

IPv6

É hora de colocá-lo para funcionar

vSphere Hypervisor 5.1

Solução gratuita de virtualização da VMware

Schalter Net Top FUSION

Sistema baseado em APU AMD
Suporte a interfaces legadas
Ideal para automação comercial



www.revistapc.com.br

PC

& CIA



ANO 10 - Nº 102 - 2013 - Europa €4,30 - Brasil R\$14,90

Imation RDX

Solução corporativa de backup com ótimo ROI



Avell G1511

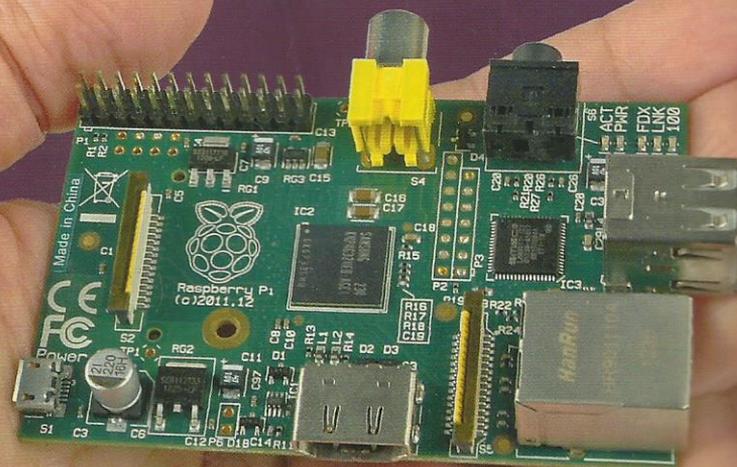
Notebook de alto desempenho do seu jeito e com seu nome



Raspberry Pi

Por que tanta gente quer este pequeno computador?

- ✓ Ferramenta de aprendizado de baixo custo (mesmo!)
- ✓ Arquitetura ARM
- ✓ Assista filmes em FullHD
- ✓ Software open source
- ✓ Automatize sua casa
- ✓ Crie o que quiser



ISSN 1519-6267

010107

9 771519 626003

Mais do 3 milhas de...



br.mouser.com
 Distribuidor de semicondutores e componentes
 eletrônicos para Engenheiros de Aplicação e
 Desenvolvimento e Projetistas

Distribuidor autorizado

Acesso instantâneo.

Mais de 3 milhões de componentes eletrônicos oferecidos por
 mais de 450 fornecedores líderes reconhecidos da indústria.



Mouser é sua fonte autorizada para os mais novos semicondutores e
 componentes eletrônicos para os seus projetos mais inovadores.



br.mouser.com



Assistência em Português

Os mais novos produtos para os projetos mais inovadores®



a tti company

SABER 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

Revisão
Eutíquio Lopez

Colaboradores
Antonio M. Moreiras
Daniel Netto
Diego P. Vivencio
Ricardo Calimanis
Ronnie Arata

Publicidade
Caroline Ferreira
Marileide de Oliveira

Designer
Carlos Tartaglioni
Diego Gomes

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

Capa
Arquivo Ed. Saber
Impressão
EGB Gráfica e Editora

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

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

Revolucionando o ensino

Poucas vezes fiquei tão empolgado por um lançamento, quanto estou pelo Raspberry Pi. E como não se empolgar por um computador de apenas 3 W que roda Linux e tem pinos GPIO para interfacear com o mundo externo e até realizar automações, além de suporte a FullHD e preço de apenas 35 dólares?

Nesta edição você encontrará tudo sobre ele. Posso adiantar que, mais do que apenas um pequeno computador-zinho, o Raspberry Pi é uma ferramenta didática excepcional. É esse o aspecto dele que mais me empolga.

Gostaria de ver as universidades brasileiras adotando-o como ferramenta-padrão para os cursos de tecnologia. O processador dele é flexível, mas não poderoso, o que ensina o estudante a programar de forma eficiente, sem desperdiçar recursos. E a oferta de pinos GPIO permite a integração com projetos de eletrônica, engenharia elétrica e mecatrônica.

Além disso, ele minimiza um dos grandes problemas do ensino técnico, que é o alto custo dos equipamentos. Muitos professores até evitam realizar em sala de aula experimentos que coloquem em risco os equipamentos da escola/faculdade.

Com uma ferramenta de baixo custo como essa, podemos tornar mais práticas as aulas em todo o país, oferecendo condições iguais de aprendizado para todos. Portanto, é nossa missão incentivar esse tipo de iniciativa.

Mudando de assunto, temos novidades na estrutura da revista. A partir desta edição os artigos serão classificados por área de interesse. Os artigos não vão mudar, sempre escrevemos para os mais variados segmentos, mas com a nova classificação poderemos conversar com cada profissional usando a linguagem mais adequada para cada um.

Temos também mudanças no projeto gráfico. Basta abrir a revista para ver pequenas alterações que deixarão a leitura ainda mais prazerosa.

Fazer uma PC&Cia cada vez melhor só é possível graças ao apoio de nossos leitores e anunciantes. Obrigado pelo seu apoio.

Tenha uma ótima leitura!

A Revista fica ainda mais rica quando conta com o conhecimento coletivo. Se você tem uma ideia, ou deseja publicar um artigo de sua autoria na revista, entre em contato através do e-mail artigos@revistapcecia.com.br.

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.

Notebook premium: Aveil Titanium G1511

8



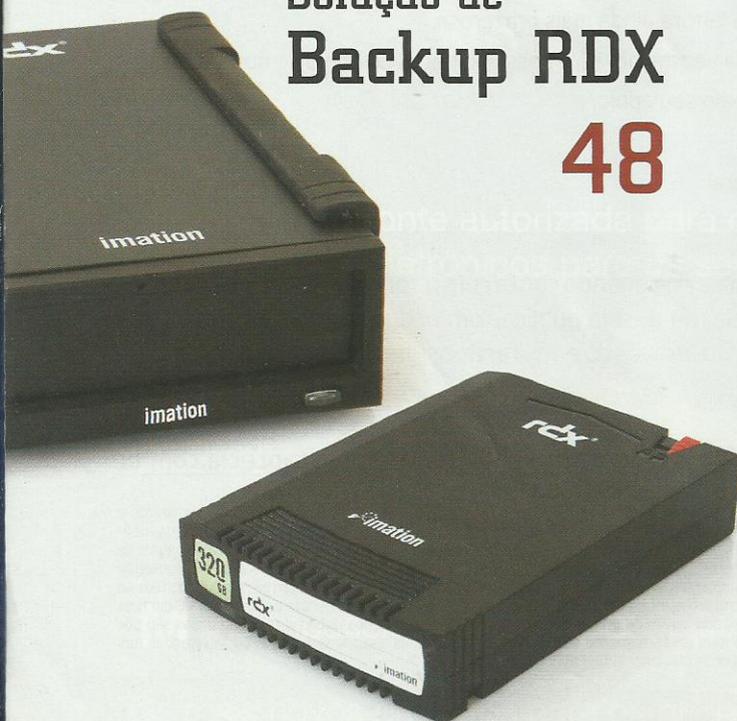
Raspberry Pi

36



Solução de Backup RDX

48



Corporativo

52 Instalando o VMware vSphere Hypervisor 5.1

Profissional

18 Visita ao Laboratório de Workstations da HP
22 Infraestrutura de segurança completa
66 O mercado de notebooks não morreu... evoluiu!

Treinamento

24 IPv6: é hora de colocá-lo para funcionar
28 3DMark: nova referência para desempenho
32 Janeiro de 2013: o mês em que o e-mail parou
42 Raspbian

Produtos

14 Schalter Net Top FUSION

Entretenimento

45 Cinema embedded: XBMC no Raspberry Pi

6 Notícias

Grandstream Networks lança telefone IP com sistema Android
Novos modelos NVIDIA Quadro com arquitetura Kepler
Dropbox em português do Brasil
Intelbras lança novo switch gerenciável gigabit ethernet SG 2404 MR

facileme

SOCIAL COMMERCE

ligue: (11) 5531-1779

www.facileme.com.br



Otimize suas vendas no Facebook.



 **pagseguro**
UMA EMPRESA UOL

- Configure e atualize sem complicação.
- Sem cobrança de comissão sobre as suas vendas.
- Transações seguras.
- Identifique as preferências dos usuários da sua loja.
- Crie promoções para aniversariantes.
- Versão Gratuita e Premium.

Grandstream Networks lança telefone IP com sistema Android

O GXP2200 combina a tecnologia de telefonia IP com o sistema Android. O telefone da Grandstream Networks tem suporte para até seis contas SIP e vem equipado com a versão 2.3 (Gingerbread) do Android, compatível com a loja de aplicativos Google Play. Isso permite que as empresas criem e implementem seus próprios aplicativos.

"Estamos empolgados com o anúncio do GXP2200, nosso primeiro telefone IP HD baseado em Android, que leva o poder e a inovação dos aplicativos Android para o item principal da comunicação corporativa: o telefone de mesa. O GXP2200 é uma solução revolucionária que não só oferece às empresas um telefone HD de alta qualidade com os excelentes recursos inerentes à telefonia IP, como também dá um passo adiante com a possibilidade de implementar, ajustar e desenvolver com flexibilidade aplicativos personalizados para melhorar as operações da empresa," afirma David Li, CEO da Grandstream Networks.

Além dos principais codecs de áudio de vídeo, o telefone ainda conta com:

- ◆ Duas Portas Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) com PoE integrado.



- ◆ Bluetooth integrado para troca de agenda telefônica/dados e uso de fones.
- ◆ Porta USB e SD para carregar aplicativos/fotos e gravar chamadas.
- ◆ Conferência com cinco participantes, agenda telefônica para até mil contatos e gravação de até 500 chamadas.
- ◆ Até quatro módulos de extensão em cascata com visor de LCD.

- ◆ Segurança e proteção da privacidade avançadas com HTTPS, TLS, SRTP, AES.
- ◆ Compatibilidade com Electronic Hook Switch (EHS) para fones Plantronics.
- ◆ Navegador Web integrado de alto desempenho baseado em Webkit.
- ◆ SDK/API avançados para o desenvolvimento de aplicativos personalizados e controle de implementação.

Novos modelos NVIDIA Quadro com arquitetura Kepler

Direcionada ao mercado profissional, a linha Quadro de GPUs, da NVIDIA, recebe novos modelos compostos pelos chips da arquitetura Kepler.

São quatro novos modelos:

- ◆ Quadro K600 - É uma placa de entrada equipada com 1 GB de memória dedicada e vem no formato low profile. A K600 traz 192 processadores CUDA e consome apenas 41 W.
- ◆ Quadro K2000 - O modelo intermediário vem com 2 GB de memória dedicada e suporta múltiplos monitores, sendo que os conectores

são um DVI-I e dois DisplayPort. A quantidade de processadores CUDA é 384 e o consumo é de 51 W.

- ◆ Quadro K2000D - Este modelo é uma variante com as mesmas especificações da Quadro K2000. A diferença está nos conectores que são um DVI-I, um DVI-D e um DisplayPort.
- ◆ Quadro K4000 - Com 768 processadores CUDA, a Quadro K4000 é voltada para o mercado high-end. Ela ainda é equipada com 3 GB de memória RAM dedicada e tem consumo de 80 W.



Intelbras lança novo switch gerenciável gigabit ethernet SG 2404 MR

A Intelbras disponibiliza o novo switch gerenciável com 24 portas gigabit, modelo SG 2404 MR. Este modelo é a atualização do bem sucedido SG 2404 SR, e veio para compor a nova linha de switches da empresa junto com o recém-lançado SF 2842 MR.

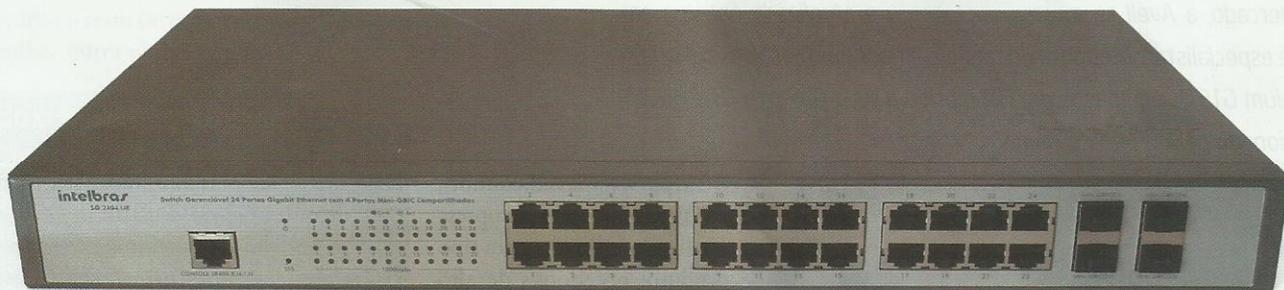
O equipamento, oferece gerenciamento completo de sua rede, suporta VLANs, filtragem por endereço MAC, agregação de link, QoS com 4 filas de prioridade e algoritmos avançados de Spanning Tree, dentre outras funcionalidades. Conta com interface WEB intuitiva e interface de linha de comandos, que permitem a configuração específica para cada rede/usuário conectado.

O preço sugerido do SG 2404 MR é de R\$ 997,05 e pode ser adquirido em todo Brasil através da loja virtual <http://loja.intelbras.com.br/>.

Já os clientes corporativos podem encontrar o produto através dos mais de 10 mil distribuidores e revendedores autorizados do canal Intelbras. É possível localizá-los por região através do link <http://www.intelbras.com.br/> encontre. Neste mesmo encontram-se as vendas que fazem as instalações. Confira as diversas características do novo switch gerenciável SG 2404 MR:

- ◆ 24 Portas Gigabit + 4 Portas Mini-GBIC
- ◆ Backplane 48 Gbps
- ◆ Autenticação RADIUS

- ◆ Memória Buffer 512 KB
- ◆ MAC VLAN, Voice VLAN e Guest VLAN
- ◆ 4K VLANs
- ◆ QoS com 4 filas de prioridade
- ◆ Espelhamento de portas
- ◆ Spanning Tree
- ◆ Rapid Spanning Tree
- ◆ Multiple Spanning Tree
- ◆ Agregação de Link estática e dinâmica (LACP)
- ◆ IGMP V1/V2/V3
- ◆ SNMP V1/V2c/V3
- ◆ Terminal de Linha de Comando (CLI) - SSH, TELNET, Console
- ◆ RMON 4 grupos
- ◆ Manual de usuário em português



Dropbox em português do Brasil

O serviço de armazenamento em nuvem, que já contava com os idiomas inglês, alemão, espanhol, francês, italiano, japonês e coreano, agora também ganha o suporte ao Português Brasileiro, para as plataformas PC, Mac, Android e na Internet.

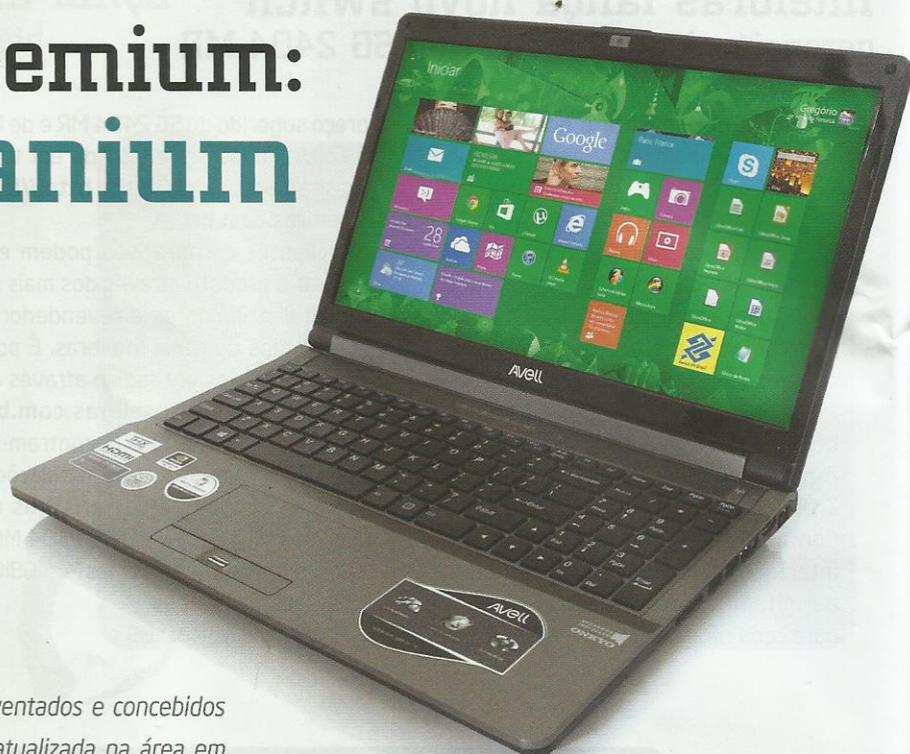
De olho no crescimento do número de usuários brasileiros, a equipe da Dropbox, anuncia que a intenção é se aproximar mais dos desenvolvedores brasileiros que utilizam o serviço não só para armazenamento de dados, mas para o desenvolvimento de novos aplicativos.

"Na Dropbox nós acreditamos criar tecnologia para fazer a vida das pessoas mais fácil, onde quer que elas estejam. O lançamento do serviço nas línguas locais é fundamental para tornar essa experiência única", diz **Drew Houston**, co-fundador e CEO da Dropbox.

Errata

No artigo "Tradecomp Cactus" publicado na edição nº101 da Revista PC&Cia, informamos erroneamente que a APU AMD T40N apresentava apenas um núcleo x86 e tinha TDP declarado de 5,5 W. Na verdade, esta APU conta com dois núcleos x86 e o TDP correto é de 9,0 W.

Notebook premium: Avell Titanium G1511



Enquanto novos tipos de aparelhos são inventados e concebidos no mercado, a Avell se mostra consistente e atualizada na área em que é especialista: notebooks de alto desempenho! Testamos o modelo Titanium G1511, equipado com HD híbrido e uma GeForce GTX 660M, direcionado para o público gamer.

A Avell (<http://www.avell.com.br>), fundada em 2004, é uma empresa especializada em apenas um tipo de produto: notebooks de alto desempenho. O principal diferencial dos produtos dessa empresa perante as demais opções do mercado é a sua inigualável capacidade de personalização.

Ao contrário dos demais fabricantes, que oferecem linhas “rígidas” de produtos com ínfima capacidade de personalização (no máximo: quantidade de memória e tamanho do HD), a Avell não limita os desejos dos seus compradores. É possível montar inúmeras combinações de chassi, placa-mãe, placa de vídeo, processador, memória, discos (um ou dois, dependendo do chassi, com opção de SSD e drive híbrido), drive óptico (Blu-Ray, DVD, ou ainda substituir o drive óptico por um HD extra), placa de rede, sensor biométrico, teclado numérico independente, sistema operacional e até, por mais inacreditável que possa parecer, o acabamento.

Aqui abre-se um novo leque de opções, pois o comprador pode escolher entre várias cores com opções de acabamento fosco ou

brilhante, e até mandar gravar seu nome - ou o de outra pessoa, é claro!

Os modelos de notebooks da empresa visam atender a três principais perfis de compradores:

- ◆ Entusiastas por entretenimento e multimídia;
- ◆ Profissionais;
- ◆ Entusiastas por Jogos.

Modelos

Há três principais linhas de produtos: Diamond, Titanium e FullRange. Dentro de cada linha, há diferentes plataformas,

| Item | Especificação |
|--------------|------------------------------------|
| Processador | Intel Core i7 3610QM |
| Memória | 16 GB |
| HD | Momentum XT de 750 GB + 8 GB (SSD) |
| Webcam | 2 Megapixels |
| Drive óptico | Gravador de DVD |
| GPU | NVIDIA GTX 660M |
| Tela | 15,6" (Resolução 1920x1080p) |
| Peso | 2,75 Kg |
| SO | Sem sistema |
| Segurança | Leitor Biométrico |
| Garantia | 3 anos |

T1. Especificações do Titanium G1511.

Ronnie Arata

Formado em Comunicação Social com ênfase em jornalismo. Tem experiência na imprensa especializada de tecnologia e compõe a equipe de redação e laboratório da revista.



algumas mais flexíveis do que outras. Em cima dessas plataformas, o comprador criará sua personalização.

Nós tivemos a oportunidade de testar um notebook da plataforma Titanium G1511 (figura 1), porém personalizado, um pouco mais forte do que a configuração de referência. A diferença fica por conta da quantidade de memória RAM, pelo processador (que é um i7 em vez de um i3), unidade óptica gravadora de DVD e pelo HD, que, no nosso caso, é um drive híbrido Seagate Momentus XT, que já foi avaliado na edição nº 99 e pode ser visto na figura 2.

O preço estimado da configuração que recebemos (Tabela 1) fica em torno de R\$ 3.700,00, mas na configuração mais básica o preço do mesmo notebook fica em R\$ 2.997,00.

Cada plataforma oferece uma única combinação de placa-mãe e GPU. No caso do Titanium G1511, a GPU é uma GeForce GTX 660M, mas o consumidor tem a opção de variar o resto (se quiser outra GPU, basta escolher outra plataforma).

Box 1: Personalização

Todos modelos de notebook da Avell têm suas respectivas cores-padrão, porém, há várias cores brilhantes ou foscas como opção para que o consumidor deixe o notebook com a aparência que mais lhe agrada (figura A). O serviço sai por R\$89,00 adicionais ao preço do notebook.

Além da cor, também é possível escolher a opção de personalização com nome, sendo que são aceitos apenas dois termos (nome e sobrenome) com no máximo 20 caracteres.

FA. A cor da figura é apenas para demonstração.



F1. A cor acinzentada do metal foi aplicada no modelo como referência ao seu nome, Titanium.

F2. HD híbrido Seagate Momentus XT ajuda no desempenho do sistema.



Titanium G1511

À primeira vista, os notebooks da linha Titanium lembram modelos mais antigos, porém, de antigo eles não têm nada, pelo contrário, tecnologias recentes compõem a linha como, por exemplo, a série 600 de *chips* gráficos da NVIDIA e o HD híbrido da Seagate, modelo Momentus XT.

Considerado leve, o elemento químico titânio faz parte apenas do nome e da aparência deste notebook. Apesar de ser chamado de Titanium, ele não é feito desse metal e nem é leve como ele, pesando 2,75 kg. E com a cor cinza padrão (**box 1**), que é bem séria para uma máquina voltada para jogos.

Um notebook com a configuração do Titanium G1511 não deixa de ser uma boa ferramenta para o perfil profissional também. A propósito, o teclado numérico independente (**figura 3**) é uma das características que contribui para o uso profissional.

Conexões

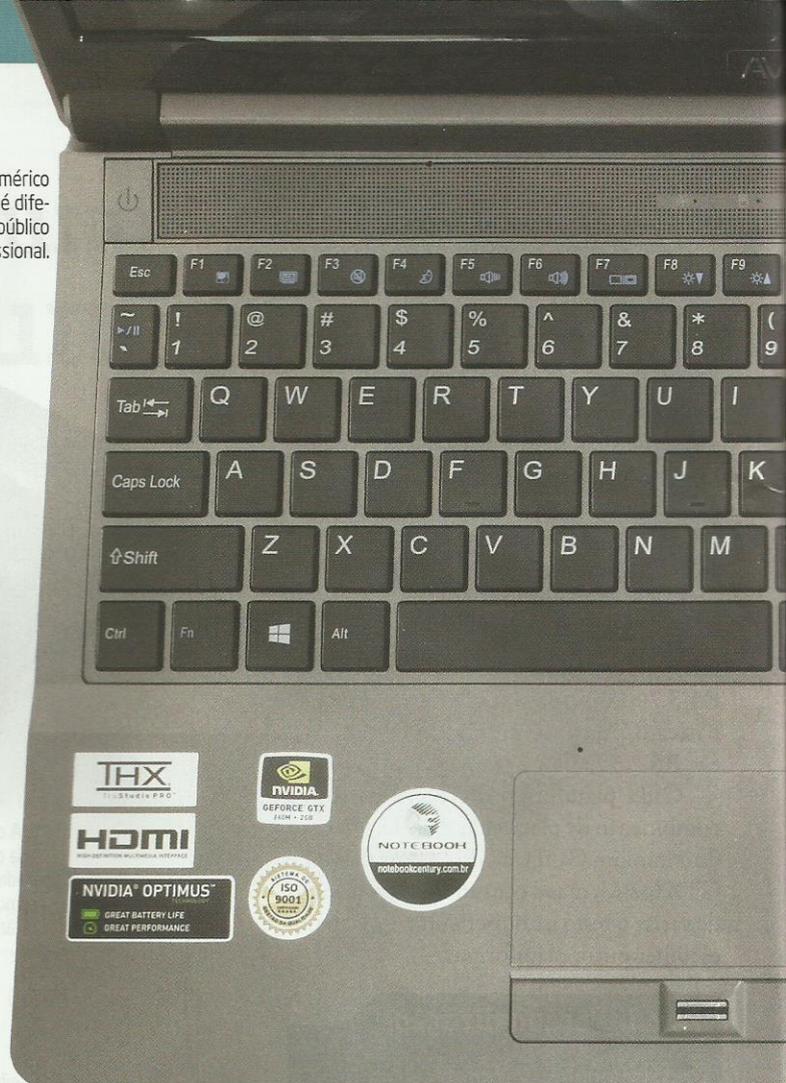
Nas laterais do modelo temos uma boa seleção de conexões, sendo que, no lado esquerdo, como vemos na **figura 4**, entre o drive óptico e a trava Kensington, ficam apenas as interfaces de áudio e um conector USB 2.0.

Já no lado direito, estão as conexões mais interessantes. Um *slot* combo leitor de cartão SD, MMC e MS, três portas USB 3.0, sendo que uma delas também é do tipo combo com eSATA, uma saída HDMI e o conector para rede Ethernet (**figura 5**). O conector eSATA é outra característica útil para o tipo de uso profissional, para quem trabalha com grande massa de dados. O conector para o carregador fica na parte traseira, junto a uma saída de vídeo do tipo VGA.

