarmos o programa, temos à disposição uma tela com alguns botões de navegação na parte superior, como ampliação de imagens, apresentação em *slide*, seleção de pastas e modo de tela cheia.

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



F4. Wind Watch é um jogo leve desenvolvido para interagirmos com a tela touchscreen do Wind top.

Após selecionarmos a pasta, todas as imagens serão apresentadas na parte inferior em miniaturas. A navegação e seleção de fotos deve ser feita através da tela sensível ao toque. Conseguimos rolar todas as figuras facilmente, apenas deslocando o dedo de um lado para o outro.

Quando apontamos apenas para uma imagem e a selecionamos, o software entende e automaticamente amplia a mesma (**figura 2**). Ao tocarmos novamente na imagem, ela volta para o álbum.

Assim sendo, mostrar as fotos da última viagem para os amigos, ou de algum outro evento, ficará bem mais divertido.

Touch-Note

Deixar um recado para a esposa na porta da geladeira, antes de sair de casa, já é hábito para alguns, mas quando se tem um computador de baixíssimo consumo e com webcam integrada à disposição, este costume pode se tornar obsoleto.

O Touch-Note é um software para pequenas notas que a MSI traz junto com o AE1900. Com ele, escrever recados ganha uma nova vida, uma vez que agora podemos adicionar além da mensagem, uma imagem do que queremos.

Esta imagem pode ser um arquivo pré-salvo no computador ou uma foto capturada pela webcam no instante que estivermos escrevendo o recado (**figura 3**). Ao tocarmos na nota, ela é ampliada para facilitar a leitura.

Wind Watch

Wind Watch é um jogo leve desenvolvido para interagirmos com a tela touchscreen do Wind top. No jogo são apresentadas cinco imagens, onde devemos tocar no objeto que corresponde ao que o narrador está solicitando (**figura 4**).

O jogo não está traduzido para o português e, por isso, pode ser usado como uma ferramenta para ensinar um pouco de inglês às crianças.

Testes

Usamos algumas ferramentas sintéticas para a avaliação do equipamento. Além disso, fizemos algumas simulações de situações reais que este computador suportará no seu uso rotineiro e medições de consumo de energia.

Para primeira etapa, escolhemos os aplicativos da Futuremark como ferramentas de *benchmark* para avaliar o AE1900 da MSI. Os resultados podem ser conferidos na **figura 5**.

A primeira barra da figura se refere ao software PCMark 2005. Este software faz simulações de uso cotidiano para um PC e avalia a velocidade de navegação em *sites*, além de visualização de filmes. A pontuação de quase 1700 pontos indica que para este tipo de uso, o *all-in-one* da MSI tem boas qualificações.

Nos resultados seguintes, o 3DMark 2005 e 2006, são referentes a testes de 3D. Aqui, infelizmente, o vídeo integrado deixa muito a desejar. Não são obtidos bons resultados, sendo que na última versão do 3DMark, não conseguimos nem mesmo 100 pontos. Um sistema com acelerador de vídeo, mesmo integrado, consegue, no mínimo, um resultado dez vezes melhor.

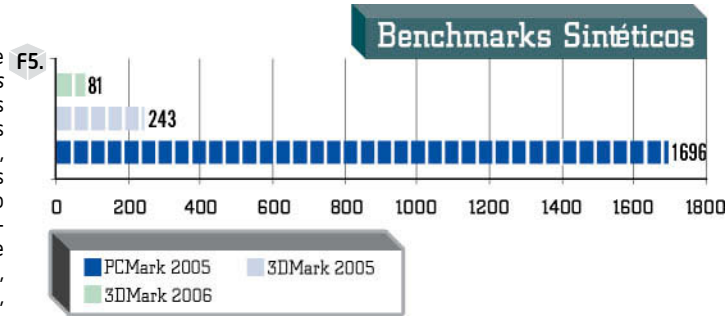
Fizemos um teste de reprodução de filmes em alta definição neste computador. Um processador Atom com o auxílio de uma boa GPU, com suporte a decodificação de mídia em alta definição, seria o suficiente para um básico HTPC. Mas, veja o que acontece neste computador quando tentamos reproduzir filmes.

Para este teste utilizamos a animação *Big Buck Bunny*" desenvolvida com o Blender, uma ferramenta *opensource* de renderização 3D. Pode ser feito o *download* deste filme em várias resoluções e formatos de forma gratuita através do site **http://www.bigbuckbunny.org/index.php/download**.

A **figura 6** nos apresenta o uso de CPU com vídeos em alta definição nos formatos 480p, 720p e 1080p. Como não existe nenhum tipo de auxílio à CPU, todo trabalho é realizado por esta, não recomendamos o uso deste computador para vídeos acima da menor resolução testada.

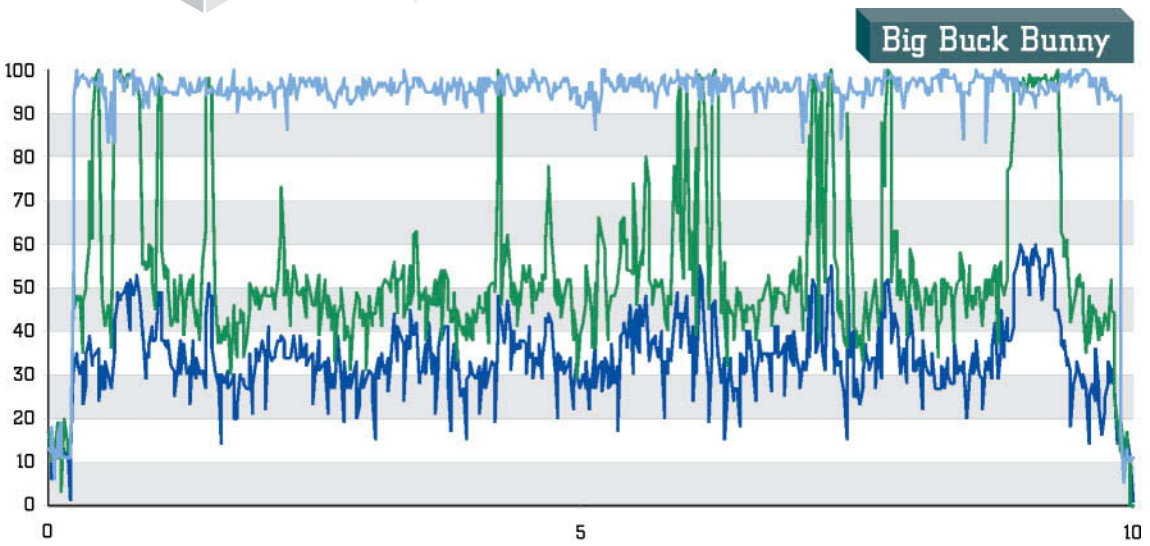
Com resolução de 720p, existem picos de processamento que causam perdas de quadros, dando a impressão de que o filme está em câmera lenta. Este fato é repetido com vídeos no formato 1080p, aqui o uso da CPU é intenso e a perda de quadros é constante.

Já fizemos vários testes de desempenho com processadores Atom em nossa revista. Este modelo não é novo, e já foi testado na edição nº 87. No produto da MSI fizemos um



F5. Sequência de *benchmarks* sintéticos desenvolvidos pela Futuremark, onde avaliamos o desempenho deste equipamento desde funções simples, como navegação, até jogos 3D.

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



F6. Uso da CPU durante a exibição da animação "*Big Buck Bunny*" em alta definição em várias resoluções.

teste com o software de compactação 7-Zip, que possui internamente um benchmark para o processador com suporte a *multi-threads*.

Comparamos o Atom 230 com alguns processadores antigos que são facilmente encontrados em computadores de escritórios e residências. A **figura 7** nos mostra que, apesar de ter um desempenho fraco, ele pode ser usado e com a vantagem de ter um consumo de energia muito menor.

Para computadores que não precisam de muito desempenho, os processadores Atom mostram para que finalidade vieram e que é possível ter um bom desempenho com baixo consumo de energia para determinadas funções.

A **tabela 2** indica o consumo do Wind Top AE1900. O conjunto Intel Atom, monitor de LCD e componentes de baixo consumo produzem um bom resultado quando o assunto é economia de energia elétrica. O consumo máximo do equipamento não chega a 50 W.