Conforto

Apesar de ter uma tela de bom tamanho e teclado do tipo *chiclet*, o conforto não é um

F3. Teclado numérico independente é diferencial para o público profissional.



dos pontos positivos do Titanium G1511. O acabamento das quinas não é arredondado na parte do teclado onde se apoiam os braços durante a digitação. Isso incomoda e chega até a marcar a pele, se o notebook for usado por um período extenso, o que não é bom para os jogadores que passam um bom tempo na frente da máquina. Uma boa sugestão para maior conforto durante longas horas de jogo (ou trabalho) é utilizar um apoio para os pulsos.

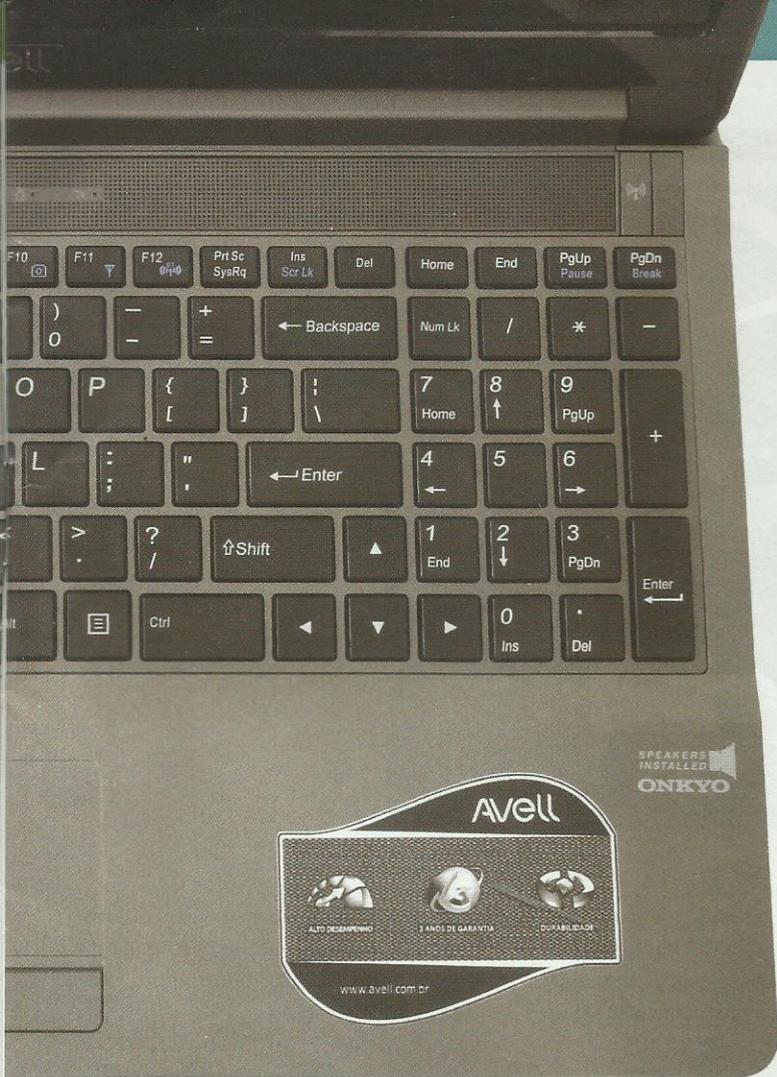
Áudio

Os alto-falantes utilizados no Titanium são da marca ONKYO e, diferente de muitos modelos de outros fabricantes, foram colocados junto ao teclado e não na parte de baixo do equipamento, o que descarta a necessidade de utilizar o notebook sobre uma superfície para obter melhor qualidade de som.

A qualidade do áudio é boa, mas os usuários acostumados com *headphones* podem



F4. Poucas conexões ficam no lado esquerdo do Titanium.



sentir a falta dos tons graves, ainda mais em filmes e jogos onde eles são acentuados nas explosões ou outros tipos de efeitos.

Interior

Olhando com mais atenção a parte interior do modelo (figura 6), podemos ver os dois slots de HD, os módulos de memória RAM da Kingston e a ventoinha que se encarrega da dissipação de calor tanto da GPU quanto da CPU.

Testes

Para realizarmos os testes, instalamos o Windows 7 e utilizamos o software Battery Eater para medir o tempo de duração da bateria, e o 3DMark, juntamente com alguns jogos, para testar o desempenho gráfico do Titanium. A GTX 660M (M de *Mobile*) tem menos poder de processamento do que a GTX 660 para *desktops*. Mesmo assim, vimos um desempenho exemplar, o que reafirma

a imagem dos diferentes modelos da GTX 660 como placas de boa relação custo / benefício.

3DMark

Como o 3DMark teve uma nova versão recém-lançada, que inclui os testes Ice Storm, Cloud Gate e Fire Strike, precisaremos fazer testes com outras GPUs e outras plataformas até termos mais resultados de referência.

Na figura 7, vemos o resultado do teste Fire Strike. Para que o leitor tenha uma base de referência no novo benchmark, incluímos os resultados de duas outras placas, a GeForce GT 630 e GeForce GT 620 da Zotac. É importante considerar que essas placas são modelos de entrada para desktop.

Jogos

Para a GTX 660M, rodar jogos como Skyrim e Battlefield 3 no nível máximo de detalhes gráficos é uma tarefa impossível. No entanto, com a configuração reduzida corretamente é possível jogá-los com boa fluidez sem perder a experiência que propõem.

Os jogos atuais tentam não exigir tanto da CPU, diferente da demanda de processamento gráfico que é cada vez maior. Dessa forma, o processador Intel Core i7, presente no modelo testado, não é limitador para o desempenho máximo dos jogos.

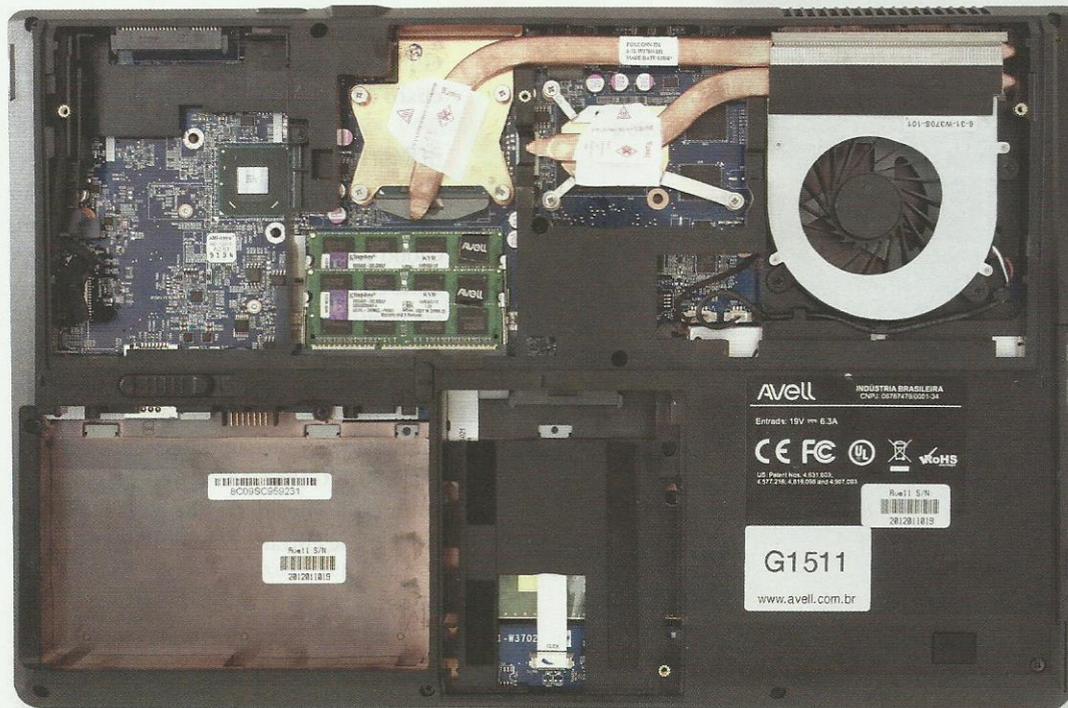
Outro bom exemplo são os jogos da modalidade online "Free to Play", como o World of Tanks. O jogo da Wargaming (<http://wargaming.com>), é bastante flexível, ao mesmo tempo em que exige apenas um computador modesto para funcionar, também pode fazer a GTX 660M perder quadros se for configurado para nível máximo de detalhes, quando demandará um computador bem mais forte.

Battery Eater

Com os testes no Battery Eater Pro 2.70, a bateria durou 1h e 54min com o sistema em estresse, operando com carga total. Isso ▶

F5. Diferenciais como HDMI e eSATA compõem as interfaces.





F6. O Modelo Titanium G1511 suporta dois HDs.

significa que, em uso comum, a duração será superior. Ainda, se o usuário optar por usar o *driver* da NVIDIA configurado com a tecnologia Optimus, a bateria poderá ser ainda melhor utilizada.

A tecnologia, basicamente, permite ao usuário a possibilidade de escolher entre utilizar a placa de vídeo GeForce ou a controladora de vídeo integrada do processador i7, que é bem menos poderosa mas consome menos energia. Ao se trabalhar em aplicativos que não demandem grande poder gráfico, a controladora integrada fará um excelente trabalho sem onerar demais a bateria, e ainda por cima reduzirá a quantidade de calor produzido pelo sistema.

Sistema operacional

Todos os notebooks da Avell vêm, por padrão, sem sistema operacional. Entretanto o usuário pode adquirir uma licença junto com o equipamento, bastando para isso selecionar o sistema desejado na hora da compra.

A ausência de um sistema operacional no Titanium pode parecer uma desvantagem, mas, na verdade, além de descontar o valor do Windows no preço final da máquina, deixa bastante sugestiva a opção de instalar uma distribuição Linux.

E mais, se levarmos em consideração o lançamento do Steam para Linux e a

disponibilização de vários jogos para essa plataforma, o uso de uma distribuição *open source* se torna, finalmente, uma opção muito interessante para uma máquina destinada a jogos.

Conclusão

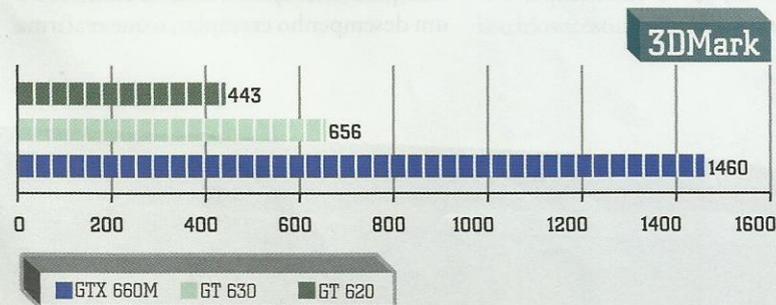
A distinção dos públicos é um aspecto importante na criação de produtos de informática. Mas isso, muitas vezes, é levado demasiadamente ao pé da letra por alguns fabricantes, que acabam por limitar as opções de seus usuários. Um produto pode acabar sendo “profissional demais” ou então “entusiasta demais” para determinado comprador, que desejaria um meio termo e acaba ficando sem opções.

Com o modelo de negócios da Avell, o consumidor é capaz de realizar ajustes significativos na configuração de seu

equipamento, unindo suas aspirações profissionais e de entretenimento em um único aparelho praticamente “feito sob medida” para seu uso.

O mercado de notebooks de alto desempenho não será afetado pela enxurrada de tablets e portáteis que invadem as prateleiras das lojas. Quem realmente precisa de uma máquina para trabalhar e produzir conteúdo, não pode pensar em um tablet para essa tarefa. O mesmo acontece com quem busca uma máquina potente para rodar os jogos atuais.

Assim, vemos que a Avell mantém uma postura coerente com o mercado ao oferecer inúmeras possibilidades de personalização com garantia de três anos, que são, certamente, dois aspectos que cativam muito os consumidores dos dias de hoje. **PC**



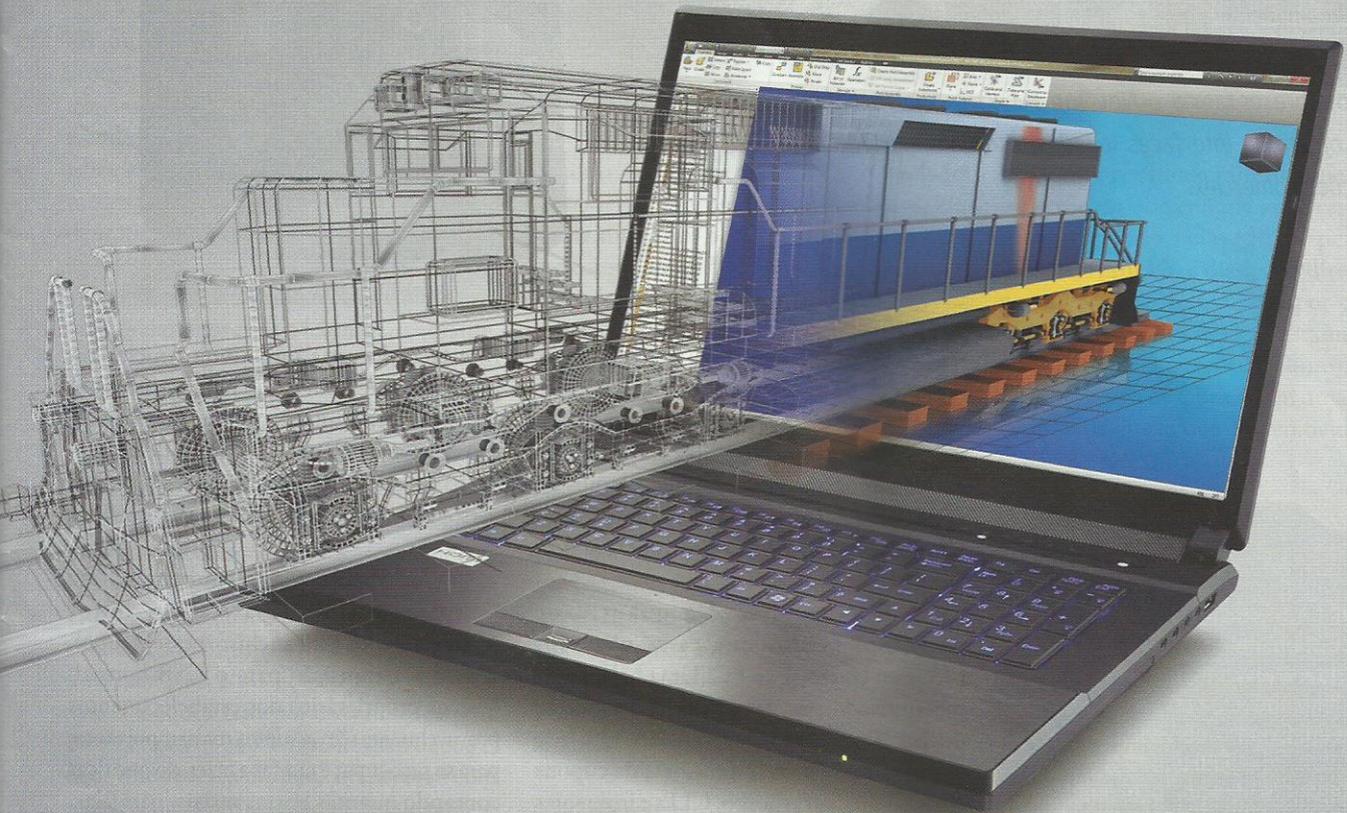
F7. Os resultados das placas GT 630 e GT 620 servem apenas como referência.

AVell

NOTEBOOKS DE
ALTO DESEMPENHO

Alto Desempenho Profissional

Recomendado para engenheiros, arquitetos,
projetistas, designers e modeladores 3D.



CRIADO PARA PROFISSIONAIS. MAXIMIZE SUA CRIATIVIDADE.



FONE: 47 3801-6000

www.avell.com.br

@Avell_Notebooks



AvellNotebooks



avellnotebooks



Schalter Net Top FUSION

Para quem achava que as APUs embarcadas, da AMD, iriam servir "apenas" como bons thinclients e computadores de recepção, apresentamos o Net Top FUSION, cuja resistência e ótima oferta de interfaces legadas o tornam indicado para automações comerciais.



No universo dos computadores de mesa, as interfaces legadas (paralelas, seriais e PS/2) cederam lugar para a USB 2.0 e deixaram de ser essenciais. Mas quando falamos de estabelecimentos comerciais e industriais, a transição total ainda vai demorar algum tempo para acontecer.

O motivo disso é a quantidade de equipamentos que esses negócios precisam conectar ao PC. Uma balança de supermercado, por exemplo, tradicionalmente utiliza uma interface serial RS-232, e o mesmo ocorre com impressoras de cupons fiscais, relógios de ponto, CLPs e inversores de frequência, dentre incontáveis outros (figura 1). Outros aparelhos precisam de portas paralelas, como é o caso de muitas impressoras matriciais.

Dessa forma, muitas empresas requerem computadores que ofereçam essas interfaces, e isso está ficando cada vez mais difícil de encontrar.

É verdade que boa parte dos equipamentos e soluções para automação comercial e industrial já são oferecidos em versões USB, mas isso não significa um "atestado de óbito" das interfaces legadas, pois há uma enorme base instalada de aparelhos com

interfaces legadas que ainda funcionam perfeitamente bem e que não precisam ser substituídos. Tanto é que muitos *pimpads*, impressoras, balanças e leitores de código de barra continuam sendo oferecidos nas versões com interfaces legadas para facilitar a reposição.

O "x" da questão é que, nós, que "respiramos informática" (o leitor provavelmente está incluso nesse grupo), achamos a transição para o USB normal. Mas os proprietários dos estabelecimentos provavelmente têm assuntos mais importantes para se preocupar e tarefas a fazer, do que ficar contando quantas portas seriais, paralelas, PS/2 e USB o computador do caixa vai precisar ter. Na verdade, caro leitor, esse trabalho é seu! Mas convenhamos, ninguém tem tempo para fazer isso, portanto, "flexibilidade" é a palavra-chave!

Schalter Net Top FUSION

Fabricado pela Schalter (box 1), o Net Top FUSION é um computador compacto, de baixo consumo elétrico, baseado nas APUs embarcadas da AMD série G.

O produto é vendido com duas opções de APU: equipado com a T40N (TDP de 9 W), dual-core de 1,0 GHz com uma Radeon

Daniel Netto

Especialista em TI com experiência nas áreas de sistemas virtualizados e integração de hardware para servidores e desktops. É membro de diversas comunidades sobre hardware e GNU/Linux, ao qual dedica grande parte de seu tempo de estudo.



HD 6290 (80 *Radeon Cores* a 280 MHz), ou com a APU AMD T56N (TDP de 18 W), dual-core de 1,65 GHz com uma *Radeon HD 6320* (80 *Radeon Cores* a 500 MHz).

Ele foi desenvolvido para ser empregado em automações comerciais, industriais ou até em escritórios que façam uso das interfaces legadas para conectar equipamentos mais antigos, como impressoras matriciais, *scanners* e etc.

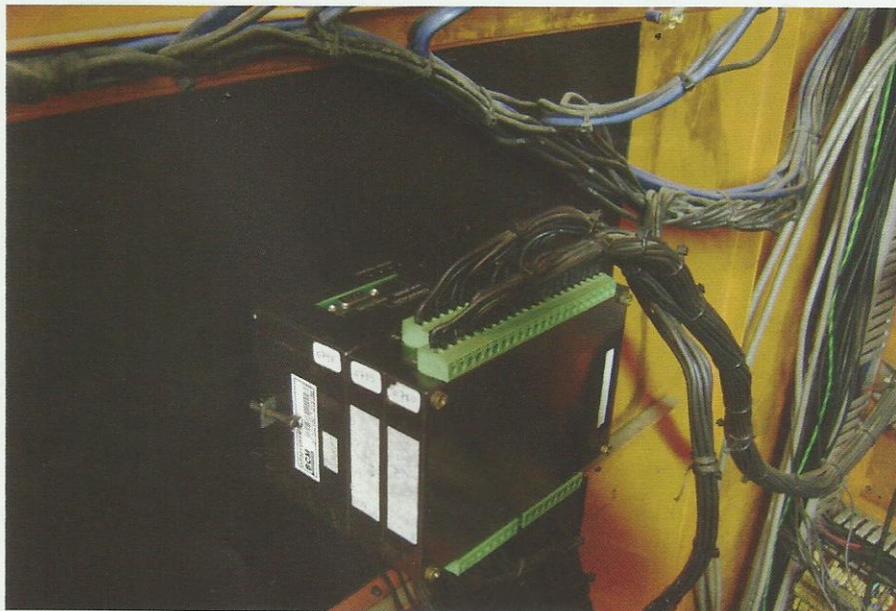
Como era de se esperar de um produto para esse mercado, não encontramos nenhum tipo de extravagância visual. O Net Top FUSION é bem discreto, mas não é feio, o que permite que ele fique ao alcance dos olhos dos clientes.

O compacto gabinete mede 170 mm x 48 mm x 132 mm (A x L x P) e pode ser afixado na parte traseira de monitores e televisores com a ajuda de um suporte VESA (vendido separadamente). Além disso, ele é fabricado em alumínio, o que torna o produto menos propenso a sofrer danos provenientes de impactos, do que se ele fosse feito com aqueles plásticos baratos. Mas, na verdade, a escolha pelo alumínio teve outro motivo, que revelaremos para o leitor mais adiante.

Interfaces

Na parte traseira do gabinete (**figura 2**), encontramos um conector do tipo eSATAp (eSATA + USB) - uma "mão na roda" quando precisamos fazer *backup* de uma grande massa de dados - uma saída de vídeo/áudio HDMI, dois conectores USB 2.0, um RJ-45 da rede *Gigabit Ethernet*, um conector VGA, uma saída de 5 V (DC) e a entrada para alimentação 12 V (DC) do aparelho, que é feita por uma fonte externa bivolt (100 V ~ 240 V - AC). Além de todas essas interfaces, o produto ainda conta com quatro portas seriais (RS-232), que podem ser utilizadas para conexão de diversos tipos de dispositivos de entrada e saída de dados.

O painel frontal do Net Top FUSION também oferece interfaces legadas:



F1. Em equipamentos de automação industrial, como o CLP da foto, a porta serial ainda é muito utilizada.

encontramos duas portas PS/2 (teclado e *mouse*) e uma paralela. Além disso, ela ainda abriga um botão liga/desliga, os dois conectores de áudio (fone/microfone), um LED de *status* e quatro portas USB 2.0. Na **tabela 1** o leitor encontra especificações técnicas mais detalhadas do produto.

No caso de o leitor estar achando a oferta e a disposição dos conectores familiar, saiba que o Net Top FUSION utiliza a mesma placa-mãe Nano FUSION OH-1, produzida pela Tradecom (www.tradecom.com.br), que serve de base para a construção do Terminal Sequoia, Endurance Engine 1.6 e também para o Tradecom Cactus, analisados nas edições nº 96, 98 e 101 respectivamente.

Interior

Veja na **figura 3** a vista interna do produto e repare que o grande bloco de alumínio no centro da placa-mãe não contém aletas. Ao contrário do Terminal Sequoia e do Tradecom Cactus, o gabinete do Net Top FUSION é virtualmente selado, pois

não existe nenhuma ranhura que permita a circulação eficiente de ar. Desse modo, o calor gerado pela APU e pelo FCH (detalhe **figura 3**) é dissipado diretamente na carcaça, e o responsável por conduzir toda essa energia até ela é justamente esse grande bloco maciço de alumínio, cuja superfície veio de fábrica com uma camada de pasta térmica, que foi removida para a sessão de fotos.

Box 1: Schalter Eletrônica Ltda

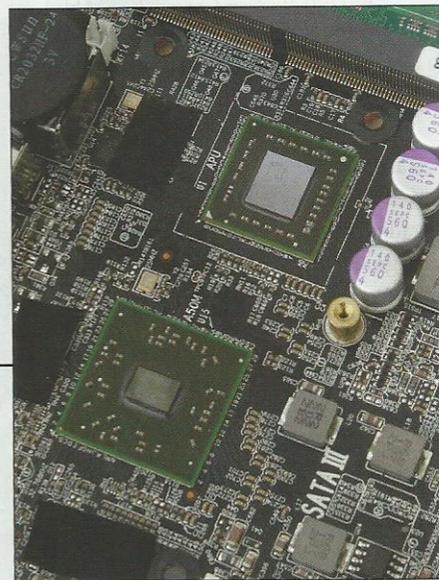
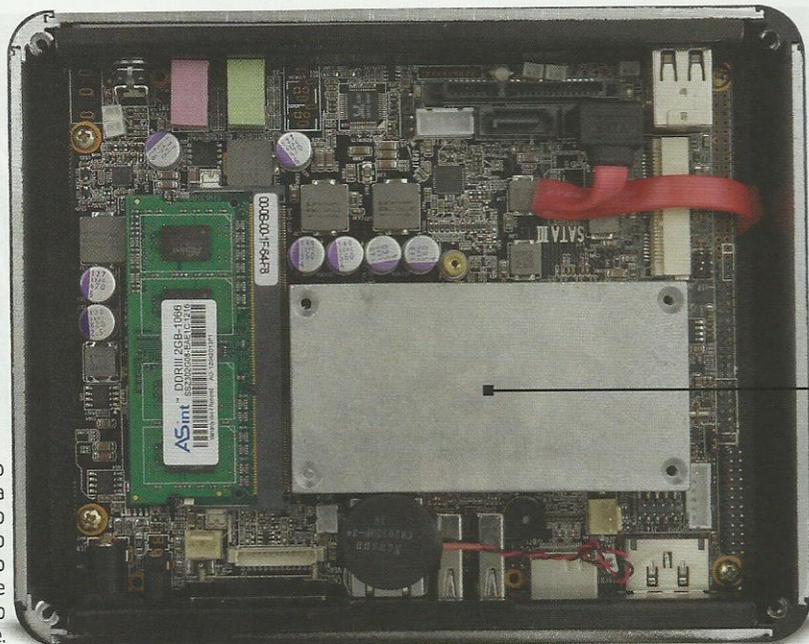
Fundada em fevereiro de 1991 na cidade de São Leopoldo, no Rio Grande do Sul, a Schalter (www.schalter.com.br) começou suas atividades com as impressoras de preenchimento de cheques IMPRECHEQ.

Atualmente, a sede da empresa está localizada em Porto Alegre - RS e seu portfólio conta com diversos produtos específicos para o segmento de automação comercial. Aliás, já tivemos a oportunidade de analisar produtos da empresa, como o Schalter ThinPC (Veja mais na Revista PC&Cia nº 94), um computador compacto baseado no AMD Geode, que, apesar de já ter alguns anos de estrada, ainda é bastante requisitado para aplicações que não demandem poder computacional elevado, como para registrar pedidos em redes de fastfood.



F2. Produto oferece boa diversidade de conectores e mescla interfaces modernas e legadas.

F3. Bloco maciço de alumínio ajuda a transmitir o calor gerado pela APU e pelo FCH diretamente para a carcaça do gabinete.



Especificações Técnicas

| | |
|-----------------------|--|
| APUs Compatíveis | AMD T56N (Dual Core - 1,65 GHz) / TDP 18,0 W AMD T40N (Dual Core - 1,0 GHz) / TDP 9,0 W |
| Vídeo | Radeon HD 6320 (T56N) Radeon HD 6290 (T40N) |
| FCH | A50M (Hudson-M1) ou A55E (Hudson-E1) |
| Memória | 1 x DDR3 SO-DIMM 1066 MHz (Máx. 4 GB) |
| Rede | Realtek 8111C 10/100/1000 Mbps |
| Áudio | Realtek ALC662 - HD Áudio |
| Armazenamento | SSD SATA II 16 GB / 32 GB ou HDD SATA II 320GB |
| Expansão | 1 x Mini PCIE |
| Painel Traseiro | 1 x Entrada para Alimentação 12 V (DC) |
| | 1 x Saída 5 V (DC) |
| | 1 x VGA |
| | 1 x RJ45 |
| | 2 x USB 2.0 |
| | 1 x HDMI |
| | 1 x eSATAp (eSATA + USB) |
| Painel Frontal | 4 x RS232 (Serial) |
| | 1 x Botão Liga/Desliga |
| | 2 x Conectores de áudio (Fone / Microfone) |
| | 1 x LED de Status |
| | 4 x USB 2.0 |
| Dimensões (A x L x P) | 2 x PS/2 |
| | 1 x Paralela |
| Sistemas Operacionais | 170 mm x 48 mm x 132 mm |
| | GNU/Linux e sistemas da O.S. Systems |
| | Windows Embedded CE 6.0e |
| | Windows Embedded Compact 7 |
| | Windows XP |
| Consumo Máximo | Windows Vista |
| | Windows 7 |
| | Windows 8 |
| | 14,0 W ~ 36,0 W dependendo da configuração |

T1. Especificações técnicas do Net Top FUSION.

Por enquanto, somente a versão equipada com a APU T40N pode ser refrigerada passivamente. O modelo com a APU T56N ainda precisa da ajuda de uma ventoinha. Mas, de acordo com o fabricante, a versão com refrigeração passiva chega ainda em 2013.

A amostra gentilmente cedida pela Schalter para este artigo, não estava equipada com a placa de rede sem fio PCI-Express, mas ela pode ser instalada em todos os modelos.

E por falar em expansão, o real “segredo” deste produto não é a placa-mãe, mas sim o que está debaixo dela (figura 4). É nesta placa que as porta seriais, PS/2 e a interface paralela estão soldadas. O controle de tudo isso fica por conta do chip ITE IT8782F, que é usado, com o mesmo propósito em placas-mãe para computadores de mesa.

Além disso, essa segunda placa ainda serve como base de fixação para o dispositivo de armazenamento (figura 5), que pode ser um SSD SATA de 2,5” (16 GB ou 32 GB) ou um disco rígido SATA de 320GB (também de 2,5 polegadas), dependendo da versão que o comprador preferir.

Consumo e temperatura

De acordo com o fabricante, entre todas as configurações disponibilizadas, a versão com a APU AMD T40N e SSD é a que apresenta o menor consumo elétrico: apenas 14 W. Já no outro extremo, o maior consumo elétrico entre todos os modelos é atingido pela versão equipada com a APU

AMD T56N, um disco rígido, placa de rede sem fio e com a placa de expansão. Neste caso, o consumo total do sistema salta para 36 W, o que ainda pode ser considerado um valor muito bom, se lembrarmos que ele dificilmente será atingido em um ambiente de produção.

Apesar do baixo TDP da APU T40N que equipava o exemplar enviado para o nosso laboratório, depois de várias horas de “tortura” com o software OCCT (www.ocbase.com) em modo POWER SUPPLY, a área da carcaça em contato com o dissipador esquentou bastante, chegando ao ponto de não ser possível manter a mão sobre ele por mais do que alguns segundos. Entretanto, a temperatura da APU não ultrapassou os 79 °C (temperatura ambiente em torno de 25 °C), 11 °C abaixo do limite de 90 °C suportado pelo *chip*. Além disso, mesmo neste cenário - para lá de improvável na vida real - não observamos qualquer tipo de instabilidade.

Já em condições normais de operação, no Windows 7 SP1 Professional 64 bits, com editor de texto, navegador de Internet e *player* de música abertos, a temperatura da APU se manteve em aproximadamente 58 °C.

Dimensionamento

Antes de indicar o Net Top FUSION para o seu cliente, o leitor deve analisar quais são as reais necessidades dele e em que tipo de ambiente o computador será utilizado.

Recomendamos cuidado ao designar a versão equipada com a APU AMD T40N para estações de trabalho de escritórios, em que o usuário utiliza vários aplicativos ao mesmo tempo. Apesar de bastante competente, não podemos exigir deste processador um desempenho multitarefa excelente.

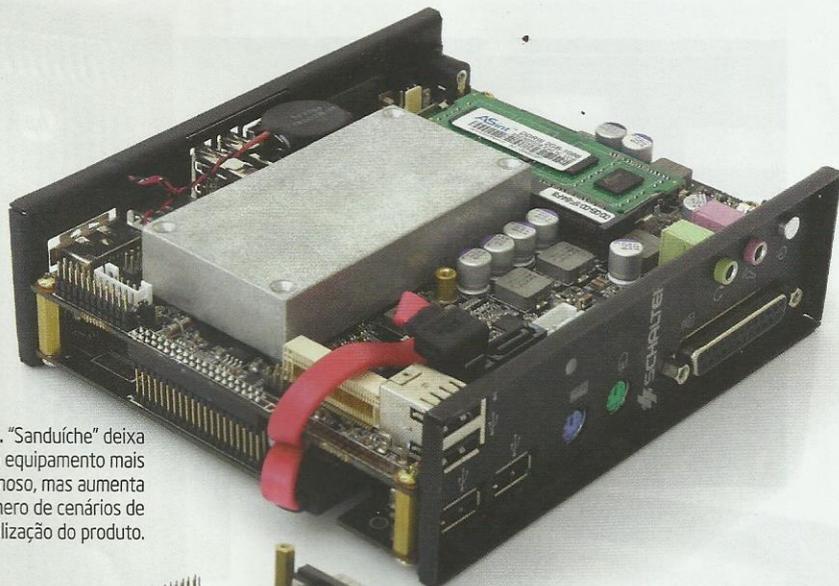
Outro componente que merece atenção é o SSD de 16 GB. Pelo menos o que equipava a nossa amostra não era nenhum campeão de velocidade e mostrou “segurar” o desempenho do Net Top FUSION ao executar o Windows 7 Professional SP1 64 bits. Já no Fedora 18 64 bits (fedoraproject.org/pt) a experiência foi bem mais agradável. De qualquer forma, este SSD não tem como propósito ser incrivelmente rápido, mas sim aumentar a confiabilidade do sistema, por ser mais resistente a impactos e vibrações.

Além disso, dependendo da versão do Windows e dos programas instalados, os “parcos” 16 GB (capacidade “formatada” de

14,7 GB) podem não ser suficientes, haja vista que logo depois de aplicar as atualizações de segurança restavam apenas 1 GB livres. Lançando mão de alguns artificios (desabilitar restauração do sistema, hibernação, reduzir arquivo de paginação e ativar compactação NTFS) é possível liberar mais 2 ou 3 GB.

Acreditamos que essa versão (APU T40N + SSD 16 GB) será melhor aproveitada em frentes de caixa, postos de gasolina, restaurantes e em outras aplicações de automação comercial. E, como essa configuração apresenta um custo mais reduzido, o Net Top FUSION pode até mesmo atuar como plataforma de desenvolvimento para programadores de CLP (controladores lógicos programáveis), muito utilizados em máquinas industriais.

Porém, se o destino final do produto for mesmo a mesa de um usuário, é prudente considerar a versão baseada na APU AMD T56N e no SSD de 32 GB (tende a ser mais ágil do que o de 16 GB), ou mesmo partir para o disco rígido de 320 GB.



F4. “Sanduíche” deixa o equipamento mais volumoso, mas aumenta o número de cenários de utilização do produto.



F5. Esta é a placa de expansão responsável pelo controle das interfaces legadas, que também serve de suporte para um SSD ou HDD.

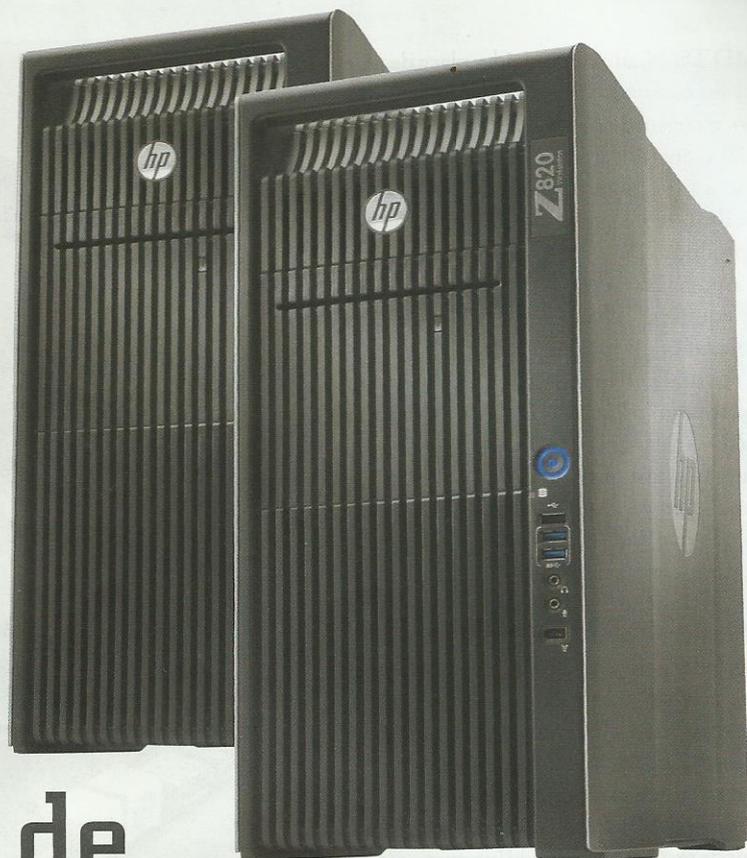
Conclusão

Thin client, estação de trabalho, frente de caixa e computador de chão de fábrica. Esses são apenas alguns dos cenários de uso possíveis para o Net Top FUSION. Graças à flexibilidade do projeto e das configurações oferecidas pela Schalter, o equipamento pode receber sistemas Windows ou Linux e ser operado por um usuário em um escritório, em uma loja, um posto de gasolina e etc, ou ainda operar horas a fio controlando outras máquinas em indústrias.

Além disso, quando o assunto é automação, seja ela industrial ou comercial, poder contar com suporte técnico nacional é sem dúvida um grade diferencial, pois, para esse tipo de comprador, aguardar vários dias pela reposição do equipamento definitivamente não é uma opção.

Se o que estava faltando para o leitor se convencer da viabilidade das plataformas embarcadas da AMD era o suporte a interfaces legadas, bem... agora já não falta mais!

PC



Visita ao Laboratório de Workstations da HP

Conheça os detalhes no projeto de uma workstation, que tornam esses equipamentos perfeitos para o trabalho pesado.

Diego P. Vivencio

Diego é bacharel em Ciência da Computação e mestrando em virtualização pela UFSCar. Entusiasta nas áreas de sistemas operacionais, infraestrutura e dispositivos móveis.



As workstations modernas guardam grande parentesco com os PCs que utilizamos diariamente, em especial por adotarem a arquitetura x86 e os mesmos sistemas operacionais utilizados em *desktops*. Porém existem diversas características que diferenciam um simples computador de uma poderosa workstation, que podem ser vistos em detalhes no **Box 1**. As exigências técnicas são muito maiores, exigindo um projeto muito mais minucioso.

A convite da HP, tivemos a oportunidade de conhecer seu Laboratório de Workstations localizado na cidade de Fort Collins, nos Estados Unidos. Nessa visita descobrimos como uma workstation é desenvolvida, assim como a intensiva rotina de testes pela qual um novo modelo passa antes de começar a produção em série.

Construção

Externamente uma workstation (que em inglês significa “estação de trabalho”) não é tão diferente de um *desktop*, mas não podemos dizer o mesmo do seu interior. A HP utiliza CPUs Intel Xeon que, apesar de usarem a mesma arquitetura dos modelos Core mais recentes, trazem algumas vantagens para um mercado exigente em desempenho e confiabilidade, oferecendo modelos com até oito núcleos, grande quantidade de *cache*, multi-processamento e suporte a memórias ECC. Nenhuma CPU voltada para uso em *desktops* é capaz de oferecer essa capacidade de processamento em operações x86. Com modelos capazes de receber até 512 GB de memória RAM, pode-se notar que as workstations são bem mais do que simples “PCs turbinados”.



F2. Solução de ventilação que oferece alta eficiência com baixo nível de ruído.



F1. Módulo com segundo processador é removido sem dificuldade.

Facilidade de manutenção

A fim de facilitar a manutenção, a empresa decidiu por utilizar um modelo *tool-free*, isto é, não são necessárias ferramentas para substituir um componente com problemas ou realizar um *upgrade*. Por exemplo, os discos rígidos são montados em uma gaveta especial e instalados em trilhos, da mesma forma como acontece em servidores. É possível até remover a placa com o segundo processador existente em alguns modelos (figura 1). Essas soluções permitem minimizar o prejuízo decorrente da interrupção do trabalho.

Nível de ruído

Outro aspecto que recebe grande atenção é a emissão de ruído. Produzir ruído em excesso pode incomodar o usuário e diminuir sua concentração. Uma das soluções da HP para reduzir o ruído pode ser vista na figura 2, utilizando um conjunto de ventoinhas e sopradores, cada uma direcionada a um componente específico e ajustada de forma independente. Em modelos com CPUs mais poderosas é utilizada refrigeração a água, capaz de manter baixas temperaturas sem a necessidade de ventiladores em alta rotação.

Visual

Para os clientes tradicionais de workstations, o visual externo não tem grande relevância na escolha, o importante é que o equipamento atenda às necessidades do serviço para o qual foi adquirido. Por outro

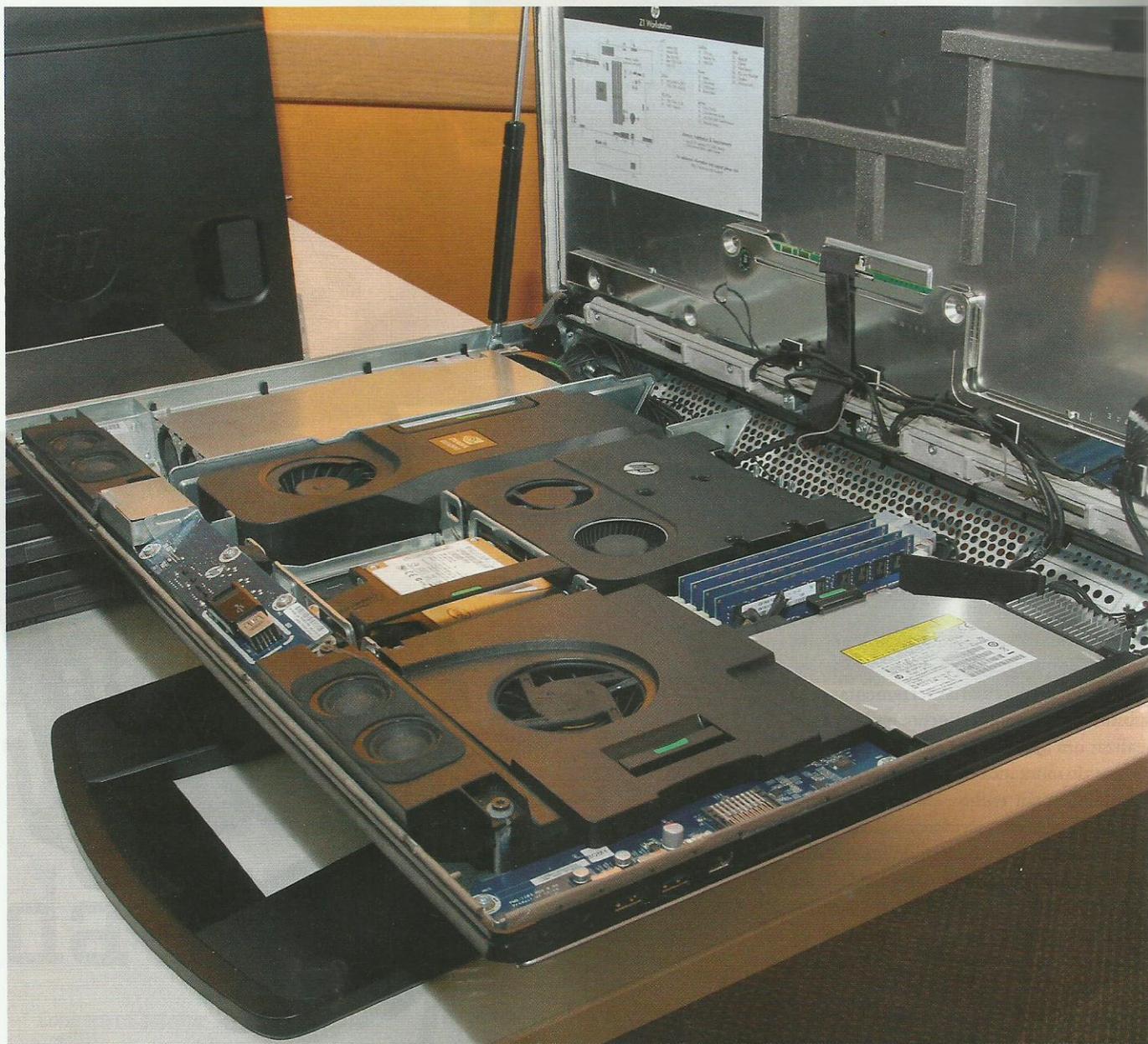
F3. HP Z1 adota um formato pouco usual para uma workstation.



Box 1: O que é uma Workstation?

Workstations são computadores desenvolvidos especificamente para uso profissional. Existem algumas premissas básicas que um equipamento deve seguir para ser considerado uma workstation, sendo as mais importantes:

- ♦ **Desempenho:** tendo entre os principais clientes a indústria petrolífera e estúdios de animação, é de se imaginar que o desempenho nunca seja o bastante. Para atender essa demanda existem modelos que aceitam dois processadores, meio terabyte de memória RAM e vários HDDs ou SSDs.
- ♦ **Confiabilidade:** uma falha em um equipamento pode causar um grande prejuízo. Por esse motivo são utilizados componentes tipicamente encontrados em servidores, como os Xeon e Opteron que, apesar de serem muito similares a modelos desktop, possuem requisitos mais rígidos de confiabilidade. Também é um padrão a utilização de memórias ECC, bem como a utilização de matrizes RAID.
- ♦ **Manutenção:** equipamento parado é prejuízo. A manutenção deve ter o mínimo de complicação, sem parafusos escondidos ou exigindo a remoção de diversos componentes para trocar uma placa de expansão.



F4. Facilidade e segurança na hora da manutenção são essenciais para uma máquina que não pode parar.

lado, em alguns setores, tais como agências de publicidade e escritórios de arquitetura, há uma grande preocupação com o visual, o computador deve se integrar ao ambiente e não deve desperdiçar o espaço, muitas vezes escasso.

Pensando nesse mercado foi lançado em 2012 o Z1, a primeira workstation no formato *all-in-one* (figura 3), com monitor de 27" e resolução de 2560x1440. Ao ver o formato é esperado um equipamento limitado, sem opções de expansão, mas, contrariando as expectativas, ela pode receber até três discos - dois de 2,5" e um de 3,5" e uma placa gráfica da linha Quadro da NVIDIA.

E tal como os modelos tradicionais a facilidade de manutenção não foi deixada de lado, o Z1 se abre como um capô de um automóvel, oferecendo acesso facilitado a todos os componentes (figura 4).

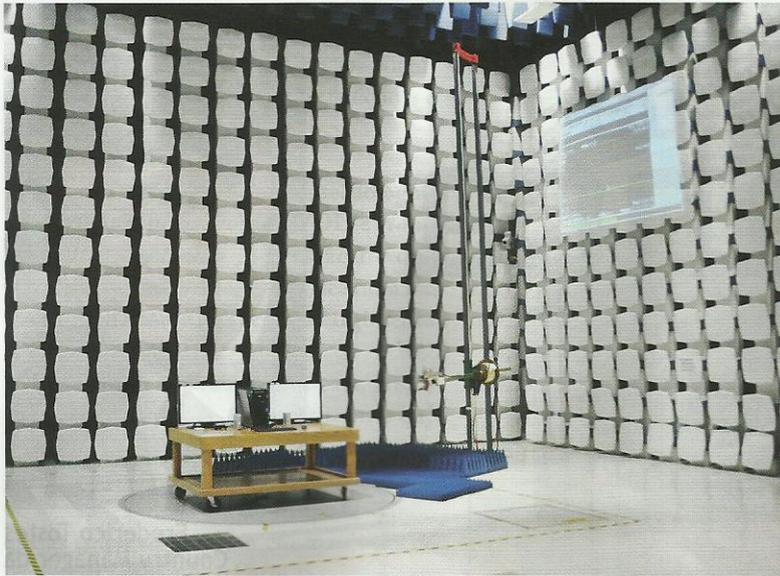
Laboratórios

As workstations da HP são submetidas a um rigoroso processo de testes para que possam atender o nível de confiabilidade esperado dessa classe de equipamento. Os testes muitas vezes excedem as condições de uso típicas, como por exemplo nas simulações climáticas e de vibração, que devem simular cenários complexos como o transporte

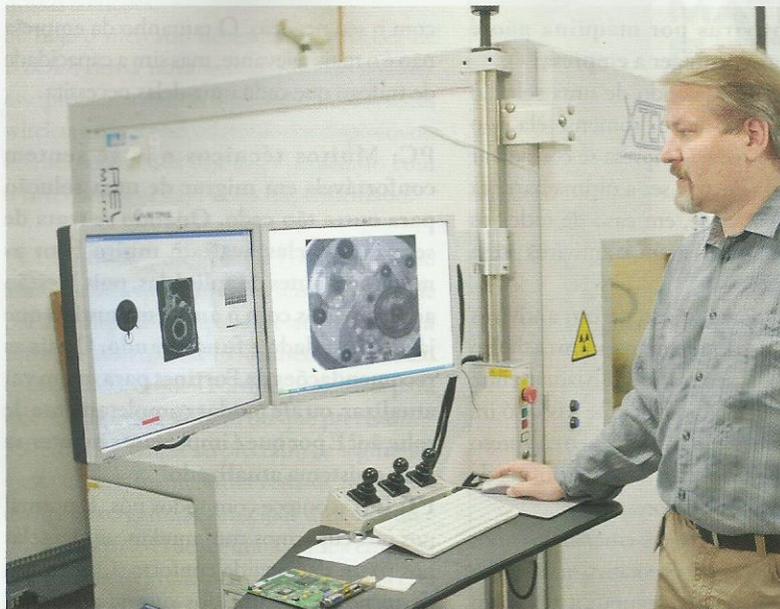
de caminhão sob temperaturas abaixo de zero - o equipamento não pode deixar de funcionar, ou ter sua vida útil reduzida por ter sido submetido a essas condições. Os equipamentos também são submetidos a simulações de queda, tanto desligados quanto em funcionamento.

Interferência e ruído

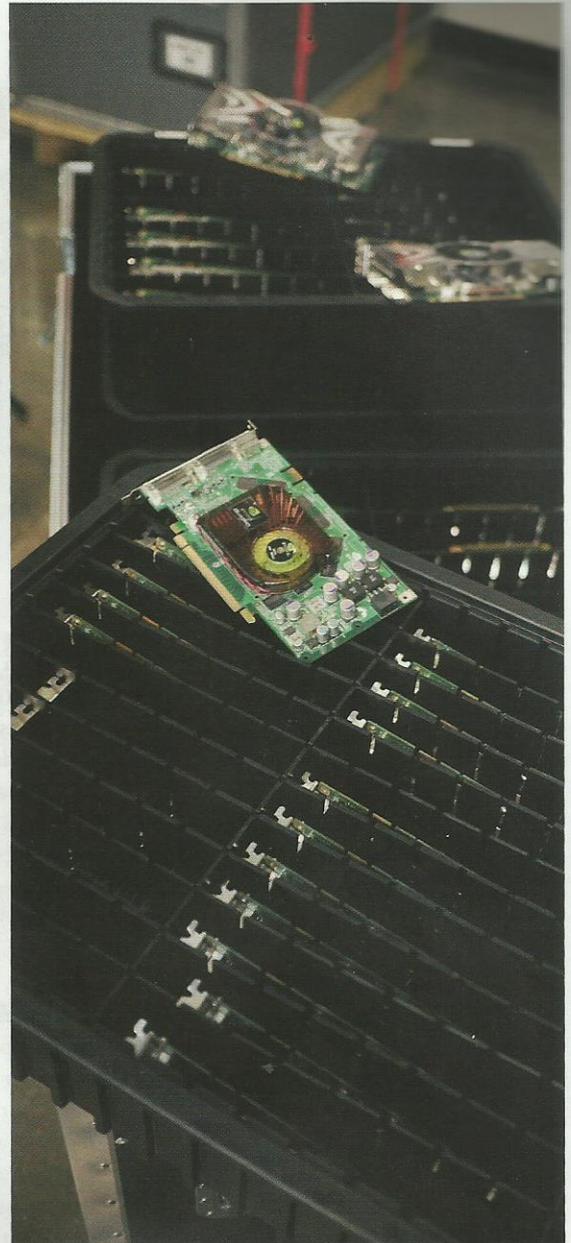
Uma workstation também não deve interferir em outros equipamentos, em razão disso a empresa dispõe de duas câmaras anecoicas, a maior dela com 10 metros (figura 5) e outra menor, com cerca de 3 metros. A função dessas câmaras é medir



F5. Câmara de 10 m utilizada para medição de emissão de radiação eletromagnética



F6. Componentes podem ser analisados em detalhes, utilizando-se um microscópio eletrônico



F7. Os engenheiros têm à disposição um estoque de peças das gerações anteriores para poderem reproduzir o ambiente de cada cliente.

a radiação eletromagnética emitida pelas workstations em operação e garantir a aderência às regulamentações governamentais. A câmara menor também é utilizada para medição do nível de ruído.