Conclusão

Os números de produtos all-in-one estão ganhando força no mercado brasileiro. Conseguimos encontrar desde produtos simples até centrais de entretenimento. O Wind TOP AE1900, analisado neste artigo, tem suas peculiaridades que o destacam entre outros.

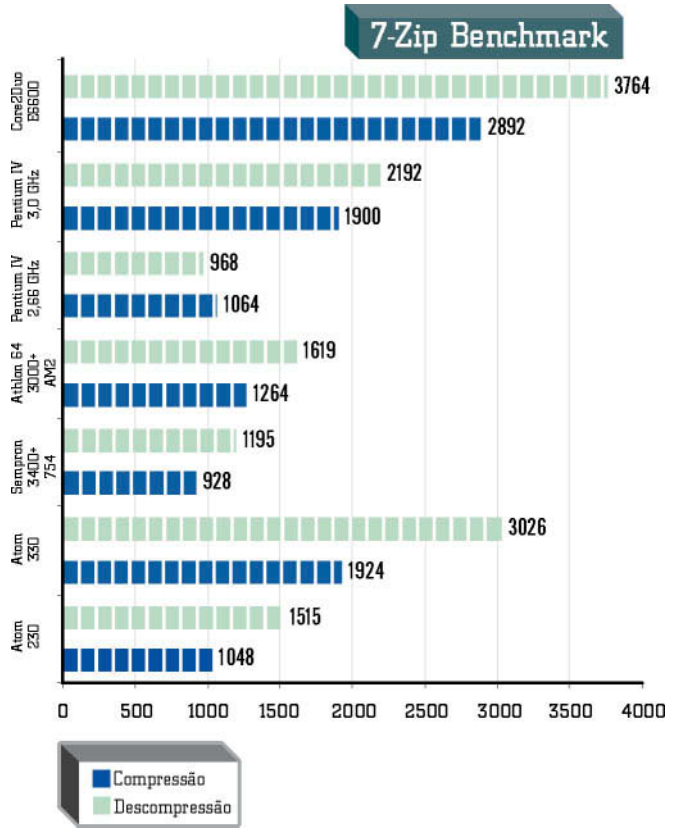
Consumo	
Consumo médio	40 W
Consumo máximo	49 W

T2. Ponto positivo do Wind Top: seu baixo consumo devido ao monitor de LCD e seu processador Atom eficiente energeticamente.

Infelizmente, ele não pode ser classificado como uma verdadeira central multimídia, devido ao seu fraco poder de processamento, principalmente para decodificação de vídeos em alta definição. Em contrapartida, o seu consumo de energia, tamanho físico, beleza e muitos "periféricos" integrados o transformam em um bom computador no formato tudo-em-um para as pessoas que não precisam deste alto poder de processamento.

E a sua tela touchscreen, para pessoas que procuram uma nova forma de interagir com o computador ou acham muito complicado usar o conjunto teclado/mouse para intermediar suas ações, será muito bem aceita.

O preço sugerido deste produto para venda é de R$ 1.899,00, e será distribuído por grandes revendas em todo o território nacional. PC



F7. Desempenho do processador Atom 230 com o software de compactação 7-Zip, sendo comparado com outros processadores.

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

Novas Interfaces para os Monitores

A forma de conexão dos monitores com os computadores pessoais vem sofrendo rápidas mudanças. Conheça mais sobre as novas interfaces.

Até não muito tempo atrás as interfaces entre computadores e monitores se resumiam aos conectores VGA e DVI, sendo que o DVI se restringia a equipamentos intermediários e topo de linha. Recentemente, dois novos integrantes se juntaram a esse grupo, o HDMI e o DisplayPort. Esses novos formatos estão sendo incorporados rapidamente às placas de vídeo de *desktops* e também aos *notebooks* e *netbooks*.

Mais do que isso, esses novos formatos não vieram apenas complementar: novos equipamentos, mesmo de baixo custo, já estão trazendo apenas as novas interfaces. Por exemplo, o netbook Dell Mini 10 abandonou a porta VGA e oferece apenas uma porta HDMI. Os equipamentos da Apple abandonaram o DVI e agora trazem uma porta DisplayPort.

Os monitores também mudaram de perfil. Se antes se restringiam a exibir a saída de vídeo do computador, novos modelos agregam diversos recursos, como entradas de vídeo composto, S-Video e componente, vários conectores HDMI, som estéreo de alta qualidade e até sintonizadores de televisão. Modelos com essas características são chamados pelos fabricantes de monitores multifuncionais. Com tantos recursos, o monitor sofreu um reposicionamento, passando a ser utilizado também para ligar o *videogame*, o *DVD Player* ou pra ver as fotos da câmera digital via cabo A/V.

Interfaces de Vídeo

Para entender melhor essa mudança, é necessário conhecer mais detalhadamente cada uma das interfaces. Vamos a elas.

VGA (Video Graphics Array)

O formato VGA foi criado pela IBM e seu uso remonta a 1987, sendo um dos padrões mais antigos ainda em uso nos computadores pessoais. O sinal é analógico, convertido na placa de vídeo utilizando um componente chamado RAMDAC (*RAM Digital to Analog Converter*). Essa forma de transmissão era adequada aos monitores analógicos existentes na década de 80.

No final da década de 90, com o advento dos monitores digitais, criou-se uma situação curiosa em que os dados são gerados digitalmente na placa de vídeo, convertidos para serem transmitidos de maneira analógica e novamente convertidos para o formato digital no monitor. A transmissão é feita em 3 canais distintos, cada um transmitindo um componente de cor RGB (Red, Green e Blue), um pixel de cada vez. Seu conector pode ser visto na **figura 1**.



F1. Conector VGA



F2. Conector DVI



Diego P. Vivencio
Bacharel em Ciência da Computação e mestrando em virtualização e sistemas multicore pela UFSCar. Entusiasta nas áreas de desenvolvimento, sistemas operacionais e infra-estrutura.

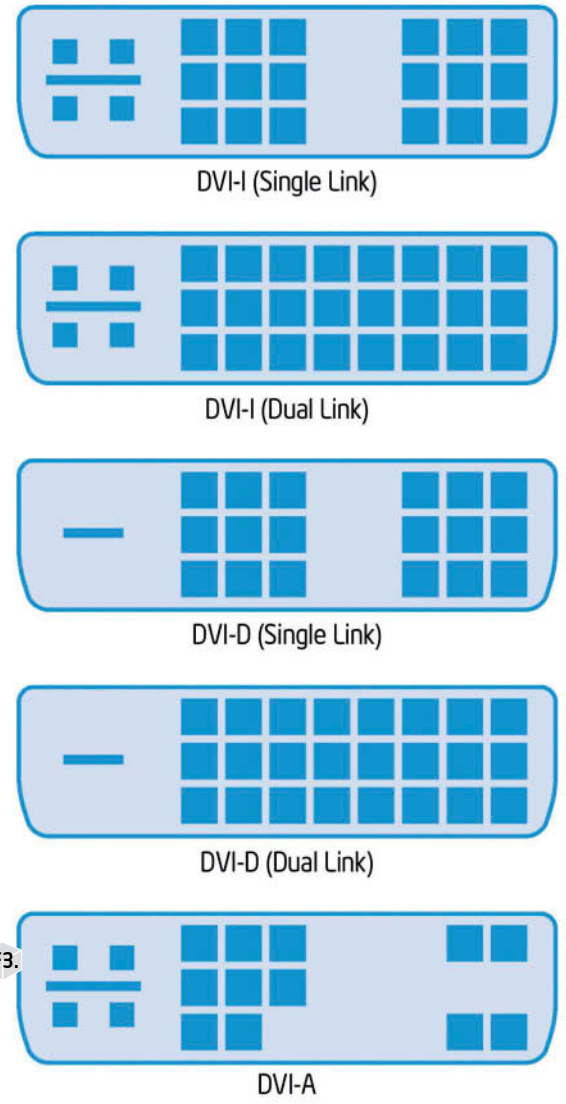
Edição Gratuita. Download em
www.revistapcecia.com.br

DVI (Digital Visual Interface)

O DVI foi criado em 1999, com foco nos monitores LCD e projetores digitais. Por esse motivo, seu principal meio de transmissão é digital. Apesar disso, o conector DVI (**figura 2**) pode transmitir sinal analógico, compatível com o padrão VGA. É o único formato amplamente adotado que combina em um mesmo conector saídas digital e analógica. A transmissão digital também emprega canais distintos para os canais RGB.

Existem três tipos de conectores DVI diferentes, fisicamente compatíveis entre si, variando no tipo de sinal transportado (**figura 3**). O DVI-I (*Integrated*) oferece os sinais digital e analógico, enquanto o DVI-D (*Digital*) fica restrito ao sinal digital e o DVI-A (*Analog*) transmite apenas a porção analógica.

A saída digital do DVI é capaz de transmitir até a resolução de 1920x1200 pixels, com uma taxa de atualização de 60 Hz. Resoluções mais altas exigem a utilização de dois canais (*Dual Link*), alcançando uma resolução de 2560x1600 com os mesmos 60 Hz. Nem todos os conectores e cabos oferecem a infraestrutura necessária para o segundo link.



Pinagens possíveis em um conector DVI **F3.**

HDMI (High-Definition Multimedia Interface)

O HDMI (**figura 4**) foi criado em 2002 com o objetivo de ser uma interface capaz de transmitir conteúdo em alta definição para dispositivos eletrônicos em geral. Além do sinal de vídeo, foi adicionada a capacidade de transmissão de áudio. A transmissão do sinal de vídeo foi baseada na porção digital do DVI, sendo possível converter uma saída HDMI em *DVI-D Single Link* e também o oposto empregando um adaptador passivo (**figura 5**), porém abrindo mão da transmissão de áudio. Você pode ver mais sobre o conversor no **Box 1**.



Conector HDMI **F4.**



Adaptador DVI - HDMI da Belkin **F5.**

Box 1: Conversores Ativos e Passivos

Existem duas categorias de conversores de sinal, os ativos e os passivos. Os passivos são utilizados quando o sinal necessário já é transmitido, mas o conector não é compatível. É o caso do adaptador DVI-I para VGA: os sinais já estão lá, mas a pinagem é fisicamente diferente. Já conversores ativos efetivamente traduzem um tipo de sinal em outro, como nos conversores ativos DisplayPort para HDMI, que traduzem a transmissão em micropacotes para a transmissão por canais de cor do HDMI.

É preciso tomar cuidado com alguns detalhes. Por exemplo, um adaptador HDMI para DVI Single Link é passivo, porém um adaptador para DVI Dual Link deverá ser ativo, pois terá que distribuir a transmissão que ocorre em um *clock* mais alto no HDMI para os dois canais DVI.

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

A gama de dispositivos que oferecem suporte a HDMI abrange muito mais do que monitores e computadores. Atualmente está presente em televisores LCD e plasma, reprodutores Blu-Ray, videogames, câmeras digitais compactas e profissionais. Nos computadores pessoais, atualmente uma parcela razoável dos desktops, notebooks e netbooks oferecem uma saída HDMI (**Box 2**). A maioria dos equipamentos traz o logotipo do HDMI (**figura 6**), pois o custo de licenciamento por aparelho diminui para um terço do valor com a simples inclusão do logotipo em local visível. O fabricante economiza.

Dada a variedade de equipamentos que o empregam, o HDMI incluiu também recursos que não são explorados em monitores. Um deles é o CEC (*Consumer Electronics Control*), um barramento que permite que um único controle remoto possa gerenciar múltiplos dispositivos interligados. Além disso, com o CEC é possível que um equipamento controle outro, permitindo, por exemplo, que, ao desligar o televisor o reprodutor Blu-Ray e o Home Theater também sejam desligados.

DisplayPort (DP)

Foi proposto pela VESA (*Video Electronics Standards Association*) em 2006 como formato de saída digital padrão para monitores (**figura 7**). Não possui compatibilidade direta com formatos anteriores, como o VGA e DVI. Uma de suas características mais alardeadas é ser um formato livre de licenciamento (*royalty-free*), ao contrário do HDMI (veja **Box 3**).

Ao invés de transmitir os canais de cor como nos antecessores, a transmissão é baseada em micropacotes de dados, modelo já adotado em barramentos como o PCI-Express e o HyperTransport. Essa técnica de transmissão oferece duas vantagens. A primeira é ser mais flexível, facilitando a adição de novos recursos sem a quebra de compatibilidade. A outra é uma maior imunidade a interferências externas e internas, que permite a utilização de cabos mais finos e alcançar maiores distâncias sem a necessidade de repetidores ou amplificadores de sinal.

Por ser mais recente, ainda não existe uma grande adoção por parte dos fabricantes de monitores. Já existem placas-mãe e placas de vídeo com saídas DisplayPort, enquanto a oferta de monitores é restrita a modelos topo de linha e profissionais. Uma das poucas empresas com apoio massivo é a Apple, que vem adotando o padrão em toda linha de produtos. A Dell também oferece equipamentos com suporte, mas restritos aos notebooks, *workstations* e monitores topo de linha.

Devido a essa baixa penetração inicial, uma alternativa que a VESA encontrou para popularizar o formato foi criar o *DisplayPort MultiMode (DP++)*, identificado pelo logotipo visto na **figura 8**. Placas com conectores nesse formato detectam o formato de saída e podem transmitir no formato DVI (Single Link) ou HDMI, sendo necessário um adaptador passivo (também explicado no **Box 1**). Quando esse recurso não está disponível, a alternativa é utilizar adaptadores ativos, que podem inclusive fornecer uma saída VGA ou DVI Dual Link.

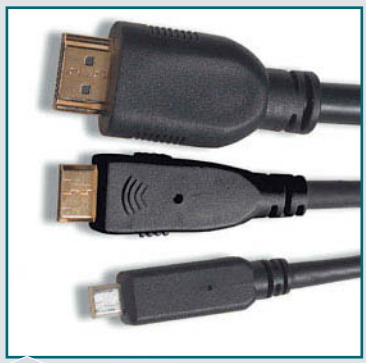
As principais características de cada formato estão condensadas na **tabela 1**. Essas informações se referem aos formatos mais difundidos atualmente. Tanto o HDMI quanto o DisplayPort têm versões mais recentes, que ainda não chegaram ao mercado.

HDMI®
HIGH-DEFINITION MULTIMEDIA INTERFACE

F6. Logotipo do HDMI

Box 2: Mini Conectores

Conectores mais compactos são necessários para permitir a inclusão em aparelhos mais compactos, como notebooks, *tablets*, câmeras digitais, telefones celulares e reprodutores portáteis de mídia. A Apple chegou a criar versões mini-DVI e micro-DVI para equipar seus notebooks, mas eram restritas aos seus equipamentos. O HDMI, que já é um conector muito menor que o DVI, adicionou uma versão mini-HDMI na revisão 1.3 e um conector micro-HDMI na revisão 1.4 (**figura A**). O DisplayPort não possuía nenhuma versão mais compacta, mas na versão 1.1a foi incluído como parte do padrão o Mini-DisplayPort, desenvolvido originalmente pela Apple (**figura B**). Esses mini-conectores integram todas as funcionalidades do conectores de tamanho padrão, exceto pelo Micro-DVI, que se restringe a transmitir a porção digital do sinal DVI (DVI-D).



FA. De cima para baixo, conector HDMI e suas versões Mini-HDMI e Micro-HDMI



FB. Conector Mini DisplayPort. Compare com o conector USB à esquerda.

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

O que vem por aí?

O HDMI 1.4 adicionou suporte a um canal Fast Ethernet (100 Mbps) para que os dispositivos que necessitam de conectividade possam fazê-lo através do HDMI e não mais através de meios próprios, simplificando a instalação, configuração e também reduzindo custos, pois agora apenas um equipamento precisa estar conectado à Internet (**figura 9**).

Uma nova característica é a presença de um canal de retorno de áudio, que poderia ser utilizado por exemplo para salvar marcas de voz em conteúdos armazenados em um Media Center. Foi incluído também o suporte a 3D para resolução FullHD (1920x1080) e a capacidade de atingir resoluções mais altas, porém com menor taxa de atualização, como a resolução de 3840x2160 a 30 Hz ou 4096x2160 a apenas 24 Hz (veja mais sobre estas resoluções no **Box 4**).