Em algumas situações os equipamentos devem ser avaliados em um nível muito maior de detalhes. Para isso a HP conta com um laboratório de análise de materiais (figura 6) que permite verificar se a composição química de cada componente atende às especificações, ou observar com alto grau de detalhes um ponto de solda para certificar-se que ele não irá causar um mau contato dentro da vida útil do equipamento.

Suporte técnico

Quando um cliente reporta um problema, pode ser necessário a realização de testes com um equipamento idêntico. Para essas situações a HP possui o Z-SAV (figura 7), um depósito com peças das gerações anteriores de workstations que podem ser solicitadas pelos engenheiros para replicar a condição em que o problema se manifestou.

Conclusão

Workstations não são equipamentos baratos, mas envolvem um grande esforço para trazer um equipamento

confiável que não vá deixar o usuário em apuros.

Ao nos apresentar seu laboratório dedicado exclusivamente ao desenvolvimento desse tipo de equipamento, a HP colocou as cartas na mesa e deixou clara a importância que dá ao seu cliente corporativo, seja ele pequeno, médio ou grande.

Enquanto o mercado não especializado ainda é capaz de aceitar que um "PC turbinado" se passe por uma workstation, quem realmente precisa de uma sabe que o custo do equipamento é menor que o prejuízo de não entregar um projeto no prazo. **PC**

Infraestrutura de segurança completa



Frederico Tostes
Country Manager da
Fortinet

Trabalhar em um ambiente digital seguro proporciona tranquilidade para qualquer empresa e, cada vez mais, elas estão cientes de que precisam se proteger.

No entanto, em uma situação em que o que precisa ser protegido são os dados de uma empresa inteira, deve-se pensar em soluções mais completas do que apenas um antivírus por máquina.

Conversamos com Frederico Tostes, *Country Manager* da Fortinet, que nos falou sobre a empresa e seu novo sistema FortiOS 5.0, além da importância de manter sistemas de segurança atualizados.

PC&Cia: De uma forma geral, qual é a visão da Fortinet sobre o mercado de segurança?

Frederico Tostes: Desde a criação da Fortinet, tivemos sempre uma visão de inovação, sempre com o objetivo de integrar ao máximo todas as necessidades de segurança que nossos clientes procuram. Este é o principal objetivo da empresa.

PC: O que é o FortiOS e quais são as principais mudanças da nova versão?

FT: O FortiOS é o nosso sistema operacional. É nele que baseamos todas as novidades que oferecemos a nossos clientes.

Nesta versão, a 5.0, estamos adicionando mais de 150 novas funcionalidades ao sistema visando promover mais segurança, inteligência e controle, possibilitando, também, a máxima proteção contra os ataques avançados de hoje, além de habilitar ambientes seguros BYOD nas empresas.

PC: Um antivírus por máquina não é suficiente para proteger a empresa?

FT: Se estivermos falando de uma solução de antivírus de estação, somente ela não seria suficiente para a empresa se considerar protegida. Esta deveria ser a última barreira de proteção para que, em caso de todos os filtros já aplicados falharem, o antivírus possa entrar em ação.

Comparativamente, o uso de um antivírus funciona, basicamente, como ter um cachorro dentro de casa. É necessário que o ladrão entre em casa para que o cão o ataque e isso só irá acontecer se o usuário não deixou o cão preso numa corrente. Será esta a melhor forma de segurança para uma empresa?

É necessário ter sempre isso em mente: temos que criar um ambiente corporativo mais seguro e considerar a questão da segurança um ponto vulnerável e passível de falhas quando deixado nas mãos do usuário.

PC: Independente do porte das empresas, algumas não dão tanta atenção para as questões de segurança. Outras se preocupam mais. A Fortinet tem soluções para pequenas empresas? O que muda em relação a uma empresa de grande porte?

FT: Como sempre, a Fortinet tem como objetivo oferecer o máximo de segurança a seus clientes, independentemente do porte da empresa. Temos soluções que oferecem o mesmo nível de segurança para pequenos, médios ou grandes empreendimentos. A única diferença é o tamanho da solução que o cliente irá escolher, pois ela deverá estar de acordo

com o seu negócio. O tamanho da empresa não é o mais relevante, mas sim a capacidade de tráfego que cada uma delas necessita.

PC: Muitos técnicos não se sentem confortáveis em migrar de uma solução para outra tão cedo. Quando se trata de segurança, eles avaliam muito bem as mudanças antes de aplicá-las, pois já estão acostumados com o ambiente antigo que já está instalado e funcionando. Quais as recomendações da Fortinet para quem vai atualizar, ou até mudar completamente de solução? E por que é importante manter-se com o sistema atualizado?

FT: Isto acontece com todos nós. É normal nos preocuparmos com mudanças, pois elas nos tiram da zona de conforto. O mercado de tecnologia é um dos que mais rápido se desenvolve, e se não nos mantivermos atualizados, ou se nos deixarmos levar pela insegurança do desconhecido, ficaremos estagnados no tempo. Imagine se nos contentássemos, hoje, em dirigir carros manuais, sem ar condicionado e direção hidráulica, por exemplo.

Não podemos ignorar os avanços da tecnologia, pois eles podem simplificar a nossa vida a partir do momento que incorporamos essas novidades ao nosso dia a dia, como fizemos com os *smartphones* ou *tablets*. O que temos que visualizar, e lembrar sempre, é que nossos concorrentes também estão se atualizando e procurando soluções mais eficientes para alcançar seus objetivos. Acreditamos que é muito importante não sucumbir à zona de conforto.

A atualização, ou a total mudança de solução, pode até ser preocupante no início, porém também pode agregar novas possibilidades e atualizações à segurança da empresa.

PC: Com o surgimento de mais tecnologias e novas tendências, como BYOD e cloud computing, temos a impressão de que controlar os dados da empresa fica cada vez mais difícil. Como lidar com o surgimento de novas tecnologias?

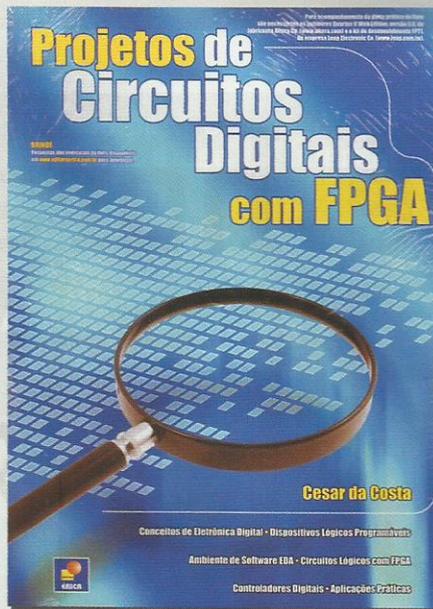
FT: Isto é o que fazemos com, e para, nossos clientes todos os dias, por isso dizemos que o nosso FortiOS é o sistema de segurança mais poderoso do mundo. Como o ciclo de segurança muda a todo tempo, exigindo que as empresas invistam em mais itens de segurança a cada ano, o FortiOS permite que estes itens sejam simplesmente incluídos em nossas soluções.

Se hoje o mercado necessita de soluções de BYOD, nossa nova versão 5.0 veio resolver esse problema dando mais segurança às redes wireless e oferecendo controle dos dispositivos, lidando com cada um deles de acordo com o nível de segurança neles implementado.

PC: Segundo pesquisa do IDC, o cenário atual mostra que empresas têm dificuldade para comprar soluções de segurança da informação. Apenas 15% sabem o que estão contratando. O que a Fortinet pode dizer para que as empresas saibam do que precisam?

FT: Todas as empresas precisam de segurança e esta é, certamente, uma verdade que todas elas já enxergam. A principal dificuldade é saber qual o nível de segurança que a empresa está disposta a implementar, e quanto ela está disposta a investir na proteção do seu nome e de seus principais ativos.

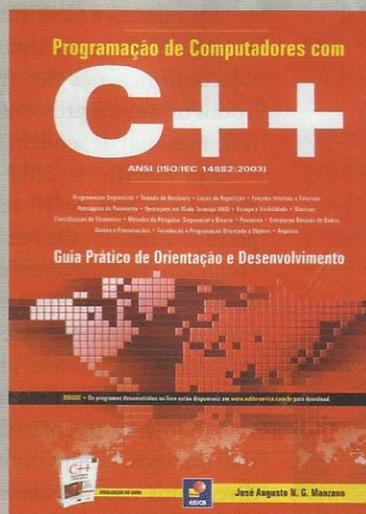
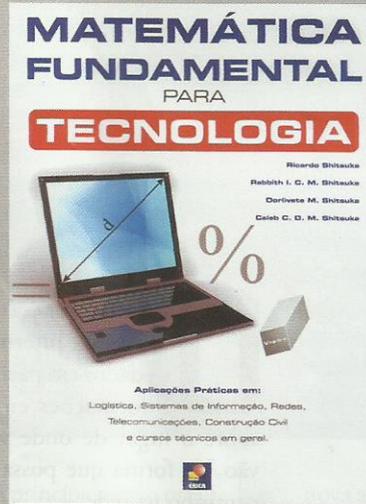
Acreditamos que nossas soluções vieram para resolver esta situação, pois elas não oferecem somente "mais um nível de segurança", e sim todos os itens de segurança necessários - caso a empresa sinta necessidade de novos investimentos em áreas pontuais, como segurança para banco de dados, servidores web, ou ainda se a empresa cogita melhorar a disponibilidade em serviços ou links. Tudo isso baseado em um único fabricante, com um único ponto de contato e com o máximo de integração possível, simplificando a gestão e minimizando os custos, o que certamente vai provar o ROI da solução Fortinet. **PC**



Projetos de Circuitos Digitais com FPGA

Mostra o emprego de novas ferramentas computacionais no desenvolvimento de projetos por meio de exemplos e casos práticos do dia-a-dia do projetista de circuitos digitais. Destina-se a estudantes, professores, mestrandos e doutorandos, técnicos, autodidatas e profissionais da área.

Outros Destaques



novasaber
www.novasaber.com.br

IPv6: é hora de colocá-lo para funcionar

A Internet como a conhecemos hoje, corre riscos! Com o esgotamento do IPv4 e a ascensão da Internet das Coisas, o IPv6 se torna essencial e sua disponibilidade pede emergência.

O *Internet Protocol* (IP) é o protocolo-chave da Internet. Ele encapsula os dados em pacotes, adicionando informações em cada um deles sobre o lugar de onde vêm e para onde vão, de forma que possa encontrar o seu caminho na rede.

Ele numera e identifica cada dispositivo na rede. É ele quem separa o universo das telecomunicações do universo Internet. Todos os demais protocolos e aplicações na rede mundial dependem do IP.

Em janeiro de 2013 completaram-se 30 anos de uso do IP na Internet. Nesse período a rede cresceu de forma fantástica, evoluindo desde a interconexão de uns poucos centros de pesquisa, que trabalhavam para os militares estadunidenses, até a grande rede mundial da atualidade: ubíqua, persuasiva.

Nesse período, ela alterou, e continua alterando, a forma como nos comunicamos, trabalhamos, compramos, vendemos, nos divertimos, nos relacionamos com o Estado e mesmo como nos organizamos enquanto sociedade. Seu efeito tem sido, em geral, benéfico.

A Internet quebra fronteiras geográficas, socializa a informação, permite a colaboração

entre as pessoas em uma escala antes inimaginável, e favorece o desenvolvimento, tanto dos indivíduos como das organizações.

Sem dúvida, a Internet é algo que a sociedade deve preservar, e mais, deve trabalhar para que seja algo de que todos possam usufruir, e cujo desenvolvimento seja sempre contínuo.

O problema

O protocolo que usamos desde 1983, o IPv4, contudo, esgotou sua capacidade. Não há mais endereços livres para a expansão da rede. O estoque central, na IANA (*Internet Assigned Numbers Authority*) esgotou-se ainda em 2011. As reservas da região da Ásia, Europa e Oceania também já não existem mais e, agora, é questão de meses para que o LACNIC (registro de endereços para a América Latina e Caribe) e o Registro.br não tenham mais endereços para distribuir.

Essa situação requer uma mudança! É necessário um novo protocolo para a rede, com maior capacidade, que seja capaz de garantir a universalização da Internet, que seja capaz de dar suporte à Internet das Coisas.

Para isso foi desenvolvida a nova geração do IP, o IPv6.

Antonio M. Moreiras

Antonio é mestre em engenharia com especializações em Governança da Internet pela Diplo Foundation e South School of Internet Governance. Trabalha atualmente no NIC.br, onde coordena o IPv6.br



A Internet que queremos

Nessa situação de mudança é importante refletirmos sobre a Internet que temos e a Internet que queremos. Por que a rede é um sucesso? Por que ela é benéfica para a sociedade? Quais as características que permitiram que ela se desenvolvesse dessa forma e que devem ser preservadas?

A Internet hoje é um ambiente aberto, inclusivo, propício à inovação, que dá boas chances de sucesso a novos entrantes. Temos diversos exemplos de boas ideias que tornaram-se empresas renomadas na rede: Amazon, Google, Facebook, Twitter, Skype e tantas outras.

Mudamos muito a forma como utilizamos a rede nos últimos 30 anos. Tantas tecnologias novas foram inventadas e reinventadas: *e-mail*, *gopher*, FTP, redes sociais, troca de arquivos, *streaming* e conferência de áudio e vídeo, computação na nuvem, etc.

Por que a Internet é assim?

Ser um ambiente inovador não é algo comum para as redes de telecomunicações em geral. Quais foram as inovações, do ponto de vista do usuário final, da rede de telefonia fixa, nos últimos 30 anos? O uso do FAX, talvez...

E as inovações das redes de transmissão de TV? Adicionamos cor, depois digitalizamos o sinal e melhoramos um pouco a resolução.

Por que a Internet é tão diferente?

O Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) fez um excelente trabalho ao publicar os "Princípios para a Governança e uso da Internet no Brasil", segundo os quais recomenda que a Internet desenvolva-se no país (**box**).

Muito além de ser uma recomendação sobre como a Internet deve se desenvolver, esses princípios capturaram, de forma muito precisa, a forma como a rede desenvolveu-se nos últimos 30 anos.

Capturaram as características benéficas que devem, justamente, ser preservadas. Eles explicam a razão da Internet transcender as redes tradicionais de telecomunicações, constituindo-se em uma forma aprimorada e vantajosa de utilizá-las.

Comunicação fim a fim

Tudo bem até aqui! Mas, qual é a relação desses princípios com o assunto deste artigo: os IPs?

Princípios para a Governança e uso da Internet no Brasil

Liberdade, privacidade e direitos humanos: O uso da Internet deve guiar-se pelos princípios de liberdade de expressão, de privacidade do indivíduo e de respeito aos direitos humanos, reconhecendo-os como fundamentais para a preservação de uma sociedade justa e democrática.

Governança democrática e colaborativa: A governança da Internet deve ser exercida de forma transparente, multilateral e democrática, com a participação dos vários setores da sociedade, preservando e estimulando o seu caráter de criação coletiva.

Universalidade: O acesso à Internet deve ser universal para que ela seja um meio para o desenvolvimento social e humano, contribuindo para a construção de uma sociedade inclusiva e não discriminatória em benefício de todos.

Diversidade: A diversidade cultural deve ser respeitada e preservada e sua expressão deve ser estimulada, sem a imposição de crenças, costumes ou valores.

Inovação: A governança da Internet deve promover a contínua evolução e ampla difusão de novas tecnologias e modelos de uso e acesso.

Neutralidade da rede: Filtragem ou privilégios de tráfego devem respeitar apenas critérios técnicos e éticos, não sendo admissíveis motivos políticos, comerciais, religiosos, culturais, ou qualquer outra forma de discriminação ou favorecimento

Inimputabilidade da rede: O combate a ilícitos na rede deve atingir os responsáveis finais e não os meios de acesso e transporte, sempre preservando os princípios maiores de defesa da liberdade, da privacidade e do respeito aos direitos humanos.

Funcionalidade, segurança e estabilidade: A estabilidade, a segurança e a funcionalidade globais da rede devem ser preservadas de forma ativa através de medidas técnicas compatíveis com os padrões internacionais e estímulo ao uso das boas práticas.

Padronização e interoperabilidade: A Internet deve basear-se em padrões abertos que permitam a interoperabilidade e a participação de todos em seu desenvolvimento.

Ambiente legal e regulatório: O ambiente legal e regulatório deve preservar a dinâmica da Internet como espaço de colaboração.

Alguns desses princípios estão profunda e intimamente relacionados com características técnicas da rede e, ao mesmo tempo, com sua vocação para a inovação. Uma característica básica do IP é a comunicação fim a fim. A Internet foi projetada para que qualquer dispositivo seja capaz de se comunicar com qualquer outro na rede.

Ao mesmo tempo, para garantir a viabilidade e escalabilidade da rede, esta foi projetada para ser simples: os roteadores ou, extrapolando, os provedores, de trânsito Internet, devem apenas encarregar-se de enviar os pacotes para seu destino, sem distingui-los, sem examiná-los, sem fazer diferenciações. A inteligência da Internet reside em suas extremidades, nas aplicações que estão nos computadores dos usuários, nos servidores, e na miríade de dispositivos a ela conectados.

É importante entender que se a inteligência está nas bordas, qualquer um pode criar uma

nova aplicação para a rede. Não é necessário pedir autorização a ninguém, basta ter a ideia, escrever o software, e rodá-lo. Se a rede é simples e escalável, não filtra os pacotes, não os distingue por suas características, então quem controla a rede não controla as aplicações. A neutralidade da rede, então, é característica-chave para a inovação. A padronização dos protocolos e a possibilidade de conexões fim a fim são outros fatores importantes.

É difícil conceber o desenvolvimento do Skype, por exemplo, se os autores da ideia tivessem de, previamente, obter uma autorização dos operadores da rede de telecomunicações. Ou ainda, o desenvolvimento do YouTube e sítios similares, porque mudariam todo o perfil de tráfego da rede.

O IPv6 preserva todas essas características técnicas importantes. De fato, ele nos ajuda a consertar algumas coisas que se quebraram aos poucos nos últimos anos. Por exemplo, com o esgotamento do IPv4, foram desenvolvidas ▶

técnicas de preservação de endereços, como sua atribuição dinâmica e compartilhamento (DHCP e NAT, respectivamente). Seu uso quebrou, de certa forma, a conectividade fim a fim. Protocolos como o uPNP, STUN, e outros, foram desenvolvidos para recuperar parte dessa capacidade perdida. Aplicações têm de ser escritas, muitas vezes, considerando-se se estão ou não em uma rede com IPs compartilhados. Isso torna-as mais caras e complexas.

Com o IPv6 voltamos para a situação ideal: cada dispositivo na Internet com seu próprio endereço, identificando-o de forma unívoca na rede.

Por que a transição para o IPv6 pode acabar com a Internet como a conhecemos?

A transição para o IPv6 está atrasada. Há uma dificuldade-chave, resultado de uma escolha no projeto da nova geração do protocolo: IPv4 e IPv6 são incompatíveis. Contudo, essa dificuldade por si só não é a razão do atraso. O plano inicial, de um ponto de vista técnico, era muito simples. Bastava implantar o IPv6 na Internet, em paralelo com o IPv4. Quando isso estivesse feito, o IPv4 poderia ser desativado.

Não houve, contudo, uma compreensão suficiente da situação, em especial em seus aspectos financeiros e administrativos, para que a transição fosse feita dessa forma simples, em tempo hábil. As empresas tentaram adiar até o último minuto os investimentos necessários, já que estes não trariam em contrapartida novas funcionalidades para a rede, ou benefícios que pudessem ser cobrados de forma direta dos usuários. O último minuto já se foi há algum tempo e a transição ainda está longe de estar completa. Temos agora um problema bastante sério em nossas mãos.

O problema atual, de forma resumida, consiste no seguinte:

- ◆ Os endereços vão acabar muito em breve. Já acabaram para alguns;
- ◆ Novos usuários terão de usar o IPv6. Ainda há algumas dificuldades com suporte ao novo protocolo em CPÉs (sigla em inglês que designa os equipamentos dos usuários, como modems e roteadores sem fio);
- ◆ Nem todos os conteúdos, ou serviços, estão disponíveis em IPv6. Embora sites importantes como Google, Yahoo, Bing, Terra, UOL, YouTube, Blogger, etc, já usem o novo protocolo.

- ◆ Os provedores terão de encontrar formas de permitir que os usuários continuem a acessar conteúdos via IPv4, mesmo não tendo mais endereços IPv4! Isso significa na prática compartilhar IPs versão 4 entre diferentes usuários, para uso simultâneo e isso traz uma quase infinidade de outros problemas.

O problema mais sério está resumido no último item. Com o atraso na implantação do IPv6 na Internet, criamos uma nova fase na transição. Nela, teremos de compartilhar endereços IPv4. Há diversas técnicas para se compartilhar os endereços IPv4 existentes entre os usuários IPv6, para que acessem os conteúdos “legados”. As principais seguem resumidas a seguir:

- ◆ **NAT64**: usando essa técnica, o provedor de acesso entrega para o usuário apenas um bloco de endereços IPv6. Se é necessário o uso do protocolo IPv4 para o acesso a algum sítio ou serviço, é feita uma tradução de endereços. É como um NAT, só que não se alteram apenas as informações de origem e destino, mas o encapsulamento da informação em si, de um protocolo para o outro. Essa é a melhor técnica do ponto de vista da transição, por ser a que melhor garante a migração do tráfego para o IPv6. É a escolha natural para operadoras de telefonia móvel, porque há limitações para se utilizar pilha dupla nos sistemas 3G, mas pode ser usada por todos. Pode haver problemas com aplicações específicas que só suportam IPv4, ou aplicações que usam endereços em sua forma literal;
- ◆ **DS-Lite** ou **MAP**: usando uma dessas técnicas o provedor de acesso entrega para os usuários um bloco de endereços IPv6 e, por meio de um túnel IPv6, um endereço IPv4 compartilhado. O compartilhamento é feito apenas no provedor e usa um NAT convencional, no caso do DS-Lite, ou o compartilhamento por meio da restrição de portas, chamado também de A+P (Address + Port), no caso do MAP. São técnicas que também colaboram para a implantação do IPv6, contudo a escolha de qual protocolo, efetivamente, é usado, recai sobre a aplicação. Algumas implementações

mal feitas podem escolher usar o IPv4, mesmo que seja possível e melhor utilizar IPv6;

- ◆ **NAT444** ou **CGN**: com essa técnica, o provedor entrega um IPv4 privado para o usuário. Se o usuário tiver necessidade de conectar mais de um dispositivo, terá de realizar um novo NAT, uma nova tradução, em sua própria rede. O provedor pode (ou não) entregar um IPv6 para o usuário. Do ponto de vista da transição para o IPv6 e da preservação dos princípios da Internet, é a pior escolha.

Muitos provedores têm mostrado sinais de que pretendem usar o NAT444 e isso não parece nada bom! Essa técnica é a única que implica em um duplo NAT e a única que não exige de fato a implantação do IPv6. Ela:

- ◆ Quebra a conectividade fim a fim, de forma muito mais grave do que um simples NAT, já que técnicas atuais para mitigar o problema, como uPNP não funcionarão. Alguns aplicativos de *streaming* de áudio e vídeo terão problemas;
- ◆ Quebra o princípio de que o núcleo da rede tem de ser simples. Piora a escalabilidade da rede;
- ◆ Piora a experiência do usuário;
- ◆ Exige investimentos altos. As empresas tenderão a manter o equipamento em uso, para justificar o investimento;
- ◆ Pode ser usada em conjunto com serviços de CDN ou *hosting*, criando a oportunidade para a venda de serviços de Internet “premium”. Empresas que comprassem os serviços de cache da CDN, ou *hosting*, por exemplo, estariam “dentro do NAT”, de forma que seus conteúdos seriam melhor acessados pelos usuários. O princípio de neutralidade da rede pode ser quebrado dessa forma! As chances dos novos entrantes de competir em condições igualitárias serão muito menores.

Deve-se considerar que todas as formas de compartilhamento do IPv4 para usuários geram dificuldades no processo de sua identificação à partir de ações executadas na Internet, caso isso seja necessário. Hoje os provedores Internet normalmente guardam registros, logs, que associam, univocamente, um usuário a um IPv4, dentro de um determinado período de tempo. É comum que em investigações

criminais esses logs sejam requisitados por meio de ordens judiciais, que trazem como dados o IP do usuário e o momento de acesso a um determinado site ou serviço na rede. Com o compartilhamento de IPs não haverá apenas um usuário associado a um IP num dado momento, mas sim diversos. Podem ser alguns poucos, dezenas, ou centenas.

Paliativamente, no contexto do compartilhamento do IPv4, pode-se propiciar uma possibilidade melhor de identificação, dependendo da técnica utilizada, se como informação for obtido não apenas o IP, mas também a porta de origem, a partir da qual a conexão foi realizada.

Dessa forma, para aqueles serviços na Internet que hoje já guardam logs dos IPs de origem dos usuários, como bancos e serviços de comércio eletrônico, é recomendado que passem também a guardar as portas de origem, além de implantarem, de forma urgente, o IPv6.

Se não tomarmos cuidado com a transição, em especial com a lentidão na implantação do IPv6, e com o uso do NAT444, poderemos acabar com a Internet.