A versão 1.2 do DisplayPort também trouxe diversas melhorias. A primeira delas é que a velocidade do barramento dobrou, atingindo 21,6 Gbps. Com toda essa banda, é possível alcançar resoluções tão altas quanto 3840x2400 a 60 Hz ou uma resolução 3D de 2560x1600 a 120 Hz. Outra forma de aproveitar esse aumento foi permitir a transmissão de múltiplos fluxos de áudio e vídeo através do mesmo cabo, como quatro transmissões simultâneas a 1920x1200 a 60 Hz com áudio independente. Esse recurso é especialmente interessante para notebooks, que por restrição de espaço tipicamente oferecem apenas uma saída para monitor adicional. O canal de comunicação entre dispositivos, que antes era limitado a 1 Mbps, foi aumentado para 720 Mbps, agregando suporte a tráfego USB 2.0 e um canal Fast Ethernet. O suporte a USB é muito interessante para monitores, pois permite ligar *mouse*, teclados, *webcam* e outros acessórios diretamente no monitor, através de um *hub USB*, e depois conectar ao PC utilizando apenas o cabo DisplayPort.

Apesar da adição de tantos recursos, os conectores e cabos dos dois padrões permaneceram os mesmos, com exceção do suporte a Ethernet no HDMI, que exige novos cabos, pois foi necessário adicionar um novo canal de dados. Nota-se que o HDMI está chegando perto de seu limite técnico, o que pode ser observado na baixa taxa de atualização em altas resoluções ou na necessidade de um novo cabo para



F7. Conector DisplayPort



F8. Logotipo DisplayPort Multi-Mode

Box 3: Licenciamento de Formatos

Uma das principais críticas feitas ao HDMI é o fato dele ter um custo de licenciamento, ao contrário do DisplayPort. Os valores cobrados para grandes fabricantes são dez mil dólares anuais, mais cinco centavos de dólar por aparelho (valor que triplica se o fabricante optar por não incluir o logotipo HDMI no aparelho), caindo para quatro centavos caso seja licenciado o suporte e proteção de conteúdo (HDCP). Considerando-se a produção de centenas de milhares ou mesmo milhões de equipamentos, e que mesmo uma câmera digital de entrada não custa menos de oitenta dólares, o valor do licenciamento por equipamento acaba sendo irrisório.

Proteção de Conteúdo: HDCP e DPCP

Como forma de conter a pirataria através da captura do sinal de alta definição transmitido para televisores e monitores, a partir do DVI existe suporte a proteção de conteúdo, através do HDCP (*High-bandwidth Digital Content Protection*). Nesse caso, o sinal de imagem é transmitido encriptado pelo reprodutor, cabendo ao monitor decriptar de forma a exibir a imagem corretamente. Para cada quadro da imagem é utilizada uma nova chave, dificultando a tentativa de quebrar o código com propósitos ilícitos. Para que o HDCP funcione, tanto o reprodutor quanto o monitor devem oferecer suporte, caso contrário nenhuma imagem será exibida.

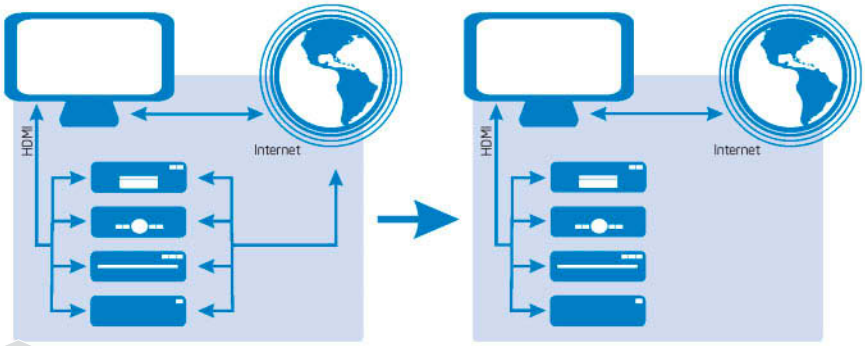
O DisplayPort tentou incluir um novo padrão de proteção de conteúdo, o DPCP (*DisplayPort Content Protection*), mas a partir da versão 1.1 foi incluído suporte também ao HDCP.

	VGA	DVI	HDMI	DisplayPort
Versão Atual	1.0	1.0	1.3	1.1a
Lançamento	1987	1999	2002	2006
Tipo de Transmissão	Analógica	Analógica e Digital	Digital	Digital
Formato de Transmissão	Canais de Cor	Canais de Cor	Canais de Cor	Micro-Pacotes
Resolução Máxima (a 60Hz)	2048x1536	1920x1200 (Single Link) 2560x1600 (Dual Link)	2560x1600	2560x1600
Transmissão de Áudio	Não	Não	Sim	Sim
Proteção de Conteúdo	Não	Sim (HDCP)	Sim (HDCP)	Sim (DPCP e HDCP)
Compatibilidade Direta	Não	VGA e HDMI (sem áudio)	DVI-D (sem áudio)	HDMI e DVI (DP++)

T1. Comparativo dos formatos

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

adicionar conectividade de rede. Enquanto isso, o DisplayPort 1.2 propicia altas taxa de atualização em alta resolução, suporte multimonitor e tráfego de rede e USB 2.0 sem a necessidade de novos cabos. Grande parte disso se deve ao seu modelo de transmissão de dados, baseado em micropacotes e muito mais extensível.



F9. Ethernet via HDMI simplifica a instalação

Conclusão

Nos encontramos em um momento de transição nas interfaces para monitores. De um lado, o tradicional VGA vem sendo lentamente abandonado em novos equipamentos, enquanto o HDMI vem ganhando mais força a cada dia. Sua compatibilidade com o DVI do lado dos computadores e o fato de já ser o padrão de interconexão digital de alta definição para televisores, videogames e reprodutores Blu-Ray propiciam uma adoção em larga escala, atingindo computadores e monitores, que originalmente não eram equipamentos alvos do HDMI.

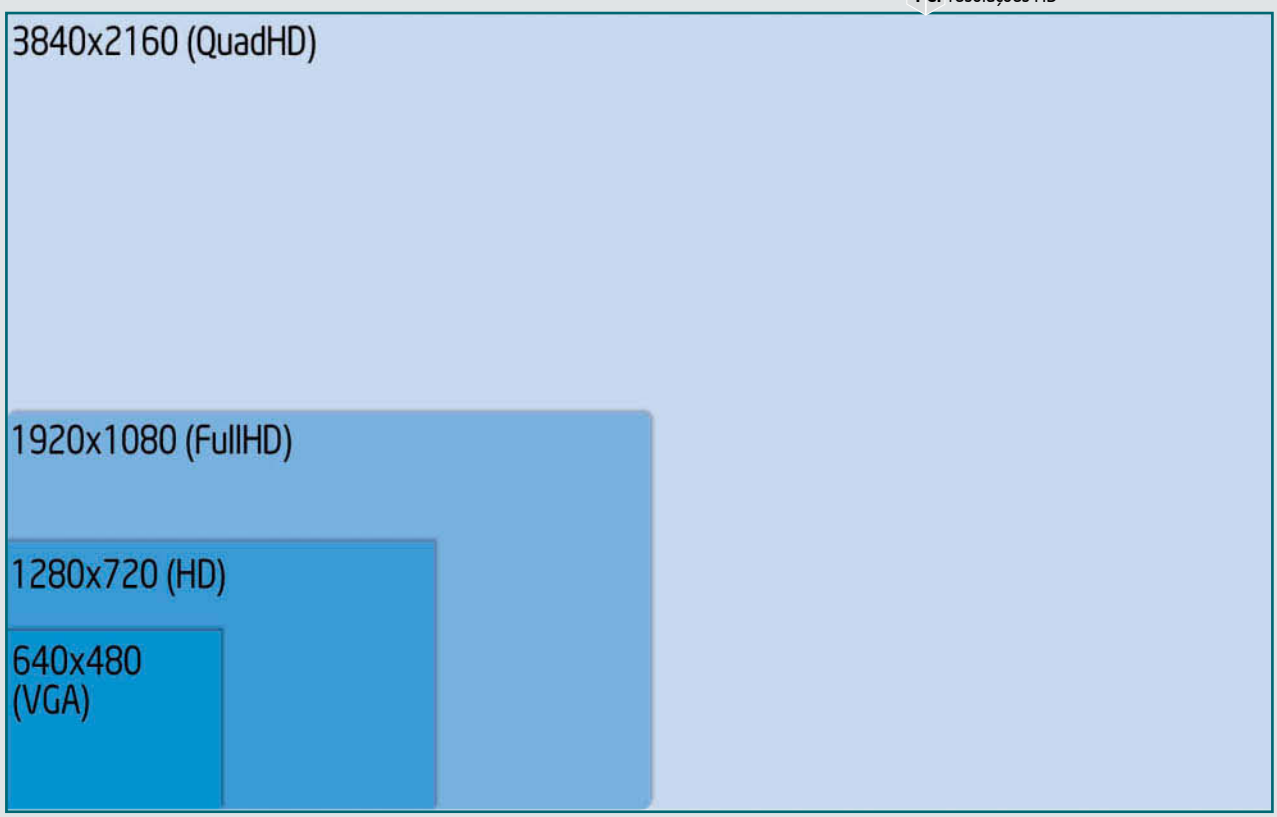
O DisplayPort promete muito, mas ainda não deslanchou. É pouco encontrado nas placas de vídeo e a oferta de monitores com suporte é pequena, restrita a modelos topos de linha. Tecnicamente é o formato mais avançado, e não demonstra ter chegado ao limite, ao contrário do HDMI. Se nos computadores a popularidade ainda é baixa, no mundo Mac o DisplayPort é o padrão adotado em todos os equipamentos recentes.

Considerando esses fatos, ao adquirir seu próximo monitor, analise com atenção a opção por um modelo com HDMI, ou pelo menos com interface DVI, que pode ser ligada a saídas HDMI com um conversor. Se a compatibilidade com a plataforma Apple for importante, não pense em descartar o suporte ao DisplayPort. PC

Box 4: Formatos de Alta Definição (HD)

Os formatos de alta definição, também conhecidos pela sigla em inglês HD (de *High Definition*), são as resoluções que foram definidas como padrão para transmissão de conteúdo digital. O formato HD, também conhecido como 720p, possui resolução de 1280x720 pixels. Já o FullHD (1080i/p) atinge 1920x1080 pixels. Existem também o QuadHD, que alcança incríveis 3840x2160 pixels, mas ainda não é adotado comercialmente. Uma comparação entre eles pode ser vista na **figura C**.

FC. Comparativo entre as resoluções HD



Interface DisplayPort da VESA



No interesse de criar uma interface digital baseada em padrões abertos, royalty-free e capaz de operar como interface externa e interna, um grupo de fabricantes desenvolveu o padrão DisplayPort que foi proposto à VESA (Video Electronics Standards Association) e que começa a ser encontrado em placas-mãe e placas de vídeo, além de notebooks.



Roberto Luiz R. Cunha
Formado em Engenharia Elétrica, possui 24 anos de experiência no desenvolvimento de projetos em hardware e atualmente compõe a equipe de redatores da revista.

O padrão de interface DisplayPort foi criado para substituir o padrão proprietário DVI (*Digital Visual Interface*), usado entre computadores e monitores digitais, assim como a antiga interface LVDS (*Low-Voltage Differential Signaling*), utilizada internamente em *notebooks,* monitores e conexões entre LCDs e seus controladores.

A versão atual do DVI não pode ser atualizada, e suas dimensões físicas, funcionalidades e custo inibem sua aplicação.

Fisicamente, o conector DVI é muito grande para *notebooks*. Em termos funcionais, a resolução e profundidade de cores suportadas são fixas, além de que, os níveis de tensão necessários não permitem sua integração em pastilhas de silício de tecnologias mais novas. Adicionalmente, a necessidade da presença de sinal de *clock* introduz interferência eletromagnética.

Os novos *displays* de alto desempenho não são suportados pelo padrão DVI de canal simples, e em muitos casos, nem por canais duplos.

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



Eles apresentam características que incluem:

- Resoluções maiores como QXGA (2048 x 1536 pixels).
- Painéis LCD de cores sequenciais, que requerem maiores frequências e larguras de banda. Essa tecnologia elimina a necessidade de filtros coloridos que diminuem o brilho do display, resultando em imagens mais brilhantes e vívidas.
- Profundidade de cor de 30 bpp (*bits-per-pixel*).
- Múltiplos *streams* de dados em um cabo simples em aplicações PIP (*picture-in-picture*).
- Alta largura de banda para áudio sem perdas (*lossless).*

Estrutura do link DisplayPort

Um *link* DisplayPort consiste de um canal principal (*Main Link*), um canal auxiliar (AUX) e um canal de detecção ou HPD (*Hot Plug Detect*).

O canal principal é unidirecional, com alta largura de banda e baixa latência e é usado para o transporte de *streams* sincronizados, como vídeo e áudio sem compressão. O canal auxiliar é bidirecional, *half-duplex*, usado para gerenciamento e controle de dispositivos. O sinal HPD também é utilizado para requisição de interrupções pelo dispositivo secundário. O diagrama do link DisplayPort pode ser visto na **figura 1**.

Adicionalmente, o conector DisplayPort apresenta um pino de energia para alimentação de um outro equipamento.

Main Link ou canal principal

O canal principal consiste de pares diferenciais com acoplamento AC e terminação dupla. O acoplamento AC permite que dispositivos transmissores e receptores conectados através de um link DisplayPort possuam diferentes níveis de tensão de modo comum.

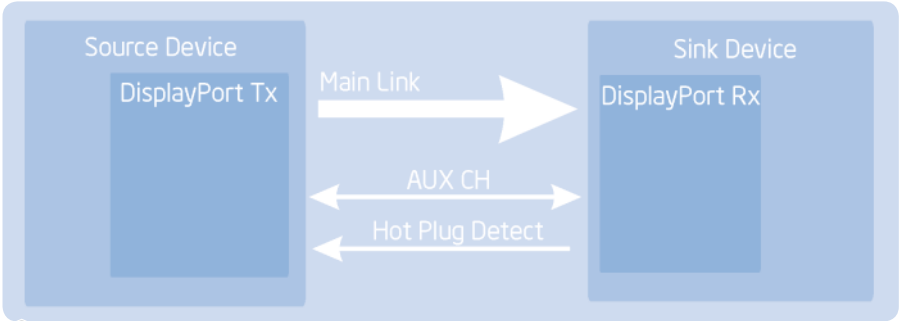
As duas taxas suportadas por par diferencial são: 2,7 Gbps e 1,62 Gbps. A taxa do link é obtida da taxa de pixels, que é regenerada a partir do clock de dados. A taxa do link, que será ajustada para 2,7 ou 1,62 Gbps, é escolhida de acordo com as capacidades do transmissor e receptor e a qualidade do cabo utilizado.

O quantidade de pares do link principal poderá ser 1, 2 ou 4. O número de pares é obtido a partir da profundidade de bits por pixel (bpp) e da quantidade de bits por componente (bpc). O bpc poderá ser 6, 8, 10, 12 ou 16 e são suportados para os formatos colorimétricos RGB e YCbCr444/422, independente do número de pares suportados. Os dispositivos DisplayPort devem poder trocar livremente profundidade de bits por pixel com resolução e taxa de quadros dentro da banda disponível para um stream de dados.

Em todos os pares trafegam dados, isto é, não existe um canal dedicado ao clock. O clock é extraído do fluxo de dados e é codificado no padrão ANSI8B/10B.

Aos dispositivos transmissor e receptor é permitido o uso da mínima quantidade de pares necessários para a aplicação, por exemplo, um dispositivo que suporte dois pares deve permitir a utilização de um ou dois pares; um dispositivo que suporte quatro pares deve permitir a utilização de um, dois ou quatro pares. O cabo externo de conexão deve possuir os quatro pares para a maior interoperabilidade entre dispositivos.

61



F1. Blocos de um link DisplayPort

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

Excluindo 20% de *overhead,* um link Displayport fornece as larguras de banda mostradas na **tabela 1**.

Durante os períodos de apagamento horizontal e vertical do vídeo principal, pacotes de dados de áudio e outros dados secundários podem ser transmitidos.

A maior largura de banda esperada para áudio será de 6 MB/s, aproximadamente (192 kS/s x 32 bits/s x 8 canais).

Pode ser observada na **tabela 2** uma comparação entre o padrão DisplayPort e os outros padrões de interface digitais utilizados em aplicações de computadores.

Arquitetura do padrão DisplayPort

O diagrama da **figura 2** apresenta a arquitetura modular em camadas utilizada pelo padrão DisplayPort .

No diagrama, o bloco DPCD (*DisplayPort Configuration Data*) descreve as características do receptor, assim como o EDID descreve as do dispositivo. Além disso, DPCD armazena as informações sobre o *status* do link, como exemplo, se o link está sincronizado ou não.