Obviamente a rede que restaria ainda seria chamada de Internet, mas não seria como a conhecemos hoje. Seria pior: fragmentada, cada um dos fragmentos possivelmente controlado por um grande provedor de trânsito ou operadora de telecomunicações. Seria uma rede pouco propícia à inovação, pouco atraente para novos entrantes. Possivelmente a Internet das Coisas, e outros avanços com os quais nem sonhamos ainda, não terão a oportunidade de realmente se desenvolverem nesse ambiente hipotético.

Como não quebrar a Internet e garantir que ela continue crescendo e evoluindo?

Em poucas palavras: implante o IPv6.

Leve esse assunto a sério. A implantação do IPv6 tem de ser feita agora. Não espere seu vizinho. Não espere que uma aplicação mágica apareça para tornar a implantação do IPv6 o melhor negócio do mundo para você, isso não acontecerá.

As empresas em geral e, especialmente, os provedores de acesso ou serviços na Internet precisam do IPv6 para garantir a continuidade dos seus negócios. Todos nós precisamos dele para garantir a continuidade da Internet.

Os provedores e empresas precisam parar de esperar uma solução externa, talvez mágica,

e encontrar uma forma de fechar a conta: o usuário não aceitará pagar mais, nem pedirá o tal “suporte a IPv6”, mas ele precisa disso. Precisa, mesmo! Porque daqui em diante IPv6 é sinônimo de Internet! Não dá mais para separar as duas coisas.

Se você está em uma empresa, universidade, ou provedor, capacite sua equipe técnica. Se você é técnico, engenheiro, analista, programador ou administrador de redes, capacite-se. O NIC.br pode ajudar com material didático e treinamentos gratuitos (disponíveis em <http://ipv6.br>). Nesse endereço você encontrará um *e-learning*, apostilas teóricas e práticas, laboratórios virtuais e cursos presenciais. Visite o site e entre em contato, se precisar, via ipv6@nic.br.

Conclusão

Os provedores de trânsito (conectividade) têm de estar preparados para oferecer IPv6, caso contrário os outros participantes da cadeia não poderão fazer nada. Os provedores de serviços e conteúdo têm de implantar o IPv6 mesmo antes que os usuários tenham acesso a IPv6. Não verão tráfego no início. Dessa forma, toda a questão do uso de compartilhamento IPv4 e riscos inerentes fica minimizada. Se o conteúdo estiver em IPv6, o compartilhamento de IPv4 não é necessário. Devem também fazer o log das portas de origem IPv4, caso já façam logs dos IPs.

Os provedores de acesso precisam entrar em acordo com os fabricantes de CPEs e começar desde já uma transição gradual. Não é obrigatório que usuários existentes sejam migrados para o IPv6 imediatamente, mas é necessária e urgente uma solução para os novos usuários. As empresas, universidades e órgãos do governo devem implantar o IPv6 em seus sites, e-mail e outros serviços Internet o quanto antes, e planejar cuidadosamente a implantação no restante de suas redes.

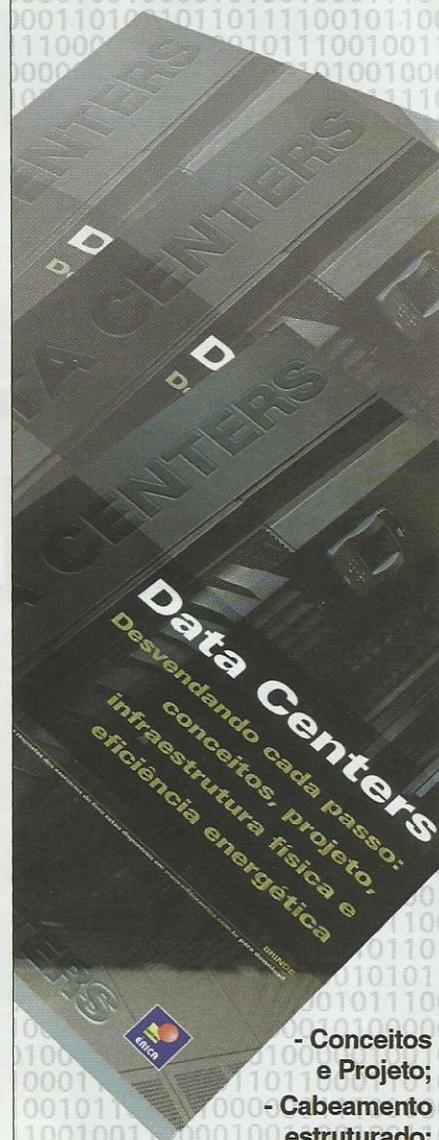
Se você é um usuário Internet ligue, ou envie um e-mail para o seu provedor, para seus sites, fabricantes de equipamentos, ou softwares preferidos, perguntando quando vão implantar o IPv6! Tenha cuidado ao comprar novos equipamentos. Eles têm suporte a IPv6? Não se preocupe com os *desktops* e *notebooks*, todos eles já estão de acordo, mas verifique isso quando for comprar tablets, celulares, TVs, *videogames*, roteadores sem fio, ou qualquer outra coisa que se conecte à rede!

É hora de colocar o IPv6 para funcionar. De verdade!

PC

Loja Virtual

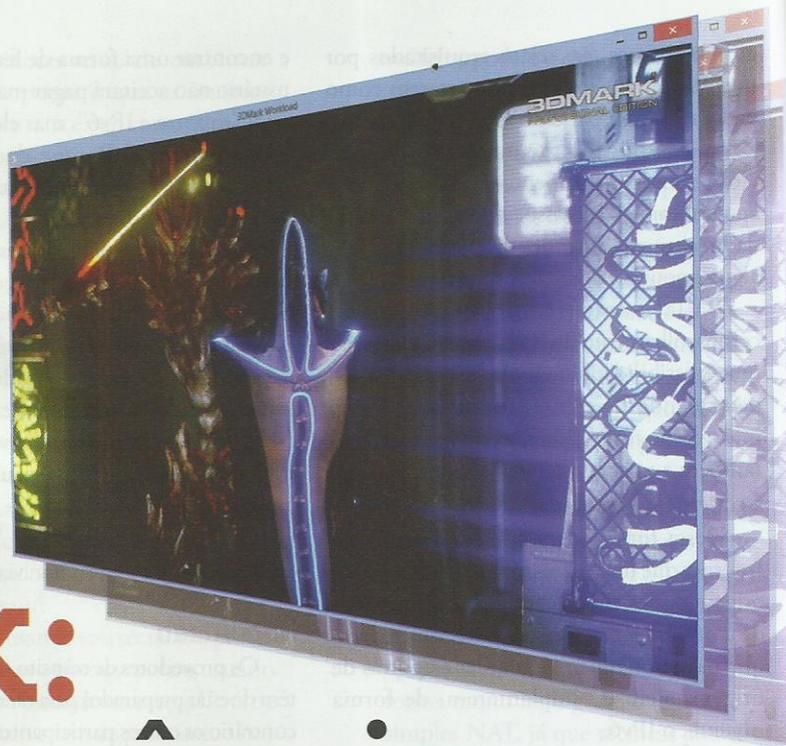
O caminho para o ser um profissional melhor começa aqui!



- Conceitos e Projeto;
- Cabeamento estruturado;
- Normas técnicas: ABNT NBR, ISO, TIA;
- Melhores práticas;
- Disponibilidade e confiabilidade.

www.novasaber.com.br

3DMark: nova referência para desempenho



Em 2013, a Futuremark, criadora do 3DMark, um dos mais conhecidos softwares de benchmarking para desempenho em multimídia e jogos, apresenta a nova versão do software que destaca o novo conjunto de testes. Agora, há testes multiplataforma com o propósito de testar tablets também.

Ronnie Arata

Formado em Comunicação Social com ênfase em jornalismo. Tem experiência na imprensa especializada de tecnologia e compõe a equipe de redação e laboratório da revista.



A Futuremark é a criadora de dois benchmarks muito conhecidos: o PCMark e o 3DMark. O primeiro deles tem o propósito de testar o desempenho geral do computador. Já o 3DMark, com uma nova versão anunciada, faz a análise focada no desempenho gráfico para multimídia e jogos.

Geralmente, o benchmarking é um termo usado para definir a ação de pesquisa e comparação entre produtos, serviços e práticas das empresas de um mesmo mercado ou segmento. Com base nessa pesquisa, outras empresas buscam melhorar seus próprios produtos, serviços e práticas, comparando-os e estudando as possibilidades.

No mercado de informática, mais especificamente, os softwares de benchmarking, seguem este mesmo conceito, mas são conhecidos como os programas utilizados para testes de componentes como CPUs, HDs e outros.

Sem comparações e pontos de referência, qualquer produto pode ser definido como bom ou ruim. E não é possível ter certeza

disso até que se estabeleça um parâmetro único e mensurável que possa ser comparado. Os benchmarks cumprem esse papel.

Apenas 3DMark

Não há mais um número que identifique esta nova versão do 3DMark, a própria Futuremark pede que o software seja identificado apenas como 3DMark.

É incorreto chamá-lo de “3DMark 2013”, “3DMark 12” ou qualquer outro nome, que era a forma como as versões anteriores sempre foram identificadas, mas, a partir de agora, vamos chamá-lo apenas de 3DMark.

Novos testes

Outra informação importante é sobre o modo em que os testes são feitos. Assim como ocorria nas versões anteriores, o novo 3DMark vem com uma bateria de testes padrão, que é exatamente igual em todas as edições do software (*Basic*, *Advanced* ou *Professional*). Dessa forma, o usuário doméstico pode comparar os resultados obtidos com a versão gratuita do software rodando no seu

computador diretamente com os resultados divulgados pelos fabricantes e obtidos com a versão profissional.

A bateria de testes da nova versão do 3DMark é composta por três testes: *Ice Storm*, *Cloud Gate* e *Fire Strike*. Cada um deles tem um propósito específico e uma carga de processamento diferente, de forma que os resultados de um não podem ser comparados diretamente com os de outro.

Ice Storm

O primeiro teste que é executado, o Ice Storm, é multiplataforma e pode ser usado em computadores, *tablets*, *smartphones* e *notebooks*. No Windows ele utiliza o DirectX 11 (compatível com DirectX 10 e 9 também) e no Android e iOS, faz uso do OpenGL ES 2.0.

Esse teste utiliza 128 MB de memória da GPU e renderiza as cenas na resolução 720p (1280x720), no modelo “*off-screen*”, ou seja, a renderização é feita em memória e só após é posta em escala, automaticamente, para o tamanho da tela.

Segundo a empresa, esse é o modo mais justo para comparar telas de diferentes tamanhos, uma vez que muitos smartphones e tablets variam bastante dos tamanhos de tela dos monitores de PC. Além disso, a baixa quantidade de memória de vídeo utilizada pelo teste também o torna mais justo com dispositivos embarcados como tablets, que não têm tanta memória de vídeo quanto os computadores de mesa.

Três subtestes compõem o Ice Storm, o primeiro deles é chamado de “Graphics test 1” e calcula a capacidade de processamento de vértices enquanto tenta manter a carga de processamento de *pixels* em baixa; para isso utiliza geometria complexa, mas não executa passos de pós-processamento e também não renderiza os efeitos de partículas (*post processing and particle effects*). Na média, são processados 530 mil vértices (figura 1).

O segundo teste faz exatamente o contrário. A geometria e a quantidade de polígonos é reduzida e as sombras não são desenhadas (figura 2). Assim, o 3DMark Ice Storm processa a máxima quantidade de pixels (na média são 12,6 milhões de pixels por quadro).

Por último, é feito um teste de física com quatro elementos (figura 3), no entanto, este tem o objetivo de estressar mais a CPU do que a placa de vídeo.

F1. Ice Storm Graphics 1: pura geometria, sem efeitos de pós-processamento.



F2. Ice Storm Graphics 2: geometria simples e pós-processamento.



F3. Ice Storm Physics: o mais simples dos testes de física.



F4. Cloud Gate Graphics 1: gráficos mais detalhados e com geometria mais complexa.



F5. Cloud Gate Graphics 2: o computador começa a ter trabalho com a adição de efeitos de pós-processamento.





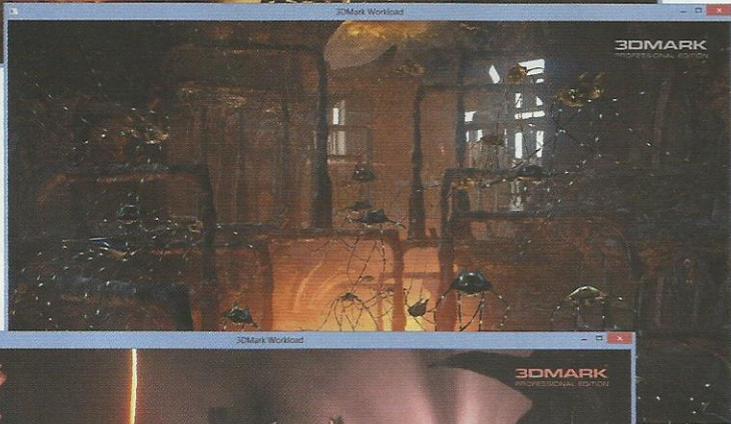
F6. Cloud Gate Physics: mais complexo que o do Ice Storm, aqui há muito mais elementos em cena.



F7. Fire Strike Graphics 1: teste pesado, com DirectX 11 e geometria complexa. Não há pixel shaders.



F8. Fire Strike Graphics 2: abuso de shaders e pós-processamento deixa as coisas bem difíceis para o computador.



F9. Fire Strike Physics: muitos elementos na tela tornam esse teste muito pesado.



F10. Fire Strike Combined: aqui a situação se complica, pois CPU e GPU são postas para trabalhar pesado.

Cloud Gate

O segundo teste, chamado de Cloud Gate, é recomendado para notebooks e computadores domésticos com sistemas compatíveis com DirectX 10, apesar de funcionar com a versão 9 e o DirectX 11 (limitado em Direct3D no nível 10).

A resolução da imagem renderizada também é de 720p, mas a memória utilizada da GPU aumenta para 256 MB.

Também são três os subtestes feitos pelo Cloud Gate.

Da mesma forma como acontece com o teste Ice Storm, o primeiro subteste é focado em geometria (figura 4), enquanto tenta manter o processamento de *pixel shaders* baixo. São processados mais de 1 milhão de triângulos.

No segundo teste os shaders são mais complexos, porém, a geometria é menor, o que resulta em 690 mil triângulos (figura 5).

Para o cálculo de física do terceiro teste, o Cloud Gate também prioriza o estresse da CPU, enquanto tenta manter a carga de processamento gráfico baixa, no entanto, desta vez, são 20 elementos que compõem a cena (figura 6).

Fire Strike

Sendo o mais pesado dos três, o Fire Strike só é compatível com sistemas DirectX 11 e é direcionado para ser executado em PCs de alto desempenho para os públicos entusiasta, *gamer* e profissionais da informática que necessitem dimensionar corretamente um sistema *high-end* para um cliente exigente.

Seguindo a linha dos dois primeiros testes, o primeiro subteste dá prioridade à geometria e à iluminação (figura 7). A média de triângulos processada é de mais de 5 milhões e a de pixels fica em 80 milhões por quadro.

Focado em partículas e simulações na GPU, o segundo teste renderiza mais de 5,8 milhões de triângulos e 170 milhões de pixels. Neste teste, o pós-processamento adiciona o recurso *depth of field* (figura 8).

No subteste de física, que assim como nos outros testes é a terceira etapa, são usados 32 elementos (figura 9). A propósito, todos os testes de física utilizam o *Bullet Open Source Physics Library* (<http://bulletphysics.org/>).

Por fim, há ainda uma quarta rotina chamada simplesmente de “Combined”, que combina os gráficos com a física em uma cena pesadíssima (figura 10), que utiliza em conjunto tanto a GPU quanto a CPU.

Nas versões Advanced e Professional do 3DMark, há ainda uma opção de teste "extreme", muito mais exigente, e que é recomendada para os sistemas com mais de uma GPU (os resultados do modo extreme não são comparáveis diretamente com o modo Fire Strike normal).

A resolução padrão de renderização do teste normal é de 1080p (Full HD) e a memória de vídeo utilizada chega a 1 GB.

Instalando

A cópia do 3DMark pode ser obtida no endereço <http://www.futuremark.com/support/downloads>. O download é exatamente o mesmo para as três versões do software (Basic, Advanced e Professional), o que define o nível de acesso é a chave de licença.

Por padrão o software é executado no modo Basic, que, no fim das contas, é o que a maioria dos usuários irá utilizar para testar seus computadores pessoais. Para ativar as licenças profissionais, já na primeira janela há uma opção que permite fazer isso.

Aliás, na primeira janela também há o botão que dispara o teste. Simples assim. Há outras abas, mas elas não oferecem muito na versão Basic. Já para licenças Advanced e Professional, possibilitam rodar os testes separadamente ou customizá-los com configurações diferentes do padrão.

Resultados

Depois que os testes terminarem, o programa pula para a aba *Results*, onde os resultados são exibidos, lembrando que é necessário estar conectado à Internet. De certa forma os usuários da versão Basic não pagam nada pelo programa, mas contribuem com a empresa enviando seus resultados (ainda que de forma obrigatória) e ajudando a criar uma base de dados gigantesca com informações sobre todo tipo de sistema. É o tipo de situação em que todos ganham, pois o banco de dados é útil tanto para usuários da versão Basic quanto da Professional.

Apenas a edição Professional permite a visualização dos resultados no modo offline. Assim, as empresas podem testar exaustivamente suas novas linhas de produtos para terem certeza de que está tudo OK antes de as lançarem ao mercado e publicarem os resultados (isso se quiserem publicar).

Voltando aos resultados dos testes, para a edição Basic a tela de resultados que aparecerá deve ser semelhante à da **figura 11**. O número

grande, em laranja, apresentado para cada teste é o *score* final daquele teste, um produto do resultado de todos os subtestes, combinado em um índice único. É esse o índice de desempenho que pode ser comparado com o de outros computadores.

Abaixo do índice final há dois resultados parciais, um considerando apenas o desempenho gráfico e o outro apenas o de física. Esses resultados também podem ser comparados entre sistemas, mas eles não contam a história toda, pois se um computador for forte demais no quesito "gráficos" mas fraco em "física", seu desempenho em um jogo que utilize ambos será nivelado pelo ponto mais fraco.

Já na versão Professional, a quantidade de informação disponibilizada é bem maior. É possível ver o resultado parcial de cada teste, inclusive na forma de gráfico, como ilustrado na **figura 12**. Isso é muito útil para quem precisa depurar um problema de desempenho, ou testar o comportamento de determinado componente.

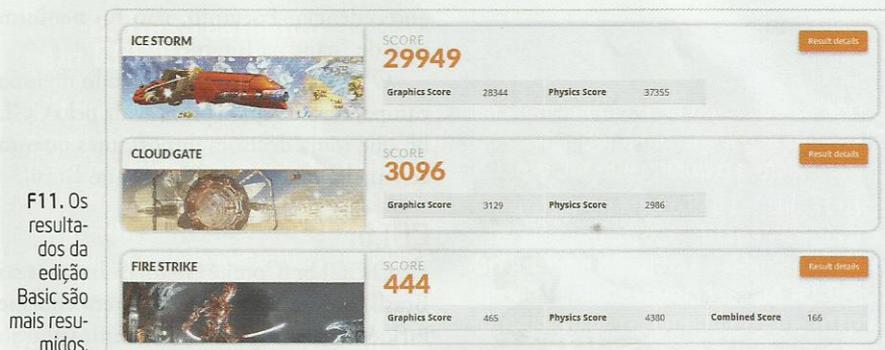
Adicionalmente, existe uma opção de *loop* nas versões Advanced e Professional

que repete o teste com o objetivo de testar a estabilidade do sistema. Outra característica positiva do benchmark.

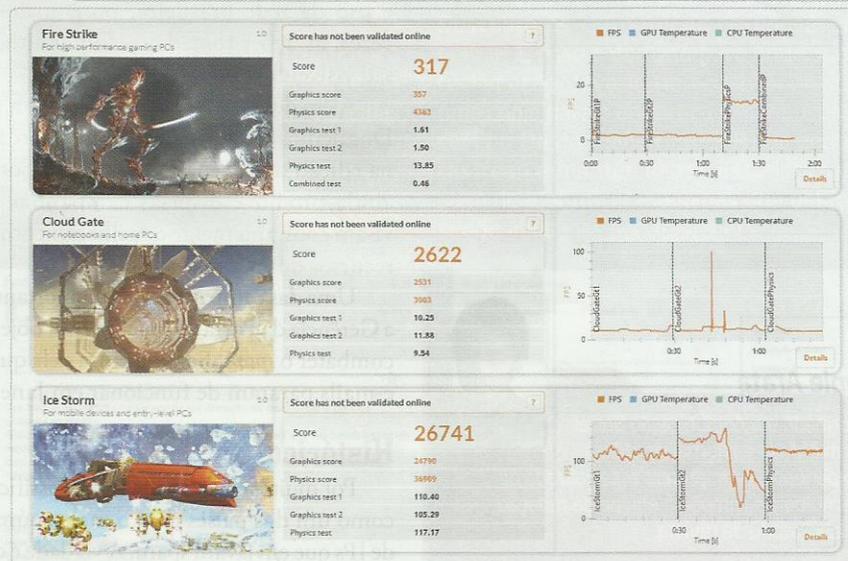
Conclusão

Neste artigo nos preocupamos em mostrar ao leitor as tecnologias utilizadas no 3DMark e os métodos de cada subteste, para que ele, ao entendê-los, saiba também aplicá-los nos equipamentos que tem a sua disposição, seja na empresa onde trabalha ou em casa (mais informações em: www.futuremark.com/support/guides).

Nenhum computador é igual a outro. E o propósito principal da Futuremark não é criar uma competição, apesar de existirem comunidades inteiras dedicadas à competição de desempenho com seus computadores. Na verdade, tanto o 3DMark quanto o PCMark são ferramentas práticas de testes que, além de comprovar o desempenho dos sistemas para deixar o usuário ciente da máquina que tem ou que está adquirindo, ainda ajuda a identificar eventuais problemas de hardware. **PC**



F11. Os resultados da edição Basic são mais resumidos.



F12. Com a edição Professional, os resultados são apresentados com mais segmentação.

Janeiro de 2013: o mês em que o e-mail parou

Na virada deste ano muitos usuários foram surpreendidos por programas de e-mails que pararam de funcionar e, então, eles se perguntaram se foram os únicos e qual seria o motivo de tais problemas. Na verdade, esse fato afetou todo o País. O motivo, no entanto, é positivo. Continue lendo para descobrir...

O mundo não acabou em dezembro de 2012, mas isso não significa que nós, profissionais da informática, tivemos um sossego na virada do ano. Muito pelo contrário, no nosso instigante mundo da tecnologia as coisas não param de acontecer.

Na virada do último ano, de uma hora para outra boa parte dos programas de e-mails do país parou de funcionar corretamente. O fato, que pegou muitos de surpresa, na verdade foi amplamente divulgado e anunciado nas redes de todos os provedores de acesso à Internet do País com a devida antecedência. Portanto, não foi nenhum tipo de “pane na Internet”.

O que aconteceu foi resultado de uma campanha anti-spam promovida pelo CGI.br, que toma decisões importantes quanto ao funcionamento da Internet no Brasil.

CGI.br

O CGI.br (Comitê Gestor de Internet no Brasil) participa ativamente e tem enorme influência na implantação, administração e uso da rede brasileira, porém, muitas vezes, as ações tomadas pelo Comitê não são visíveis para os usuários.

Além de divulgar pesquisas, como a TIC Domicílios e a TIC Empresas (abordadas na edição nº 100 da PC&Cia.), o Comitê ainda promove diversas campanhas que visam constantemente o melhoramento dos recursos de Internet no País.

Uma das campanhas mais importantes é a Gerência da Porta 25, que tem por objetivo combater o *spam*. Foi por causa dela que os e-mails pararam de funcionar em Janeiro.

Histórico

Por muito tempo, o Brasil foi classificado como um dos países com o maior número de IPs que enviavam *spam*. A verdade é que, em sua maioria, os spams não eram gerados

aqui, eles tinham origem em outros países, mas se aproveitavam de máquinas brasileiras infectadas para se multiplicar e gerar novos envios. Isso torna os verdadeiros culpados “transparentes” e colocava o Brasil em uma situação desagradável.

“O Brasil estava ganhando uma taça que não queria e não merecia”, comentou o professor **Hartmut Richard Glaser**, diretor da secretaria executiva do CGI.br.

Henrique Faulhaber, conselheiro do CGI.br, representante da indústria de bens de informática e coordenador do Projeto da Gerência da Porta 25 diz, ainda, que: “O Brasil não é um grande emissor de *spam*, mas tem sido abusado para entregar mensagens que têm tanto origem quanto destino, no exterior”.

Box 1: Portas TCP/IP

As portas do protocolo TCP funcionam como o número do apartamento no endereço destinatário de uma carta que vai para um condomínio. O endereço do condomínio é único para todos os moradores, e sem saber o número do apartamento fica impossível entregar a carta para a pessoa certa.

Ou seja, os programas utilizam os números das portas TCP poder estabelecer vários tipos de conexão a um mesmo IP. Existem 65.536 portas e algumas delas são reservadas para serviços específicos. O departamento responsável pela reserva oficial das portas do protocolo TCP é o IANA, Internet Assigned Numbers Authority, que pertence ao ICANN, Internet Corporation for Assigned Names and Numbers, responsável por alguns elementos importantes que garantem o bom funcionamento da Internet (www.icann.org e www.iana.org).

Ronnie Arata

Formado em Comunicação Social com ênfase em jornalismo. Tem experiência na imprensa especializada de tecnologia e compõe a equipe de redação e laboratório da revista.



O problema

Existem 65.536 portas no protocolo TCP, utilizadas pelos computadores para diversos tipos de comunicação e serviços. Dentre elas, algumas são livres e outras são reservadas com o propósito de padronizar e facilitar a utilização (**Box 1**).

A porta 25 é a reservada para o serviço de SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*), que é o serviço responsável por transferir e-mails entre servidores. Esse processo é chamado de *transporte*.