	2,7 Gbps	1,62 Gbps
1 par	270 MB/s	162 MB/s
2 pares	540 MB/s	324 MB/s
4 pares	1080 MB/s	648MB/s

T1. Larguras de banda disponíveis para links de 2,7 e 1,62 Gbps

Os blocos Link e Stream Policy Makers gerenciam o link e o fluxo de dados, respectivamente. Como eles são implementados (máquinas de estado, *firmware* ou *software* do sistema) depende do projeto do equipamento. Abaixo dos blocos Policy Makers e Stream Source/Sink estão as camadas de Link e Physical.

Camada Link

A camada de Link fornece os serviços de transporte isócrono, além dos demais serviços necessários para o link e para o dispositivo.

Serviços de transporte isócrono no dispositivo Source mapeiam os fluxos de vídeo e áudio para o Main Link seguindo um conjunto de regras, de forma que os fluxos possam ser adequadamente reconstruídos em seu formato original e base de tempo pelo dispositivo *Sink.*

Serviços de Link e dispositivos

Os serviços de link são usados para detecção, configuração e manutenção do link através do acesso ao DPCD via canal AUX CH.

Após a detecção, o dispositivo *Source* faz a leitura das características do dispositivo *Sink* e configura o link através do serviço *Link Training*. Um número apropriado de pares será habilitado com uma taxa de pacotes e nível de corrente/equalização adequados através de uma operação de *handshaking* entre o transmissor e o receptor, via canal AUX CH.

Durante a operação normal, o dispositivo Sink poderá notificar alterações no link, como perda de sincronização por exemplo, através do chaveamento do sinal HPD, solicitando uma interrupção. Neste ponto, o dispositivo Source irá verificar o status do link através do canal AUX CH e tomará as medidas necessárias para corrigir o problema.

Camada física

A camada física se divide em dois sub-blocos: lógico e elétrico.

O sub-bloco lógico trata o embaralhamento/desembaralhamento (*scrambling/de-scrambling*) dos dados do link principal e da codificação/decodificação, usando os padrões ANSI8B/10B para o link principal e Manchester II para o canal AUX CH.

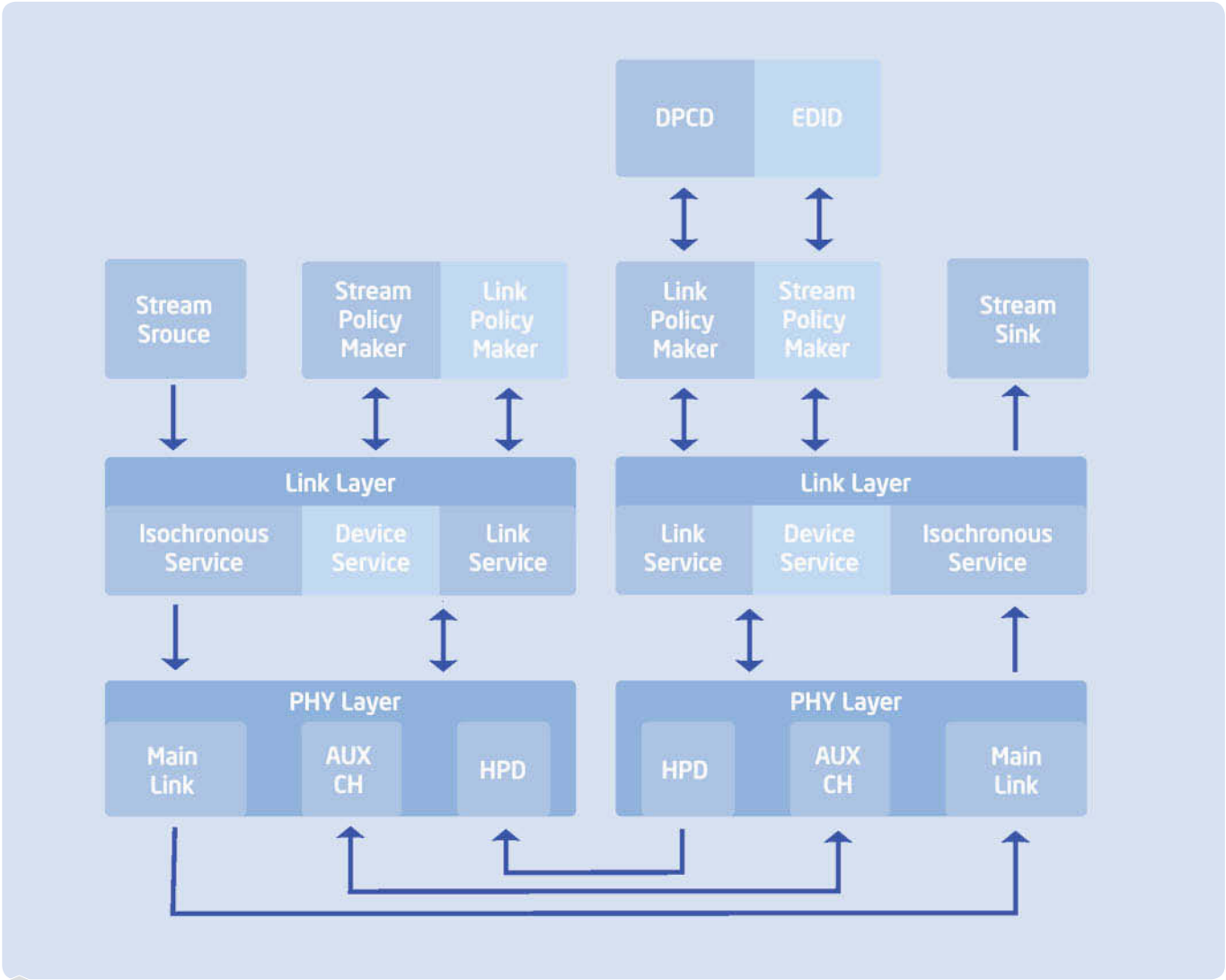
O sub-bloco elétrico cuida da operação SERDES (*serialization/de-serialization*), controle de corrente para os pares diferenciais e controle de pré-ênfase e equalização do link principal.

A ausência de um canal de clock e o baixo número de pares ativos ajudam a reduzir os problemas de interferência eletromagnética (EMI). Em adição, o uso de embaralhamento de dados antes

	DisplayPort	LVDS	DVI
Nº de pares diferenciais	1, 2 ou 4 pares (sem linha de clock)	4 pares para 18bpp link simples 10 pares para 24bpp link duplo 1 e 2 pares de clock respectivamente	4 pares com link simples 7 pares com link duplo 1 par para clock
P/ 1680 x 1050 @ 18bpp	1 par	4 pares	4 pares
P/ 1600 x 1200 @ 30bpp	2 pares	12 pares	7 pares
P/ 2048 x 1536 @ 36bpp	4 pares	14 pares	não aplicável ou dois cabos
Taxa de bits/par	2,7 Gbits/s, com taxa fixa 1,62 Gbits/s como opção	Até 0,945 Gbits/s	Até 1,65 Gbits/s
Capacidade total bruta para 4 pares diferenciais	10,8 Gbits/s	2,835 Gbits/s	4,95 Gbits/s
Acoplamento AC para migração de processo tecnológico	Sim	Não	Não
Suporte a áudio	Sim	Não	Não
Canais auxiliares	1 Mbits/s com 500us máximo de latência	Não	DDC, sem limite de latência
Codificação	ANSI8B/10B	Não	TMDS (proprietária)
Proteção de conteúdo	DPCP da Philips (opcional)	Não	HDCP (opcional)
Protocolo	Baseado em Micro-Packets	Video raster analógico digitalizado e serializado	Video raster analógico digitalizado e serializado
Conexão interna	Incluída na primeira versão da especificacão	Padrão atual para notebooks	Não
Controle das especificações	VESA	ANSI	Digital Display Working Group (dissolvido)

T2. Comparação entre padrões digitais

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



F2. Estrutura em camadas usada pelo DisplayPort

da codificação ANSI8B/10B elimina o padrão fixo de bits em série, reduzindo a EMI quando da transmissão de um fluxo de dados com uma imagem parada (um exemplo é o padrão de letras "H" preenchendo a tela, que é utilizado para testes de interferência eletromagnética).

O conector DisplayPort para ligações externas pode ser visto na **figura 3** e é compacto o suficiente para ser utilizado em um *bracket* PCI-e ou ser montado na lateral de um PC notebook, mesmo em modelos ultra-slim.

Um pino de energia também está disponível com uma tensão na faixa de +5 até +12 V e uma corrente mínima de 500 mA. Esse pino servirá para alimentação de um repetidor ou conversor, permitindo o aumento da extensão útil de um cabo ou interoperabilidade com dispositivos legados. Um conector para conexões internas também foi desenvolvido.

Conclusão

O padrão DisplayPort foi criado para atender as necessidades crescentes por largura de banda em conexões digitais em equipamentos de vídeo e áudio e displays, redução do volume e peso dos conectores e custo das conexões tradicionalmente utilizadas: LVDS e DVI. Outro motivo para a sua criação é a redução do (alto) custo de licenciamento para o uso de padrões proprietários como o DVI e o HDMI. PC



Ilustração do conector DisplayPort para conexões externas F3.

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

ITIL: A Arte da Guerra Moderna

O sucesso de uma empresa se estabelece já na etapa de planejamento inicial. Uma das leituras obrigatórias para qualquer administrador é a obra "A Arte da Guerra", de Sun Tzu.

Para a área de TI este livro pode ser substituído por outro manual de boas práticas, mais recente, o ITIL, que apresentamos neste artigo.

Brener Sena
Sérgio C. Júnior

Observamos que a área de TI não é mais um provedor de tecnologia, ela já é uma parceira de negócios. Atualmente, não é mais possível que as empresas tenham lucro significativo sem os recursos e a estratégia da TI que é um diferencial competitivo. Sendo assim, a Tecnologia da Informação ganhou mais responsabilidade e, com isso, mais desafios.

E com esse cenário de constantes mudanças, foram desenvolvidos *frameworks* para ajudar a TI a atingir as metas do negócio, buscando a otimização dos processos e redução de riscos e custos. Nesse intuito, surge uma ferramenta para nos auxiliar: a ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*).

História

Criada no final de 1980 pela secretaria do comércio inglês, a OGC (*Office of Government Commerce*), a partir de pesquisas realizadas por consultores, especialistas e doutores para desenvolver melhores práticas para a gestão da área de TI nas empresas privadas e públicas, a ITIL (em português, Biblioteca de Infraestrutura de Tecnologia da Informação) define um conjunto de melhores práticas do setor. É o modelo mais aceito mundialmente como referência para gerenciamento de processos de TI.

Desde o início, ela foi uma estrutura de domínio público, ou seja, todos podem comprar os livros e adotar as práticas do ITIL. No começo do ano de 1990, a ITIL foi reconhecida como um modelo-padrão de gerenciamento de serviços de TI.

Nos últimos anos, as pesquisas apontam uma adoção ampla dessa referência no mundo. No Brasil, a ITIL começou a ter uma maior adoção a partir de 2004 e, atualmente, existem corporações com os processos da ITIL implementados com vários *cases* de sucesso.

Hoje, ela não é mais um modismo, como acontece com várias ferramentas e metodologias de TI, pois, em dezembro de 2005, foi lançando o padrão ISO 20000 baseado nos processos de ITIL para gerenciamento dos serviços de TI. No Brasil, já existem empresas com a certificação ISO 20000 e a tendência é que muitas outras ainda obtenham essa certificação por ser vista como diferencial competitivo.

Em meados de 2007, o lançamento da ITIL v3 marca outro ponto importante na história dessa ferramenta.

Objetivos

A adoção da ITIL tem como objetivo reduzir custos com os processos de TI para as empresas, evitar a reincidência de problemas e diminuir os prejuízos com mudanças mal planejadas, além de desenvolver um controle financeiro eficaz.

Contribui também para o aumento da disponibilidade dos recursos, dimensionando corretamente a capacidade da demanda dos serviços, aumentando assim a eficácia, eficiência e agilidade no fluxo de trabalho.

Com o aumento da dependência da TI, os processos da ITIL irão ajudar a reduzir os riscos dos negócios, como por exemplo, a indisponibilidade de um serviço fundamental para a sua sobrevivência.

A ITIL também define as atividades de entrada e saída de cada um dos processos encontrados em uma organização de TI.

Não há um padrão a ser adotado, ou seja, não existe receita pronta. Ela não é um modelo e sim uma referência comprovada, tornado-se assim flexível, dependendo da organização e dos processos que essa necessita. O foco está em sugestões que foram provadas na prática.

Organizações envolvidas com a ITIL

A **figura 1** apresenta as organizações que estão envolvidas na manutenção e disseminação da ITIL.

OGC (Antigo CCTA)

A ITIL era originalmente um produto da CCTA, que era a Agência de Processamento de Dados e Telecomunicações do governo britânico. No dia 1º abril de 2001, a CCTA foi fundida com o OGC (*Office of Government Commerce*) que é agora o novo "proprietário" da ITIL. O objetivo do OGC é ajudar seus clientes no setor público britânico a atualizarem suas atividades

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

de *procurement* (licitações) e melhorarem seus serviços fazendo o melhor uso possível da TI e de outros instrumentos.

O OGC promove o uso das melhores práticas em muitas áreas, por exemplo, gestão de projetos, *procurement* e gerenciamento de serviços em TI, e também publica diversas séries de livros escritos por especialistas britânicos e outros internacionais de várias empresas.

A Biblioteca consiste em um número claro de "Códigos de Práticas" para promover e fornecer serviços em TI de forma eficiente e eficaz.

ITSMF

O Fórum de Gerenciamento de Serviços de Tecnologia da Informação (ITSMF), originalmente ficou conhecido como o fórum do Gerenciamento em Infraestrutura de TI (ITIMF) e foi criado no Reino Unido em 1991, seguido pelo ITSMF holandês, criado em 1993. Em 2001, o ITSMF teve mais de 500 empresas como membros, entre fornecedores e grupos de usuários.

Atualmente existem outros *chapters* do ITSMF em vários países tais como África do Sul, Bélgica, Alemanha, Áustria, Suíça, EUA, Austrália e Brasil que participam do grupo internacional do fórum.

O ITSMF promove a troca de informação e experiências que permitem às organizações melhorarem os serviços que fornecem, além de organizar congressos, encontros especiais, e outros eventos sobre assuntos ligados a Gerenciamento de Serviços em TI. Os associados contribuem também ao desenvolvimento do assunto. A associação publica um boletim de notícias e fornece um *site* com informações sobre suas atividades, confira no link: **http://www.itsmfi.org/**.

EXIN e ISEB

O *"Examination Institute* for *Information Science"* (EXIN) e o *"Information Systems Examinations Board"* (ISEB), desenvolveram uma certificação profissional para a ITIL, feita em cooperação com o OGC e o ITSMF. Ambas são organizações sem fins lucrativos que cooperam para oferecer uma escala de qualificação ITIL.

V2 em três níveis:

- *Foundation*
- *Practitioner*
- *Manager*

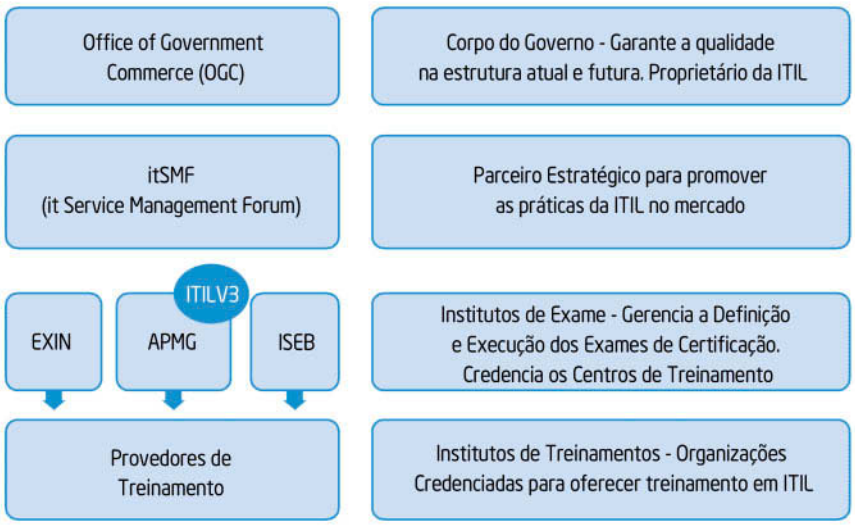
V3 em quatro níveis:

- *Foundation* em *IT Service Management*
- *Intermediate Level*
- *Expert Certificate*
- *Master Qualification*

O sistema de certificação é baseado nas exigências para cumprir o papel relevante dentro de uma organização de TI. Para datar, os certificados foram concedidos para mais 170.000 profissionais de TI em mais 30 países.