Acontece que a mesma porta também era usada por clientes de e-mail para transmitirem suas mensagens, processo conhecido como *submissão*. Quando você envia um e-mail a partir de seu computador, ele é **submetido** ao provedor, de onde será **transportado** por vários servidores até chegar à caixa postal de destino.

O problema mesmo não é o fato de os clientes utilizarem essa porta, mas sim que máquinas infectadas com *malwares* acabavam por aproveitá-la para enviar spams também. E como submissão e transporte ocorriam pela mesma porta, era praticamente impossível diferenciá-los e aplicar regras para filtragem do tráfego indesejado.

O custo do spam

Os e-mails não solicitados, UCE (do inglês *Unsolicited Commercial E-mail*), como também são conhecidos os spams, são fontes de inúmeros problemas, entre eles o caso da falta de capacidade das caixas de e-mail, por exemplo, o que aumenta os gastos com armazenamento dos provedores.

Para analisar o tráfego e tentar filtrar essas mensagens indesejadas utiliza-se grande poder de processamento e memória, o que diminui o número máximo de clientes comportados por servidor, aumentando o custo individual.

Há também uma maior utilização da banda de rede, o que ajuda a saturar *links* de conexão e *backbones*, deixando o acesso a qualquer dado mais lento. Isso sem contar a perda de tempo para se livrar deles, que se reflete na produtividade de um funcionário para uma empresa, e também o risco de se cair em um golpe ou ter sua senha roubada por um cavalo de troia.

A solução

Iniciada em 2005, a campanha "Gerência da Porta 25" tem como objetivo

melhorar a Internet no Brasil, diminuindo o desperdício de banda causado pelo abuso de *spammers*. A campanha já incluiu reuniões com provedores e prestadoras de serviços de telecomunicações, além de diversas outras entidades do setor e a própria Anatel.

Em 2011, a campanha atingiu um ponto bastante avançado, quando já contava com cerca de 90% dos provedores adaptados a ela. A campanha ainda recebe o apoio de outras iniciativas (informações completas no site <http://www.antispam.br/>), que se preocupam com questões paralelas à gerência da porta 25. Por exemplo, o site indica boas práticas para se prevenir e não se tornar um *spammer*, além de ensinar como identificar um spam e como proceder para reclamar quando receber um e-mail não solicitado (**Box 2**).

Nova porta

Para alcançar esse objetivo, foi determinado um conjunto de ações que foi aplicado às redes residenciais de todos

os principais provedores do País, visando separar a submissão de e-mails, feita por usuários, do transporte de e-mails que ocorre entre servidores.

A partir do início deste ano, os provedores brasileiros bloquearam a porta 25 em suas redes, de forma que conexões oriundas de seus clientes nessa porta não serão mais completadas. Todos os programas e dispositivos com capacidade de enviar e-mails configurados para utilizar a porta 25 não vão mais conseguir enviar mensagens até que sejam configurados para a nova porta designada para a submissão de mensagens, a de número 587.

Portanto, em resumo, a submissão passou a acontecer pela porta 587 enquanto o transporte de mensagens entre servidores de e-mail continua acontecendo pela porta 25. A ideia é que, com usuários e servidores operando em portas separadas, seja possível implementar regras específicas para cada um, o que era praticamente impossível. E a única forma de forçar os usuários a atualizarem seus sistemas para a nova porta ▶

Box 2: Rastreamento pelo CERT.br

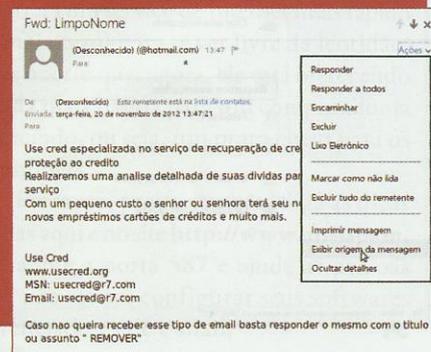
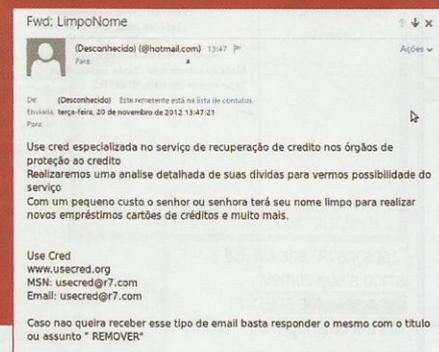
Na **figura A** mostramos o exemplo de um e-mail real recebido pelo novo serviço de e-mails da Microsoft, o Outlook.com. Pela mensagem, podemos ver claramente que o e-mail não é confiável e, como a campanha anti-spam indica, é preciso tomar cuidado com a aquela última frase, a que sugere responder o e-mail para cancelar o envio deste tipo de mensagem.

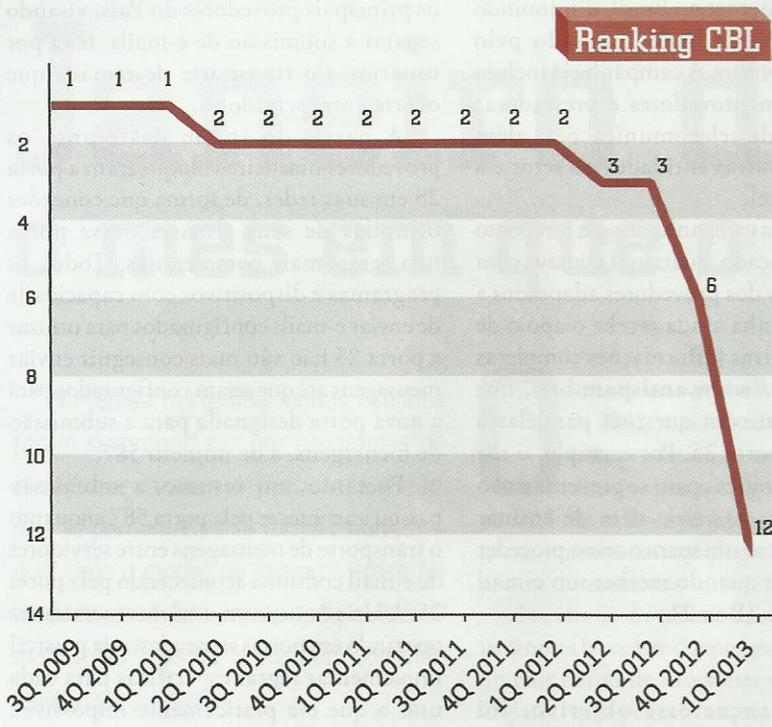
Com esta ação você na verdade confirmará que seu endereço é válido, ajudando na construção de listas de e-mails vendidas por spammers.

Não faça o que o e-mail pede. Em vez disso, clique na opção de "ações", como mostra a **figura B** e vá em "Exibir Origem

da Mensagem". Uma nova aba se abrirá no navegador e mostrará o endereço IP do servidor que enviou o e-mail.

Copie esse endereço IP e faça uma busca nos site registro.br (<https://registro.br/>) ou em servidores de whois, se o servidor não estiver alocado no Brasil (o registro.br recomenda o site <http://www.geektools.com/whois.php>). Descubra os contatos do responsável pelo IP. É esse o contato para onde sua reclamação deve ir, no entanto, envie uma cópia para o endereço mail-abuse@cert.br. Desta maneira o CERT.br pode rastrear e manter dados estatísticos, além de identificar máquinas que estão sendo abusadas por spammers.





F1. Gráfico com dados do CBL que mostram a queda do Brasil no ranking de países com mais IPs que enviam spam.

Brasil já alcançou a 12ª posição, com menos de 200 mil IPs na lista negra (figura 1).

Para Eduardo Levy, conselheiro do CGI.br e diretor-executivo do SindiTeleBrasil, o bloqueio da Porta 25 é um exemplo do benefício que a gestão de redes pode trazer tanto para o sistema quanto para o usuário de telecomunicações, que terá um ambiente mais seguro para usar a Internet. “A contribuição das prestadoras de telecomunicações foi determinante para a redução da quantidade de spams oriundos do Brasil e tais resultados só foram possíveis graças à implantação de uma regra de bloqueio para determinados pacotes de dados, a partir da gestão do tráfego Internet”, esclarece.

Nova vulnerabilidade?

Em reunião com os membros do NIC.br, na sede da organização, tivemos a chance de perguntar sobre o motivo de ser escolhida especificamente a porta 587, e também sobre quais os riscos de ela, futuramente, também ser utilizada pelos spammers assim como é a 25.

Eduardo Parajo, board member do CGI, explicou que houve uma convenção para a escolha da porta. Ela não foi escolhida aleatoriamente nem foi sorteada.

Ele completa dizendo que há, sim, a possibilidade de pessoas mal intencionadas utilizarem a nova porta também, mas, como a submissão passa a ter uma porta específica, ela também se torna mais gerenciável, pois é possível exigir autenticação, dentre outras possibilidades, de forma que a filtragem se torna menos difícil.

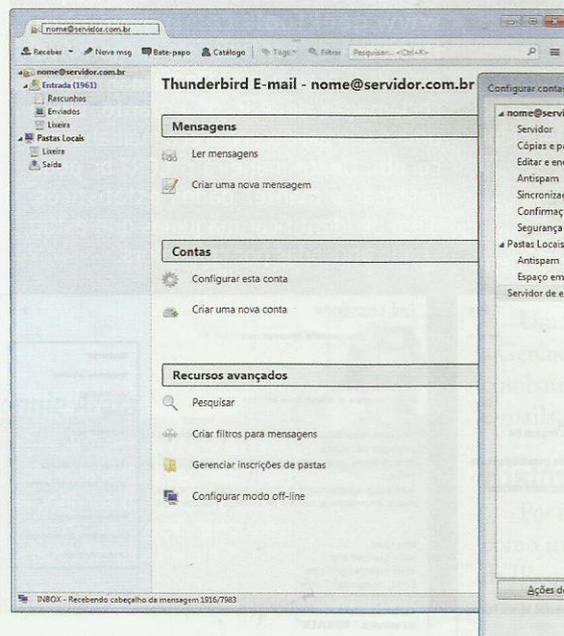
foi bloquear a antiga, porta 25, dentro da rede dos provedores.

Parece radical, e é! Mas, já foi observado em países que adotaram as mesmas medidas de gerência para o envio de mensagens uma redução significativa no tráfego de spam. Por isso, segundo o coordenador do projeto, o Brasil está apenas seguindo uma tendência mundial e as ações que envolvem a campanha já melhoraram a Internet brasileira também.

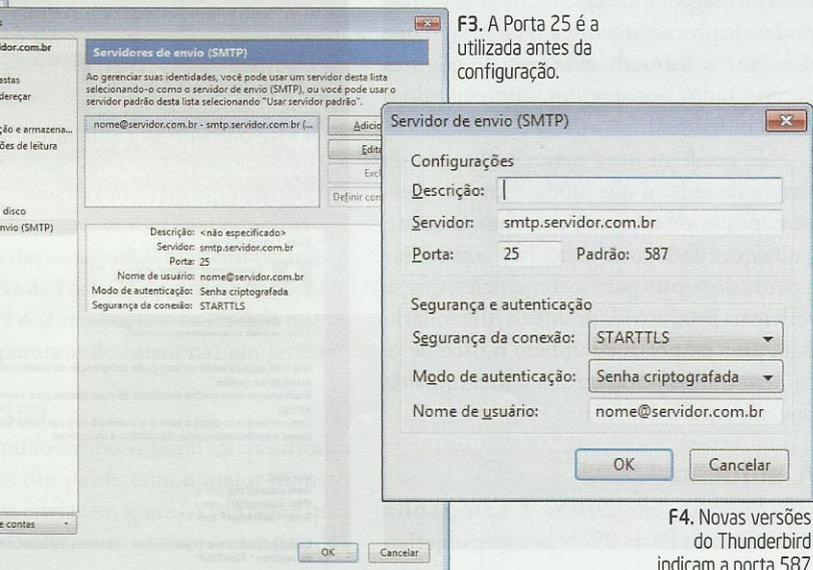
Primeiros resultados

De acordo com as estatísticas da lista da CBL (Composite Blocking List), que rastreia dados referentes a IPs que enviam spams, em 2009 o Brasil era o primeiro colocado, sendo responsável por aproximadamente 17% (correspondente a mais de um milhão) do total de IPs que faziam parte da lista negra.

Depois de algum tempo com a implementação da Gerência da Porta 25, o



F2. Tela inicial do Thunderbird com a opção de configurações da conta.



F3. A Porta 25 é a utilizada antes da configuração.

F4. Novas versões do Thunderbird indicam a porta 587 como padrão.

Como atualizar os clientes de email?

Se você visualiza seus e-mails em um cliente web (*webmail*), nenhuma alteração é necessária. A configuração deve ser feita apenas para quem utiliza softwares de gerenciamento de e-mails como o Thunderbird ou o Outlook, por exemplo.

Thunderbird 16.0.2

As versões mais novas do Thunderbird já vêm preparadas para utilizar a porta 587 e, inclusive, isso é indicado para o usuário na tela de configuração. Contas novas já devem ter a nova porta automaticamente detectada no momento da configuração.

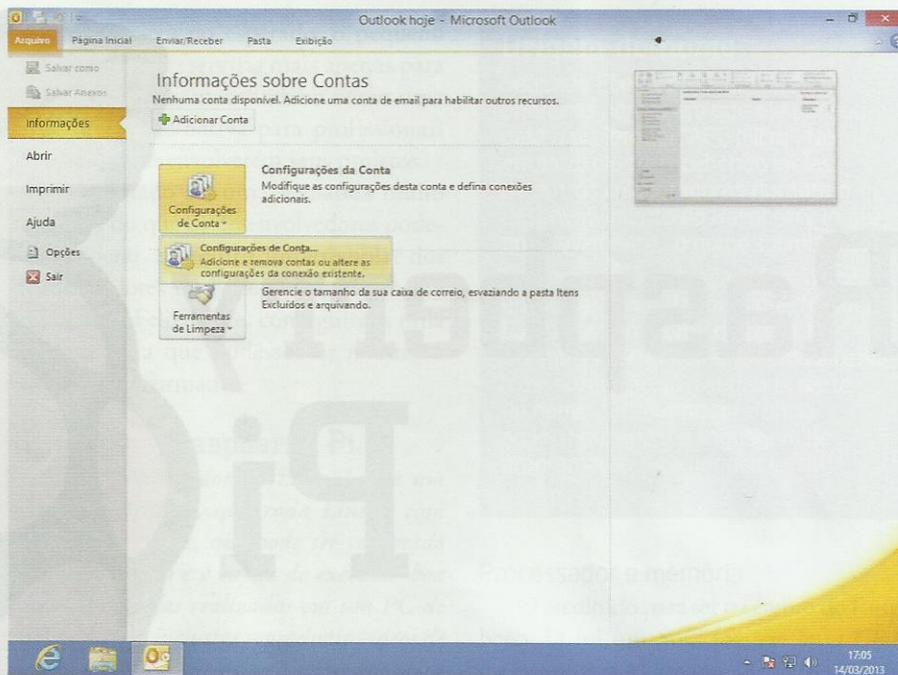
Porém, para as contas já configuradas, é necessário atualizar o valor da porta. Para isso, basta acessar a configuração da conta, clicando no menu “Configurar esta conta”, na parte direita da janela, como pode ser visto na **figura 2**.

Uma nova janela se abrirá (**figura 3**). Nela, escolha a última opção “Servidor de envio” (SMTP) e clique em “editar”.

A terceira janela, semelhante à da **figura 4**, é a que exhibe a porta utilizada. Se estiver configurada para a 25, troque para 587 e clique em “OK”.

Microsoft Outlook 2010

A troca da porta 25 no Outlook é feita em “configurações da conta”. Para encontrá-la clique no menu “Arquivo”, um botão que fica no canto superior esquerdo, com a cor alaranjada.

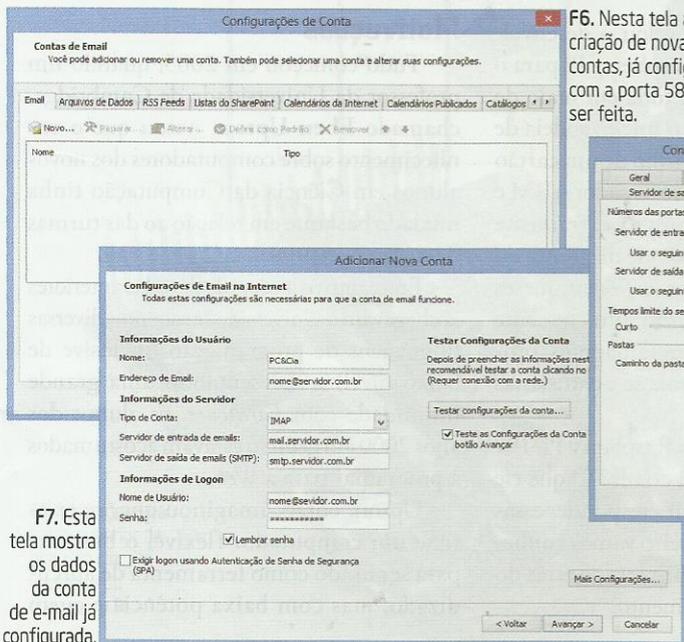


F5. Tela do menu “arquivo” no Microsoft Outlook 2010.

Uma janela igual a apresentada na **figura 5** aparecerá. Nela, já é possível acessar as definições da conta. Outra janela se abrirá (**figura 6**). Selecione a conta de e-mail e clique na opção “Alterar” (se utilizar mais de uma conta, provavelmente terá que configurar a porta 587 para cada uma delas).

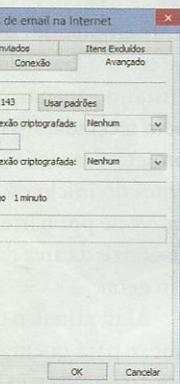
A terceira janela (**figura 7**) é a mesma que aparece quando o Outlook é instalado, e ainda não há nenhuma conta configurada.

Nela, clique no botão “Mais definições” que fica na parte inferior direita desta tela.



F7. Esta tela mostra os dados da conta de e-mail já configurada.

F6. Nesta tela a criação de novas contas, já configuradas com a porta 587, pode ser feita.



F8. Na aba “Avançadas” vemos que a porta utilizada antes da nova configuração é a 25.

Na quarta e última tela necessária para a configuração (**figura 8**), selecione a aba “Avançadas”. A opção de “Servidor de envio” (SMTP) já estará visível e poderá trocar a porta. Se estiver constando a 25, troque para 587 e clique em “OK” para finalizar.

Conclusão

A campanha não tem custos para o usuário, pelo contrário, ao diminuir a quantidade de spams que é recebida e enviada no Brasil, ela promove a redução do consumo de banda e a melhoria da qualidade da Internet, não só para o usuário, mas para a sociedade e para o próprio País.

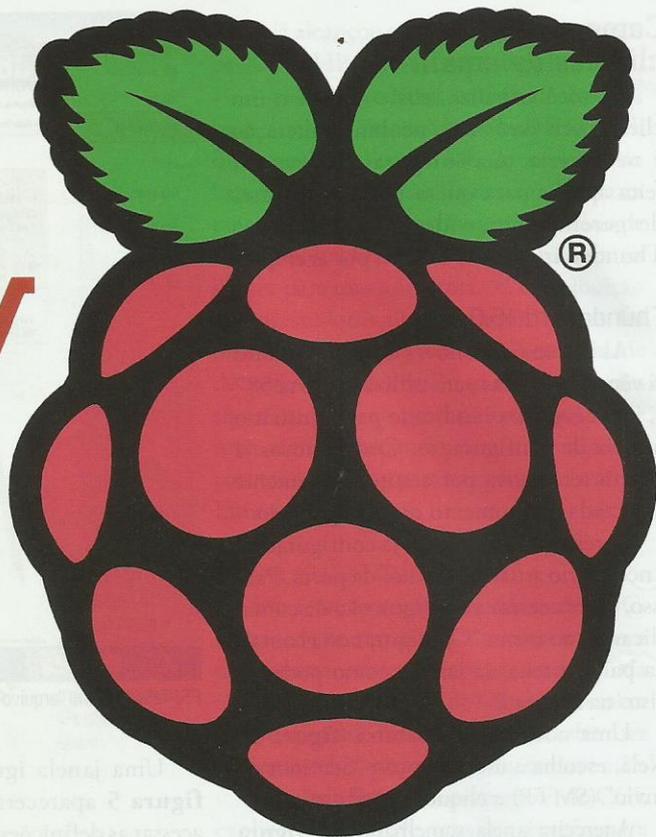
Muitas pessoas que, sem saber, estão com os computadores já comprometidos, sofrem com uma conexão à Internet sobrecarregada e lenta. Isso pode ser por causa de algum serviço de envio de spam, que estaria saturando a conexão.

O usuário, novamente sem saber, contrata um serviço de Internet mais rápido (e mais caro) para se ver livre da lentidão, mas ocorre que, agora, ele está oferecendo ainda mais banda para um computador já infectado, ou seja, um prato cheio para os spammers.

Portanto, preste atenção! Siga as dicas dadas aqui e no site <http://www.antispam.br>, adote a porta 587 e ajude as pessoas que não sabem configurar seus softwares gerenciadores de e-mail!

PC

Raspberry Pi



Em uma época, na qual, os lançamentos de processadores octacore de 4 GHz e smartphones quadcore se tornaram eventos corriqueiros, quem poderia imaginar que o anúncio de um computador de 25 dólares, causaria tanta expectativa, recebendo até mesmo o apoio de gigantes como Google e Sony?

Neste artigo, conheça melhor o hardware do Raspberry Pi, a história por trás do seu desenvolvimento, e descubra porque este pequeno computador está causando tanto alvoroço.

A notícia que revelou o desenvolvimento do Raspberry Pi para o mundo veio à tona em maio de 2011 e, desde o início, a ideia de um computador do tamanho de um cartão de crédito, baseado em processador ARM e custando apenas 25 dólares foi extramente bem recebida. Os próprios idealizadores do projeto ficaram surpresos ao verem, meses antes do início da produção, um crescente interesse por parte de programadores, profissionais da área de automação e entusiastas em geral.

Mas, afinal, o que é o Raspberry Pi? Por que, e para quem, ele foi criado? O que ele faz e o que ele não faz? Para responder essas e outras perguntas, primeiro vamos conhecer um pouco melhor a história por trás do início do seu desenvolvimento.

Motivações

Tudo começou em 2005, quando um professor da Universidade de Cambridge, chamado **Eben Upton**, notou que o conhecimento sobre computadores dos novos alunos em Ciência da Computação tinha mudado bastante em relação ao das turmas da década de 1990.

Enquanto os alunos de décadas anteriores já chegavam à Universidade sabendo diversas linguagens de programação (inclusive de baixo nível) e apresentando uma grande intimidade com *hardware*, os alunos dos anos 2000 em geral só estavam acostumados a programar para a *Web*.

Upton, então, imaginou que, se existisse um computador flexível o bastante para ser usado como ferramenta de aprendizado, mas com baixa potência e custo

Daniel Netto

Daniel é especialista em TI com experiência nas áreas de sistemas virtualizados e integração de hardware para servidores e desktops. É membro de diversas comunidades sobre hardware, open source e GNU/Linux, ao qual dedica grande parte de seu tempo de estudo.



de produção baixo o suficiente para que pudesse ser dado gratuitamente aos candidatos a uma vaga no curso, talvez ele pudesse elevar um pouco o nível inicial dos ingressantes, admitindo apenas os que tivessem desenvolvido projetos interessantes durante o período anterior às entrevistas (as universidades de lá utilizam um processo seletivo diferente do nosso).

Depois de algum tempo desenvolvendo o projeto, Upton e seus colegas perceberam que o potencial da ideia era bem maior, e por isso acabaram criando uma instituição sem fins lucrativos, a Raspberry Pi Foundation.

O tempo foi passando e o projeto ganhou vários simpatizantes e contribuidores. Durante esse período, ele também mudou bastante de cara e de nome (**box**). Nesse meio tempo, o Raspberry Pi deixou de ser uma simples ferramenta destinada apenas aos alunos de uma universidade britânica, e se tornou uma verdadeira plataforma educacional de baixo custo, que poderia ser utilizada para ensinar crianças do mundo inteiro.

No fim, conforme a data de lançamento se aproximava e a exposição na mídia aumentava, ficou claro que o projeto tinha

ido muito além do esperado: o pequeno computador não serviria mais apenas para ensinar crianças, mas também como uma plataforma alternativa para profissionais experientes desenvolverem seus projetos.

O resultado foi uma demanda muito mais alta do que os desenvolvedores poderiam esperar, e adquirir um exemplar dos primeiros lotes no Brasil foi praticamente impossível. Felizmente, conseguimos uma unidade para que pudéssemos manter o leitor bem informado.

Conheça o Raspberry Pi

“Um computador do tamanho de um cartão de crédito, que roda Linux, com processador ARM, que pode ser conectado a uma televisão e é capaz de executar boa parte das tarefas realizadas em um PC de mesa comum, inclusive reproduzir vídeos de alta definição”. Talvez esta seja a maneira mais simples e direta de descrever o que é o Raspberry Pi. Mas, apesar do clichê, neste caso uma imagem realmente vale mais do que 44 palavras. Veja na **figura 1** a visão geral da parte superior da placa de circuito impresso do Raspberry Pi que recebemos para este artigo.