APMG

Com o lançamento da ITIL v3 no início de 2007, surge a figura de uma nova entidade. A APMG passou a ser a entidade acreditadora para os próximos anos. Ela é quem define os padrões e fornece os exames. É também quem acredita instrutores, materiais e provedores de treinamento sobre ITIL v3. Inicialmente, a APMG foca apenas nos materiais em idioma inglês, mas poderá fornecer exames em diversos idiomas, porém as datas ainda não foram anunciadas. A ação mais recente da APMG foi acreditar o EXIN para fornecer exames de ITIL v3 em diversos idiomas, além de serviços para o mercado global.



F1. Organizações envolvidas na manutenção e disseminação da ITIL

Resumo das versões

Para a melhoria dos processos, a ITIL tem passado por atualizações, visando a atual realidade do alinhamento da TI ao negócio.

ITIL v2

No momento, é a versão mais utilizada pela maioria das empresas. Baseada em processos, é composta por dez livros:

- Suporte a Serviços;
- Entrega de Serviços;
- Planejando para a implementação da gestão de serviços;
- Gestão da Infraestrutura de TI;
- Perspectivas de Negócio - Volumes I e II;
- Gestão de recursos de Software;
- Gestão de Aplicações;
- Gestão de Segurança;
- ITIL – Implementação em pequena escala.

ITIL v3

Baseada em ciclos de vida de serviços, considera o que há de melhor na versão anterior, e conta agora com cinco publicações:

- Estratégia de serviços;
- Desenho de serviços;
- Transição de serviços;
- Operação de serviços;
- Melhoria contínua de serviços.

Apesar de mudanças na estrutura, todos os processos já definidos em uma aplicação na prática baseados na v2, estão alinhados com os modelos definidos na v3.

Conclusão

Se você é um profissional de TI e deseja obter qualidade, benefícios, eficiência e satisfação dos usuários, a implementação dos processos da ITIL pode servir como trampolim para o crescimento profissional e também pode acarretar ganho potencialmente significativo para os negócios, agregando a valorização do setor de TI. PC

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

O Brasil Digital e as Necessidades de Infraestrutura de TI



Maurício Ruiz
Diretor para o Segmento Corporativo da Intel Brasil

O ano de 2010 começou muito promissor para o Brasil de um modo geral e para os mercados de TI e Telecom em particular. Driblamos a crise com maestria, o número de lares equipados com PCs continuou em rota de crescimento, e empresas e governos retomaram seus planos de investimento com força total. O governo federal renovou a "Lei do Bem", o que acelera a inovação e a adoção de novas tecnologias pelo mercado, e agora trabalha no Plano Nacional de Banda Larga e a Banda Larga Popular.

Terminamos o ano 2009 com 67,5 milhões de brasileiros acessando a Internet, de acordo com pesquisa do Ibope. Já a 5ª Pesquisa Sobre Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil (TIC Domicílios 2009), realizada pelo CETIC.br, aponta que o número de lares com computadores cresceu de 25% para 32% no ano passado – o computador doméstico inclusive ultrapassou a LAN House como ponto de acesso para a população.

Todas essas características apontam para um crescimento bastante significativo no número de PCs e especialmente no número de brasileiros conectados à Internet. Iremos trocar muitos dados pela rede em 2010, e esse número deverá crescer exponencialmente na próxima década. E tudo isso é muito bom para o desenvolvimento do país, mas o mercado também precisa conscientizar-se dos "gargalos" e obstáculos do caminho que leva a este cenário ideal.

Um ponto crítico neste cenário – que tem potencial de enviar para o exterior boa parte dos serviços de Internet – é o desequilíbrio entre o número de PCs com acesso a Internet e o número de servidores existentes no país para suprir a demanda de dados. Ou seja, têm-se cada vez mais dispositivos acessando a Internet, mas o número de equipamento que fornecem os conteúdos continua com crescimento pequeno. Apenas para fins de comparação: enquanto os países desenvolvidos possuem um servidor para cada 25 PCs, no Brasil a média é de um servidor para cada 100 PCs, ao passo que países considerados "emergentes", como Rússia e Índia, possuem média de 70 PCs por servidor. O resultado direto deste desequilíbrio – quando aliado a problemas na infraestrutura de telecomunicações – aparece nos acessos intermitentes, nas quedas bruscas na velocidade das conexões, em sites e serviços derrubados ao menor sinal de atividade acima do normal.

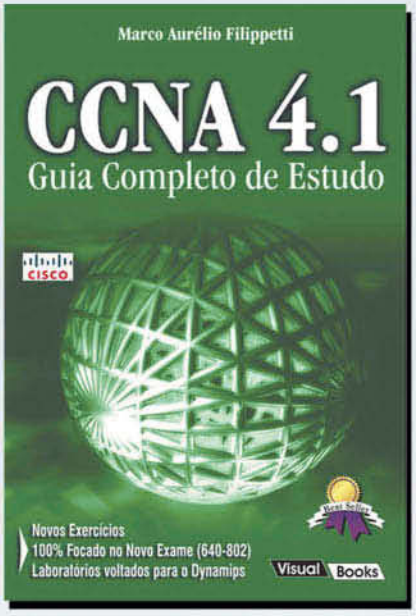
> *"...enquanto os países desenvolvidos possuem um servidor para cada 25 PCs, no Brasil a média é de um servidor para cada 100 PCs..."*

Outro reflexo se dá na nossa capacidade de oferecer Internet de Banda Larga a uma velocidade decente, essencial para que a população do Brasil tenha acesso aos mais modernos serviços oferecidos na rede. Uma pesquisa recente da consultoria Akamai coloca o Brasil na 35ª posição na velocidade média de banda larga, de uma lista de 45 países, com uma velocidade média de 1,08 Mbps. Consideravelmente abaixo da média mundial (1,7 Mbps) e de nossos vizinhos, como Chile (2,22 Mbps) e Colômbia (1,45 Mbps), e correspondendo a menos de 10% da velocidade média na Coréia do Sul, que é de 14,6 Mbps.

Como podemos pensar no crescimento do Brasil sem rever nossa infraestrutura básica de serviços de comunicação e Internet? Está na hora do país repensar essa estrutura e começar a investir de forma inteligente para melhorar a disponibilidade dos serviços e conexões, caso contrário o "Brasil Digital" que queremos não virá a se concretizar. Perderemos competitividade frente aos demais países emergentes e uma grande oportunidade para a educação, a cultura e os negócios no país. Portanto, já começou a contagem regressiva para que o Brasil trabalhe esta questão e não se veja em um "beco sem saída" digital.

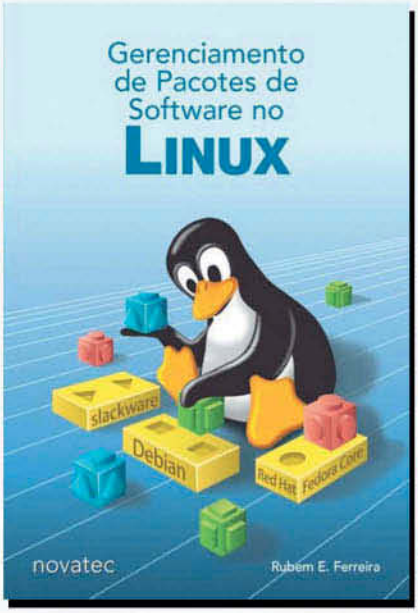
O aquecimento virá neste ano, durante a Copa de 2010 – que deverá ser acompanhada online pela primeira vez por vários apaixonados pelo futebol – e também com as primeiras eleições com campanhas no mundo virtual. A "prova dos nove" acontecerá dentro de poucos anos, com a Copa de 2014 e as Olimpíadas de 2016. Em outras palavras, temos menos de meia década para absorver todos os novos milhões de brasileiros utilizando banda larga, resolver os gargalos na infraestrutura de comunicação e oferecer uma experiência online de qualidade para todos os cidadãos do mundo que irão acompanhar esses grandes eventos. PC

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 software 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

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