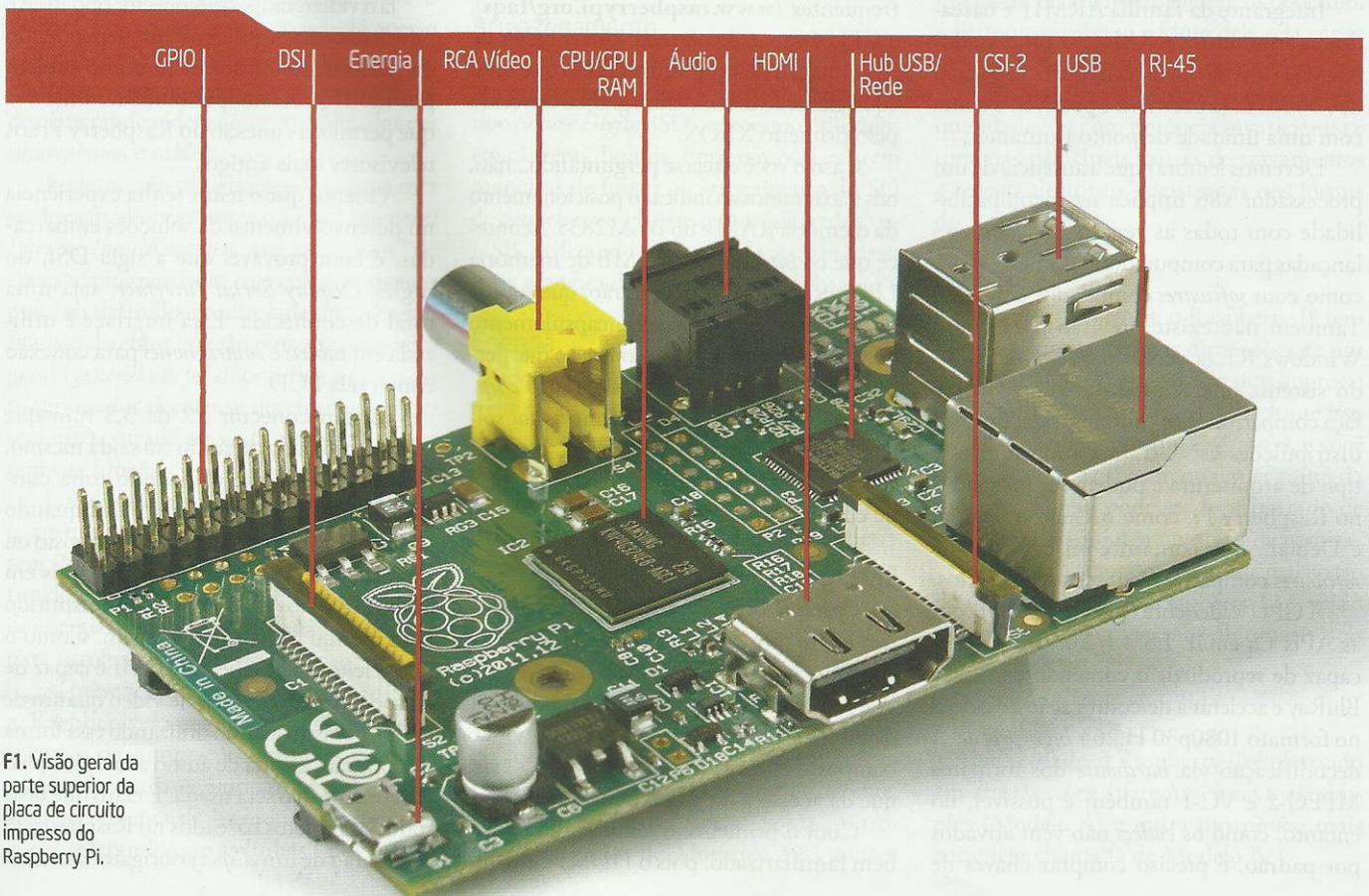
Origem do nome

Segundo Eben Upton, um dos primeiros nomes em que ele pensou para o projeto foi “ABC Micro”. No entanto, ele foi recebendo ideias de outros colaboradores durante o desenvolvimento do Raspberry Pi até que, felizmente, o nome foi mudado.

Por incrível que pareça, não é difícil encontrar computadores que foram batizados com nome de fruta. O “Raspberry” é justamente uma alusão a essa tradição. Já a segunda parte do nome, “Pi”, é uma referência ao Python, que é a linguagem de programação recomendada.

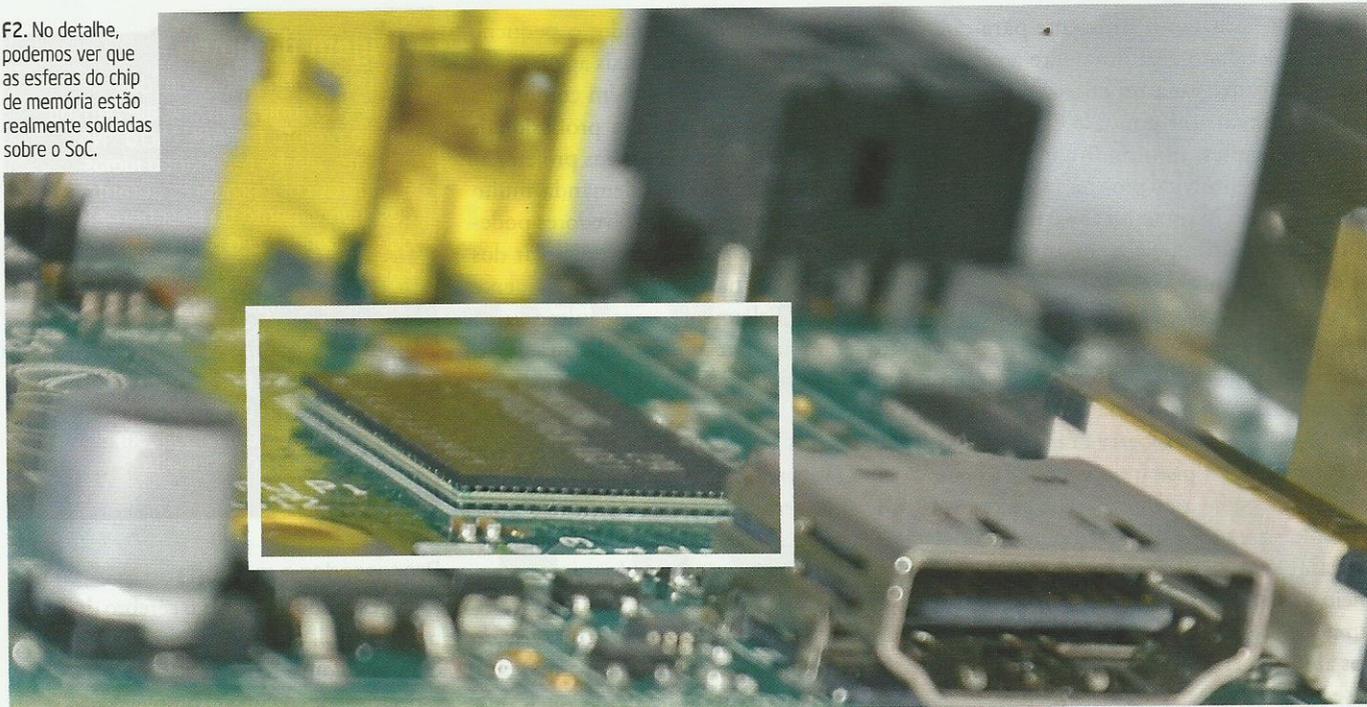
Processador e memória

O escolhido para ser o cérebro do Raspberry Pi foi um SoC (System on a Chip) da Broadcom chamado BCM2835, cujas especificações técnicas completas não serão liberadas para a comunidade. A fabricante somente disponibiliza este tipo de informação para seus parceiros, e mesmo assim eles precisam assinar um NDA (Non-Disclosure Agreement, ou Acordo de Não Divulgação). Uma prática bastante comum na indústria.



F1. Visão geral da parte superior da placa de circuito impresso do Raspberry Pi.

F2. No detalhe, podemos ver que as esferas do chip de memória estão realmente soldadas sobre o SoC.



Mesmo sem o *datasheet* completo, alguns dados precisam ser informados. Por isso, sabemos que o BCM2835 contém um processador *singlecore* ARM1176JZFS e uma GPU *dualcore* chamada de Videocore IV.

Integrante da família ARM11 e baseada na arquitetura ARMv6, o processador ARM1176JZFS opera na frequência-padrão de 700 MHz (o *overclock* é possível) e conta com uma unidade de ponto flutuante.

Devemos lembrar que a ausência de um processador x86 implica na incompatibilidade com todas as versões do Windows lançadas para computadores de mesa, assim como com *softwares* compilados para x86. Também não existe previsão para que o Windows RT (a versão para *tablets* ARM do sistema operacional da Microsoft) se faça compatível. Em contrapartida, diversas distribuições GNU/Linux suportam este tipo de arquitetura e podem ser instaladas no Raspberry Pi, como o Gentoo, Fedora e Debian, que contam com centenas de *softwares* compatíveis em seus repositórios.

A GPU Videocore IV é compatível com as APIs OpenGL ES 1.1/2.0, OpenVG, é capaz de reproduzir o conteúdo de discos BluRay e acelerar a de/codificação de vídeos no formato 1080p30 H.264 *high-profile*. A decodificação via *hardware* dos formatos MPEG-2 e VC-1 também é possível, no entanto, como os *codecs* não vêm ativados por padrão, é preciso comprar chaves de

desbloqueio no site: www.raspberrypi.com. Se você precisar destes *codecs*, não se preocupe pois, com aproximadamente R\$12,00, você consegue comprar ambos.

De acordo com a página de perguntas frequentes (www.raspberrypi.org/faqs), a GPU é capaz de oferecer 24 GFLOPs de computação de propósito geral, o que seria equivalente ao desempenho gráfico oferecido pelo primeiro XBOX.

Caso o você esteja se perguntando...não, nós não erramos ao indicar o posicionamento da memória RAM e do BCM2835. Acontece que o *chip* com os 512 MB de memória LPDDR (400 MHz por padrão) que equipa o Raspberry Pi, utiliza um encapsulamento do tipo PoP (*Package on Package*), o que permite que ele seja soldado sobre outro *chip*.

Isso mesmo, o *chip* de memória foi soldado sobre o SoC da Broadcom, que por sua vez está soldado diretamente na placa de circuito impresso (figura 2).

Interfaces

Como podemos ver, a PCB (*Printed Circuit Board*) abriga uma grande variedade de conectores. No quesito vídeo, o Raspberry Pi é muito flexível, pois oferece três opções diferentes de conectores: HDMI, vídeo composto e um para *flat-cables* de 15 vias, que dá acesso a interface DSI.

Com o primeiro, o leitor já deve estar bem familiarizado, pois o HDMI é encon-

trado na esmagadora maioria das televisões vendidas nos últimos anos e também em alguns monitores para computador. Além disso, é possível utilizar um adaptador HDMI para DVI.

Já o vídeo composto (conector tipo RCA), talvez não tão familiar assim, dependendo da idade do leitor, foi incluído no projeto por motivos de compatibilidade, uma vez que permite a conexão do Raspberry Pi aos televisores mais antigos.

A menos que o leitor tenha experiência no desenvolvimento de soluções embarcadas, é bem provável que a sigla DSI, do inglês *Display Serial Interface*, seja uma total desconhecida. Esta interface é utilizada em *tablets* e *smartphones* para conexão com a tela LCD.

Há um conector P2 de 3,5 mm que serve como saída de áudio (só saída mesmo, microfone somente utilizando uma controladora de som USB). Ela é útil quando utilizamos a interface de vídeo composto ou um adaptador HDMI para DVI, pois em ambos os casos o áudio não é transmitido pelo mesmo cabo que a imagem. Como o nosso leitor bem sabe, o HDMI é capaz de transportar tanto *streams* de vídeo quanto de áudio, por isso quando utilizando essa forma de conexão, a saída de áudio analógico provavelmente não será usada. É claro que nem todos os projetos baseados no Raspberry Pi precisarão de um *display* obrigatoriamente.

A essa altura do campeonato, com certeza você já notou a presença de duas portas USB 2.0 e também do conector da rede *Fast Ethernet*. Sim, você não leu errado, a vazão de rede máxima teórica que o Raspberry Pi oferece é de 100 Mbps (ou 12,5 MB/s).

Caso você esteja desapontado e se perguntando porque “eles” não colocaram uma rede *Gigabit Ethernet*, devemos lembrá-lo de que estamos falando de um computador de baixíssimo custo, e altamente integrado. Não existem barramentos externos ao Broadcom BCM2835, que é o encarregado de todas as interfaces, inclusive da USB 2.0, que é onde a controladora de rede SMSC LAN9512-JZX está conectada. E, como o você sabe, o USB 2.0 oferece uma vazão máxima teórica de 60 MB/s (na prática não chega a 35 MB/s), o que não é suficiente para um rede *Gigabit*.

Além disso, todo o processamento dos dados que trafegam no barramento USB é feito pela CPU (isso também vale para o seu computador x86), portanto, quanto maior for a vazão, maior será a carga despejada sobre o único núcleo ARM do Raspberry Pi, que não é, nem de longe, o processador mais rápido que existe.

Temos ainda um outro conector para *flat-cables* de 15 vias localizado entre o HDMI e o conector de rede. Ele dá acesso a interface CSI-2 (*Camera Serial Interface*), que como o nome sugere, serve para conexão de câmeras de vídeo, como as utilizadas em *smartphones* e *tablets*.

E claro, não poderíamos finalizar esta seção sem abordar antes o GPIO (*General Purpose Input/Output*), que são “pinos” de conexão programáveis, cujo comportamento pode ser definido e controlado via *software*. Por isso dizemos que são pinos de propósito geral (*general purpose*), pois fica a cargo do programador decidir se determinado pino será uma entrada ou saída de dados, e qual será sua função.

Localizado próximo ao conector RCA, o agrupamento GPIO do Raspberry Pi tem 26 pinos, sendo que 17 deles podem funcionar no modo GPIO, os demais são de energia, aterramento, ou estão reservados para uso futuro.

A presença do GPIO permite utilizar o Raspberry Pi no desenvolvimento de soluções de automação (pois é possível ler estados e realizar acionamentos), como uma ferramenta de introdução a robótica e, considerando que as linhas GPIO estão

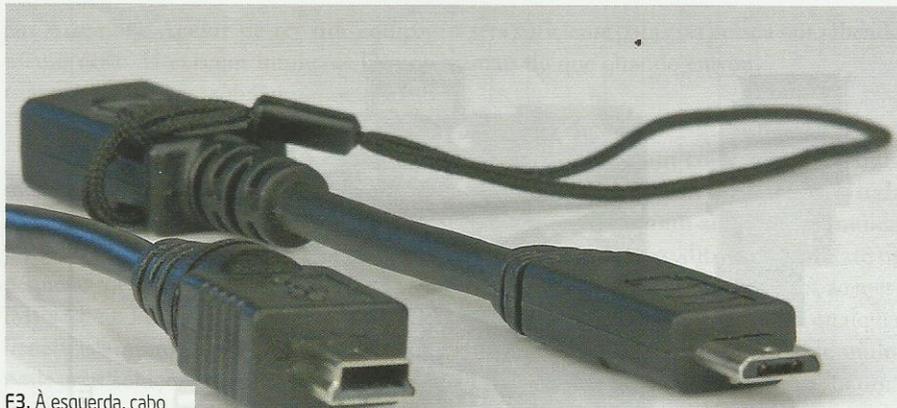


Fig. 3. À esquerda, cabo com conector Mini-B, e à direita com conector Micro-B.

diretamente conectadas ao BCM2835, o usuário pode até mesmo criar uma placa de expansão para o Raspberry Pi.

Para mais detalhes sobre o funcionamento do GPIO no Raspberry Pi, e também outros tópicos (introdução a linha de comando do Linux e noções básicas de programação em Python) recomendamos a leitura de um excelente manual produzido por voluntários, entre eles o próprio Eben Upton: http://downloads.raspberrypi.org/Raspberry_Pi_Education_Manual.pdf.

Armazenamento

Oficialmente, o armazenamento do sistema operacional deve ser feito em cartões do tipo *Secure Digital* (SD), os mesmo utilizados em câmeras digitais. Entretanto, já existem maneiras de forçar o carregamento do SO de *pendrives* ou HDs externos “plugados” na USB, utilizando o cartão SD apenas como uma maneira de inicializar o Raspberry Pi.

Energia

A alimentação do Raspberry Pi é feita por meio de um conector do tipo USB Micro-B. Essa conexão se tornou o padrão para recarregadores de celulares e *smartphones* na União Europeia (o projeto do Raspberry Pi é britânico), e foi escolhida para o Raspberry Pi por que a maioria das pessoas já teia um cabo desses em casa.

Mesmo no Brasil, muitos celulares já trazem este tipo de conexão, e também não é difícil adquirir um, caso você ainda não tenha. Difícil, sim, é explicar o nome do conector ao lojista, pois aparentemente cada um se decidiu por um nome diferente. Há quem chame de “padrão Nokia”, outros de “Carregador de Motorola V8”, outros

ainda apelam para um altamente descritivo “conector chatinho”. Veja, na **figura 3**, a diferença entre um cabo USB com conector Micro-B e Mini-B.

Mas, nem pense em plugar o Raspberry na USB 2.0 do PC, ou usar aqueles carregadores genéricos de qualidade duvidosa. Para ligar o Raspberry Pi você vai precisar de uma fonte de 5 V que seja capaz de fornecer uma corrente elétrica de pelo menos 700 mA, sendo que o ideal mesmo fica em torno dos 1000 mA a 1200 mA. Se você tiver um *tablet*, ou um *smartphone* mais poderoso, é bem provável que a fonte dele seja capaz de alimentar o Raspberry Pi.

O uso de fontes de alimentação de baixa qualidade (ou com potência insuficiente) é uma das principais causas de travamentos e *reboots* aleatórios, registradas nos fóruns do Raspberry Pi.

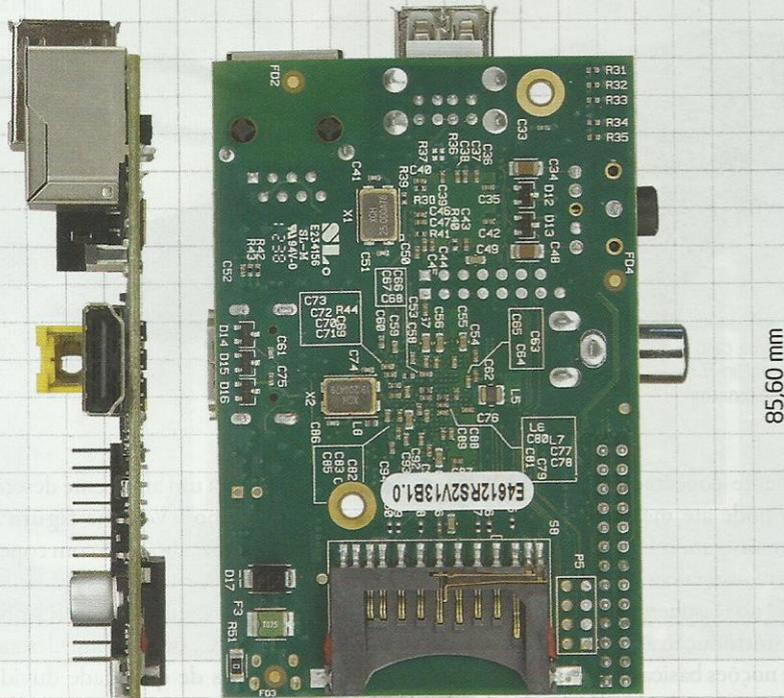
Dimensões

Como já dissemos, o Raspberry Pi tem praticamente as mesmas dimensões de um cartão de banco. A placa de circuito impresso tem 85,60 mm x 56 mm (L x P). Junte isso ao fato dele pesar apenas 45 gramas, e você percebe que ele cabe em qualquer canto da mesa e também pode ser transportado de um lado para o outro no bolso da camisa.

Para que o leitor possa ter uma real noção do quão compacto o Raspberry Pi é, veja a **figura 4**, onde colocamos algumas vistas em escala 1:1.

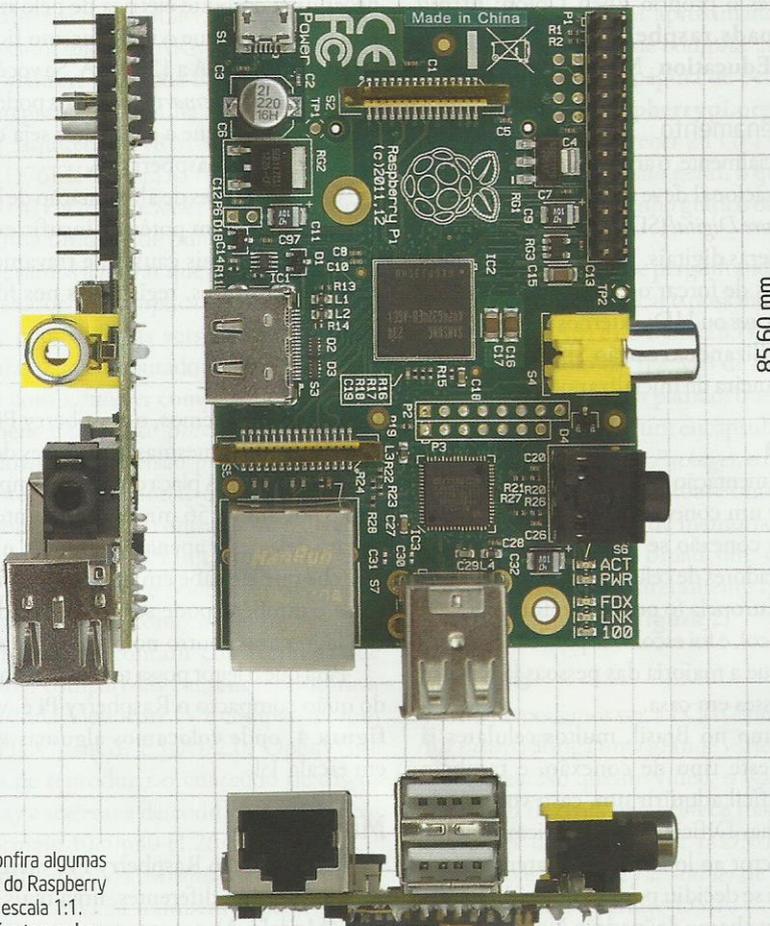
Modelos

Na verdade, o Raspberry Pi é oferecido em duas versões diferentes, uma mais simples (Modelo A) e outra um pouco mais completa chamada de Modelo B. ▶



56,00 mm

85,60 mm



56,00 mm

85,60 mm

F4. Confira algumas vistas do Raspberry Pi em escala 1:1. Esse é o tamanho real do sistema.

A amostra que testamos neste artigo é do Modelo B, que é vendido por US\$ 35,00.

A versão de 25 dólares é o Modelo A, que vem com apenas 256 MB de memória RAM, uma porta USB 2.0 e não tem suporte a rede. Tirando essas diferenças, o *hardware* é o mesmo do Modelo B.

Como o Modelo A só começou a ser comercializado a partir de 4 de fevereiro de 2013, e somente para o União Europeia, pode ser que ele demore um pouco para chegar no Brasil.

Onde comprar

Como na época do lançamento não havia estoque de Raspberry Pi no Brasil, os brasileiros precisavam enfrentar um lento e caro processo de importação. Devido a burocracia alfandegária, a inclusão do frete e dos impostos, os equipamentos chegavam ao Brasil semanas depois da compra, com um absurdo preço final de, no mínimo, R\$ 300,00.

Agora que o furor inicial do lançamento já passou, a situação está bem mais tranquila, de modo que o Raspberry Pi Modelo B (o Modelo A não estava disponível até o fechamento da edição) já pode ser facilmente comprado no Brasil por R\$ 170,50 mais o frete, já com todos os impostos e taxas incluídos, por meio do site www.farnell.com.br.

Em uma simulação que fizemos, o frete mais barato para o endereço da redação da editora ficou em R\$ 9,77 via E-SEDEX. No quesito forma de pagamento, estavam sendo aceitos o PagSeguro e boleto bancário.

Por enquanto, existem apenas dois distribuidores oficiais do Raspberry Pi no mundo, a **Premier Farnell/Element 14** e a **RS Components**. Essa exclusividade gerou alguns problemas durante o lançamento, pois os sites de ambos os distribuidores chegaram a ficar indisponíveis devido à grande quantidade de acessos. Situação que já se encontra normalizada.

O que comprar?

Ao adquirir um Raspberry Pi, o leitor receberá apenas uma pequena caixa com alguns impressos e o equipamento dentro (**figura 5**). Visando reduzir o preço de aquisição ao máximo, ele não acompanha nenhum tipo de periférico, nem mesmo os mais essenciais, como a fonte de energia e o cartão SD. Assim, para evitar que o Raspberry Pi do leitor “funcione” apenas como

um ineficiente peso de papel, preparamos uma lista com o mínimo necessário para que seja possível ligar e começar a utilizar o equipamento:

- ♦ 1 x Raspberry Pi;
- ♦ 1 x Fonte USB Micro-B (5V / 700mA ~ 1200mA);
- ♦ 1 x Cartão SD (pelo menos 2 GB);
- ♦ 1 x Monitor / TV (HDMI ou vídeo composto via RCA);
- ♦ 1 x Teclado e Mouse USB.

Se você não tiver uma fonte compatível sobrando, saiba que a própria Farnell vende um modelo capaz de oferecer 5 V e 1000 mA. Além disso, ela também vende um cartão SD de 4 GB que vem de fábrica pré-carregado com uma versão da distribuição GNU/Linux Debian 6 especialmente feita para o Raspberry Pi.

É importante dizer, ainda, que o equipamento também vem sem “gabinete”. Desse modo, é melhor utilizá-lo somente em superfícies não condutivas, uma vez que o contato direto de metais com a placa de circuito impresso pode danificar o equipamento. Se isso não for possível ou você simplesmente quiser um gabinete, o leitor poderá adquirir, também na Farnell, um exemplar fabricado em acrílico transparente ou gabinete compatível da Patola (www.patola.com.br).

Caso o leitor tenha acesso a uma impressora 3D, o site www.thingiverse.com já reúne uma boa variedade de modelos de gabinetes, que podem ser baixados gratuitamente.

Para quem e para o que ele serve?

No começo do artigo, nós contamos para você porque o Eben Upton pensou em criar o Raspberry Pi. No entanto, ele mesmo já admitiu ter visto a comunidade propor usos que jamais lhe passariam pela cabeça. E você sabe o que isso quer dizer? Quer dizer que a sua imaginação é o limite deste pequeno computador.

O leitor pode perfeitamente comprar um Raspberry Pi, e utilizá-lo apenas como se fosse mais um computador pessoal. Ou, pode instalar um *software* chamado XBMC (xbmc.org) e transformá-lo em um competente *Home Theater PC* (HTPC).

Quer ir além? Então encare-o como um incentivo para aprender a programar em Python, C/C++, Java e quem sabe até

em Assembly. Apesar de ser um equipamento novo, já existem inúmeros livros e tutoriais na Internet sobre programação no Raspberry Pi.

Prefere trabalhar com *hardware* / eletrônica? As possibilidades que os pinos GPIO oferecem são enormes. O Raspberry Pi pode ser utilizado como o “cérebro” de um pequeno robô, faculdades e escolas técnicas (SENAI e ETEC’s por exemplo) podem se beneficiar muito com isso. Você também pode criar soluções de automação ao redor do Raspberry Pi e, quem sabe, até mesmo fazer disso um negócio.

Experimente visitar o fórum (www.raspberrypi.org/phpBB3) e você verá vários projetos sérios, inclusive alguns que se propõem a colocar o Raspberry para funcionar ao lado de grandes sistemas SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*) utilizados em indústrias.

Na verdade, não importa muito se o Raspberry Pi atenderá todas as necessidades, de todos os projetos propostos. Se qualquer pessoa no mundo que tiver uma necessidade, conseguir comprar um Raspberry Pi e pelo menos começar a desenvolver algum tipo de solução nele, o papel do projeto terá sido triunfalmente cumprido. Dizemos isso, pois, ele foi criado para fomentar a curiosidade e a criatividade das pessoas, e mesmo que um projeto não dê certo, a experiência de ter trabalhado um pouco com algo “diferente” já

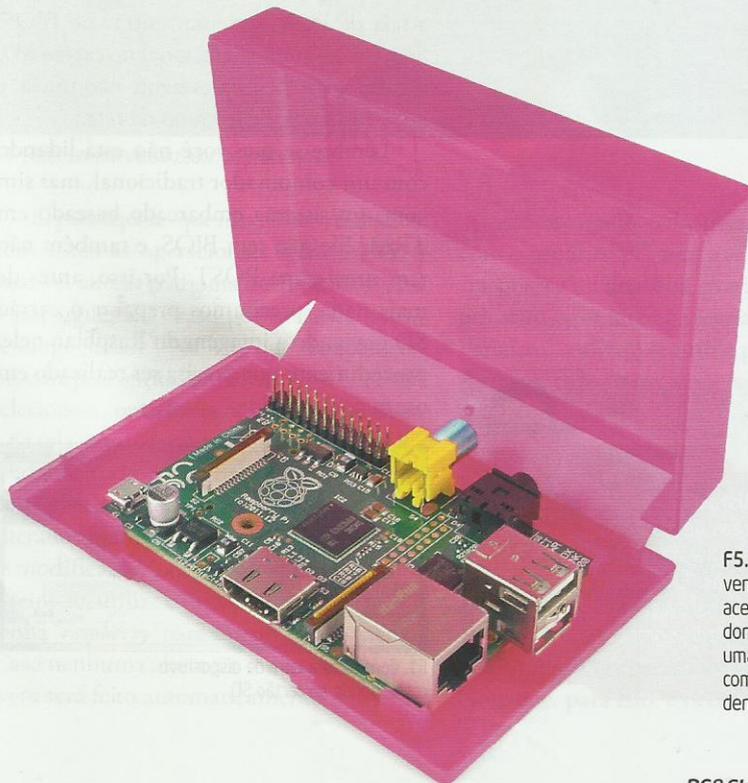
será suficiente para essa pessoa sair sabendo mais do que quando entrou.

Conclusão

Como pode um computador vendido sem fonte, sem gabinete e que não “roda CrYSIS” ter feito tanto alvoroço no mundo da informática? Acreditamos que o fato de o Raspberry Pi não ser “nada”, mas, ao mesmo tempo, poder fazer parte de qualquer coisa, despertou o lado criativo de muita gente, que viu no pequeno computador uma oportunidade de tirar “aquele projeto” do mundo das ideias e transformá-lo em algo concreto. Além disso, é claro que seu preço baixo ajuda bastante na sua popularização.

Quando seu Raspberry Pi chegar, o primeiro passo possível que o leitor pode dar, é ler o artigo das próximas páginas, onde mostramos como instalar um sistema operacional GNU/Linux baseado em Debian especialmente criado para o Raspberry Pi.

Se você quiser informações mais detalhadas, em inglês, leia o livro “Raspberry Pi User Guide”, do qual Eben Upton é um dos autores. Em português, temos o livro “Primeiros passos com o Raspberry Pi”, vendido na Saber Marketing (www.sabermarketing.com.br). Além disso, recomendamos que o leitor visite e participe de fóruns, nacionais e internacionais. Além de boas fontes de ajuda, esses “lugares” geralmente são ótimas fontes de ideias. **PC**



F5. Raspberry Pi é vendido sem qualquer acessório. O comprador recebe apenas uma caixa plástica com o equipamento dentro.

Raspbian = +

Agora que o leitor já sabe o que é Raspberry Pi, que tal aprender como instalar o sistema operacional oficial?

Baseado no conhecido Debian Linux (www.debian.org), o Raspbian é um sistema operacional completo com interface gráfica, navegador de Internet e etc., otimizado para rodar no Raspberry Pi. Depois da instalação, além dos diversos *softwares* que já vêm instalados por padrão, o leitor terá acesso a um enorme repositório de pacotes pré-compilados, com aproximadamente 35.000 programas a sua disposição, apenas a uma linha de comando de distância.

Preparando o cartão SD

A menos que você tenha comprado um cartão SD com o sistema operacional pré-carregado, nem perca seu tempo ligando o seu Raspberry Pi na expectativa de ver a tela de POST e tentar entrar no BIOS. Sem um sistema operacional no cartão SD, o Raspberry Pi simplesmente não inicia, e portanto nada é mostrado na tela.

Lembre-se que você não está lidando com um computador tradicional, mas sim com um sistema embarcado baseado em ARM. Ele não tem BIOS, e também não tem uma etapa POST. Por isso, antes de mais nada, precisamos preparar o cartão SD gravando a imagem do Raspbian nele, procedimento que precisa ser realizado em outro computador.

Os leitores que utilizam o sistema operacional Windows precisarão baixar um utilitário chamado *win32diskimager*, além da imagem do Raspbian, é claro.

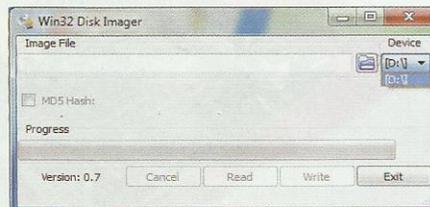
O Raspbian pode ser descarregado a partir do site www.raspberrypi.org/downloads. Ao acessar a página, procure pela versão “Raspbian wheezy”. Neste artigo utilizamos a versão mais recente que estava disponível até o momento, cujo nome de arquivo era “2012-12-16-wheezy-raspbian.zip”.

Enquanto o leitor aguarda os 483,61 MiB terminarem de ser descarregados, acesse sourceforge.net/projects/win32diskimager e faça o *download* do *software*. A versão mais atualizada disponível para nós era a “win32diskimager-v0.7-binary.zip”. Aproveite também para *plugar* o cartão SD no computador. Quando os *downloads* terminarem, descompacte ambos e execute com permissões de administrador o arquivo “Win32DiskImager.exe”. Antes de prosseguir, certifique-se que o campo *Device* está indicando corretamente a letra de dispositivo atribuída ao cartão SD (**figura 1**).

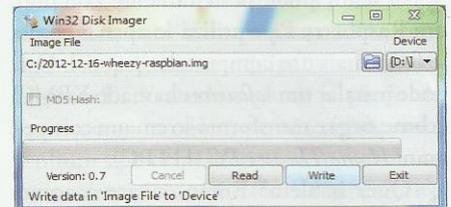
Clique no ícone parecido com uma pasta azul e navegue até o diretório em que você descompactou a imagem do Raspbian (**figura 2**). Agora basta clicar no botão *Write*, depois em *Yes* no diálogo de confirmação e aguardar o término da gravação.

Daniel Netto

Daniel é especialista em TI com experiência nas áreas de sistemas virtualizados e integração de hardware para servidores e desktops. É membro de diversas comunidades sobre hardware, open source e GNU/Linux, ao qual dedica grande parte de seu tempo de estudo.



F1. Confira se a letra de dispositivo corresponde ao cartão SD.



F2. Selecione a imagem do Raspbian.

Preparação no Linux

No GNU/Linux o procedimento para preparar o cartão SD é bem mais simples. Você só vai precisar da imagem do Raspbian e do utilitário “dd”, que já vem instalado por padrão em todas as grandes distribuições.

Antes de prosseguir, certifique-se de desmontar qualquer partição pré-existente no cartão. Agora, abra um terminal, navegue até o diretório em que o arquivo “2012-12-16-wheezy-raspbian.zip” foi descompactado, e execute o seguinte comando, com permissões de “super usuário”:

```
# dd if=2012-12-16-wheezy-raspbian.img  
of=/dev/sdX bs=2MB
```

Em que “of=/dev/sdX” deve ser substituído pelo nome de dispositivo atribuído ao cartão SD em seu computador.

Primeiro BOOT

Quando a gravação terminar, retire o cartão SD do computador, insira no slot do Raspberry Pi e conecte o cabo de alimentação elétrica, o que imediatamente dará início ao *boot*.

O tempo de inicialização do Raspbian irá depender da velocidade do seu cartão, mas em geral não leva mais do que alguns segundos.

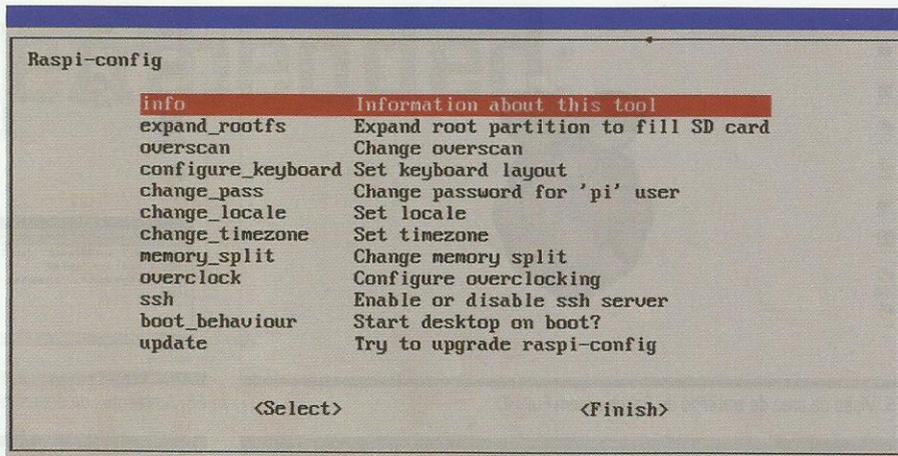
Por padrão, na primeira inicialização o Raspbian carrega automaticamente sua ferramenta de configuração, chamada *Raspi-config* (figura 3). Isso só acontece automaticamente no primeiro *boot*, mas é possível executá-la manualmente a qualquer momento, executando o seguinte comando:

```
$ sudo raspi-config
```

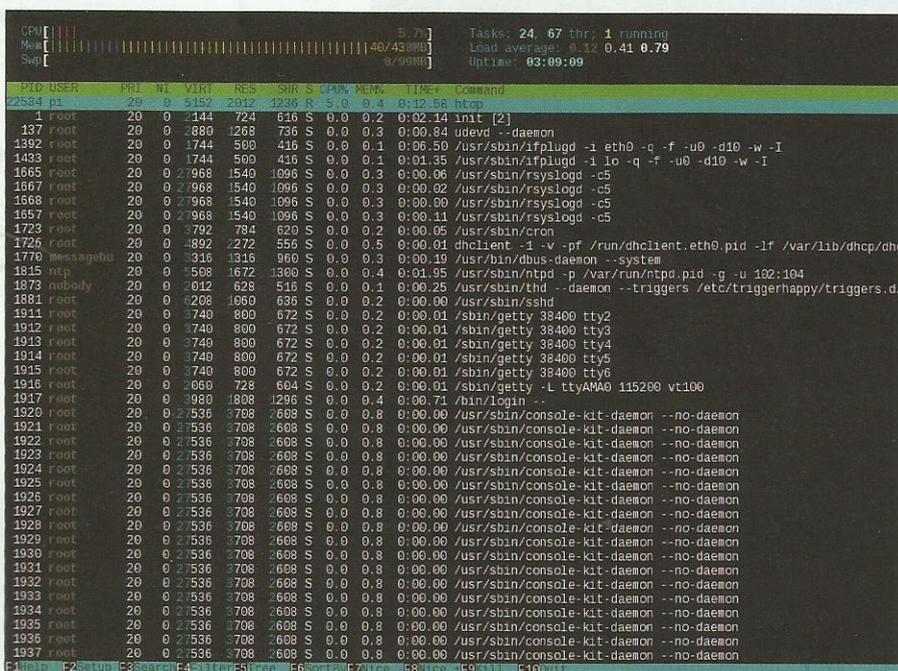
Nenhuma configuração é mandatória para o funcionamento do Raspbian, que neste ponto já está complementemente funcional. Entretanto, três opções merecem um pouco de atenção:

A primeira dela chama-se “expand_rootfs”. Por padrão, a partição do sistema operacional é criada com apenas 1,75 GB de tamanho, mas ao selecionar esta opção ela será redimensionada no próximo *boot* para ocupar toda a capacidade do cartão SD.

Outra configuração importante tem a ver com o HDMI, e ela se chama “overscan”. É bem provável que ao iniciar o Raspbian pela primeira vez, exista uma moldura preta em volta da imagem que aparece no monitor. Para retirar essa moldura, selecione a opção “overscan” e depois “Disable”.



F3. Tela do utilitário de configuração Raspi-config.



F4. Htop: um útil visualizador de processos.

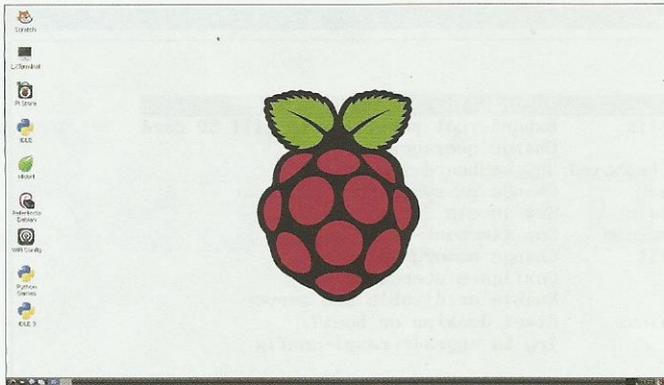
E, para aqueles que não gostam trabalhar com sistemas operacionais e em inglês, é possível alterar o idioma do Raspbian para o português do Brasil por meio da opção “change_locale”. Na lista que irá aparecer, procure pela opção “pt_BR.UTF-8 UTF-8”, selecione-a com a barra de espaço do teclado e na tela seguinte marque “pt_BR.UTF-8”.

Com tudo configurado da forma que desejar, selecione *Finish* e, caso você tenha alterado algum parâmetro, reinicie para que as modificações possam ser aplicadas. Após o reinício, utilize o nome de usuário “pi” e a senha “raspberrypi” para autenticar no sistema. Caso nenhuma alteração tenha sido feita, o *login* será feito automaticamente.

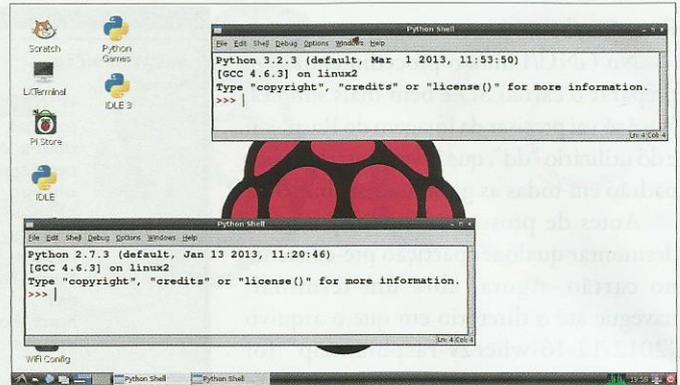
Até esse ponto, o Raspbian conta apenas com o usuário “pi” com a senha padrão de “raspberrypi”. Uma boa prática, é logo no primeiro *login*, alterar a senha do usuário *pi*. Para isso, realize o seguinte procedimento:

```
pi@raspberrypi ~ $ passwd  
Mudando senha para pi.  
Senha UNIX (atual):  
Digite a nova senha UNIX:  
Redigite a nova senha UNIX:  
passwd: senha atualizada com sucesso  
pi@raspberrypi ~ $
```

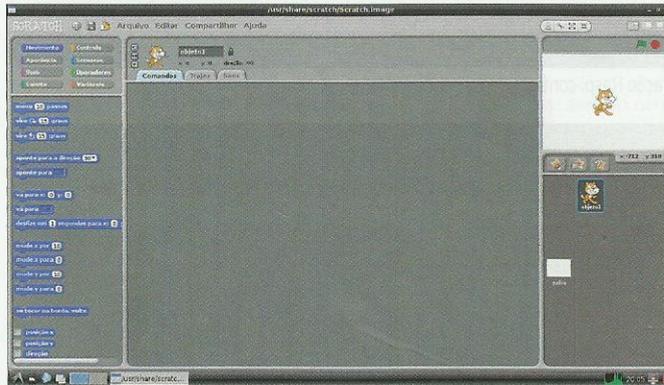
Outra boa prática é regularmente checar se há atualizações para os *softwares* instalados. Note que, para isso, é necessário ter acesso ▶



F5. Visão da área de trabalho do Raspbian em Full HD.



F6. Ambientes de desenvolvimento do Python 2 e 3.



F7. Ambiente de desenvolvimento do Scratch.



F8. Pi Store, a loja de aplicativos para o Raspberry Pi.

à Internet. O primeiro comando atualiza a árvore de pacotes do Raspbian e, assim que o *prompt* ficar disponível novamente, execute o segundo comando que irá realizar a atualização de fato:

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get upgrade
```

No nosso caso estavam disponíveis 127 atualizações, totalizando 131 MB que precisavam ser baixados:

```
127 pacotes atualizados, 0 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 8 não atualizados.
É preciso baixar 131 MB de arquivos.
Depois desta operação, 1.489 kB adicionais de espaço em disco serão usados.
Você quer continuar [S/n]?
```

Tecla "S" para dar início. Quando o *prompt* ficar disponível novamente, a atualização terá terminado.

Antes de partirmos para o ambiente gráfico, é bom que o leitor conheça alguns comandos básicos para gerenciamento de pacotes no Debian. Para procurar por algum *software*, execute o seguinte comando:

```
$ apt-cache search <nome do software>
```

Exemplo: `$ apt-cache search htop`
A saída deste comando deve ser algo do tipo:

```
aha - ANSI color to HTML converter
htop - interactive processes viewer
```

Instalações de *softwares* podem ser feitas por meio do comando a seguir:

```
$ sudo apt-get install <nome do software>
```

Exemplo: `$ sudo apt-get install htop`
Para executar o programa "htop" (figura 4) que instalamos no exemplo, basta digitar o nome dele e teclar *ENTER*: `$ htop`

Para remover um *software* que esteja instalado, execute o seguinte comando:

```
$ sudo apt-get remove <nome do software>
```

Exemplo: `$ sudo apt-get remove htop`

Ambiente gráfico

Para acessar o ambiente gráfico, execute o seguinte comando: `$ startx`

Como o leitor pode ver na figura 5, o Raspbian oferece um agradável ambiente gráfico baseado no LXDE. Logo na área de trabalho temos os ícones dos principais *softwares*, que vêm instalados por padrão. O IDLE e o IDLE 3 são os ambientes

de desenvolvimento do Python 2 e 3, respectivamente (figura 6).

Scratch (figura 7) é uma linguagem de programação desenvolvida no MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) que, por meio de um ambiente de desenvolvimento gráfico, pode ser utilizada para criação de histórias interativas, jogos e etc.

O navegador de internet padrão é o Midori, um *browser* que visa ser leve e rápido.

Na área de trabalho, também está o ícone da loja de aplicativos exclusiva para o Raspberry Pi, a *Pi Store* (figura 8). Uma proposta muito boa, uma vez que qualquer desenvolvedor pode enviar seu *software*.

Conclusão

Seguindo os passos propostos neste artigo, o leitor terá as ferramentas básicas para colocar seu Raspberry Pi para funcionar. A partir deste ponto, o leitor pode seguir qualquer direção, afinal, trata-se de um sistema Debian completo, com acesso a uma enorme árvore de pacotes. E claro, apesar de o Raspbian ser a distribuição oficial, não hesite em experimentar outros sistemas operacionais compatíveis, como o Arch Linux ARM e também o Raspberry Pi Fedora Remix por exemplo. **PC**

Cinema embedded: XBMC no Raspberry Pi

Que tal um HTPC embarcado de 8,5 cm, com consumo de apenas 3 watts, suporte a vídeos FullHD, acesso a conteúdo online e custo muito baixo? Faça tudo isso utilizando apenas um Raspberry Pi e software open source, aproveitando para aprender, passo a passo, a criar sua primeira solução em plataforma embarcada.

Xbox da Microsoft a capacidade de operar como central multimídia, sendo possível reproduzir vídeos, fotos, músicas e etc. Naquela época o Xbox ainda era baseado em processadores x86, mas a partir do Xbox 360 a Microsoft optou por utilizar o IBM Xenon com três núcleos.

Isso contribuiu para a mudança de foco do projeto XMBC, que hoje é compatível com Windows, Mac OS e Linux e sua interface, criada seguindo os conceitos *10-foot user interface*, pode ser exibida na TV da sua sala e controlada via controle remoto.

Neste artigo, o leitor vai precisar de um Raspberry Pi (modelo B é o ideal) e um cartão SD com o Raspbian instalado, que esteja preferencialmente no ponto em que o artigo de instalação do Raspbian deixou.

Se o leitor pesquisar um pouco na Internet, ele verá que existem diversas maneiras de ter o XBMC rodando no Raspberry Pi. Uma delas é utilizar distribuições específicas como a OpenELEC (openelec.tv), Xbian (xbian.org), Raspbmc (www.raspbmc.com), dentre outras.

No entanto, demos preferência para a instalação do XBMC sobre o Raspbian, pois além de permanecermos com distribuição oficial (que tende a apresentar menos problemas), também permite utilizar o mesmo Raspberry Pi tanto como ferramenta de programação e desenvolvimento de projetos quanto como HTPC nas horas de lazer.

Para os leitores que ainda não o conhecem, o XBMC ou *Xbox Media Center* (xbmc.org) é um *software* gratuito e *open source*, que foi desenvolvido originalmente para dar ao

Instalação

Até a conclusão deste artigo, nenhuma versão estável do XBMC, compatível com o Raspberry Pi, havia sido lançada. Desse modo, nos restaram duas opções: compilar o XBMC a partir do código-fonte ou utilizar um pacote pré-compilado, este último recomendando pelos próprios desenvolvedores do Raspbian.

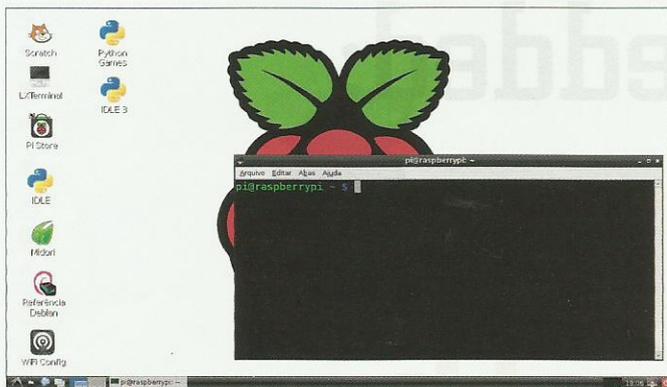
Para permitir que este artigo sirva também para o leitores com pouco conhecimento em Linux, optamos pela segunda opção. No entanto, quem preferir se aventurar numa compilação de mais de doze horas, a página www.raspbian.org/RaspbianXBMC oferece as instruções necessárias. É claro que leitores com conhecimentos avançados de GNU/Linux e plataformas embarcadas podem diminuir esse tempo, utilizando outra máquina para *cross compiling*.

Agora que você já conhece as opções, podemos dar início à instalação, que será toda feita via linha de comandos. Mas não se preocupe, pois é bastante simples. ▶

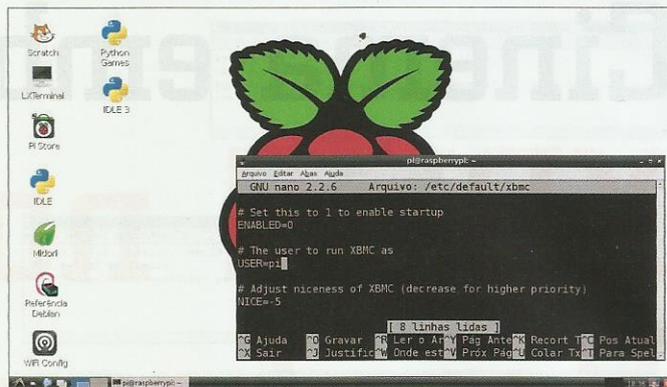
Daniel Netto

Daniel é especialista em TI com experiência nas áreas de sistemas virtualizados e integração de hardware para servidores e desktops. É membro de diversas comunidades sobre hardware, open source e GNU/Linux, ao qual dedica grande parte de seu tempo de estudo.

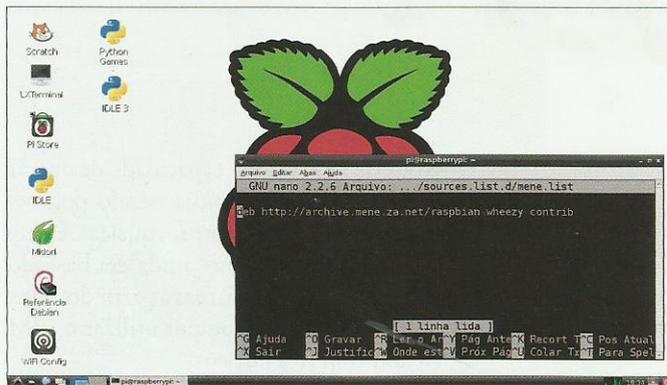




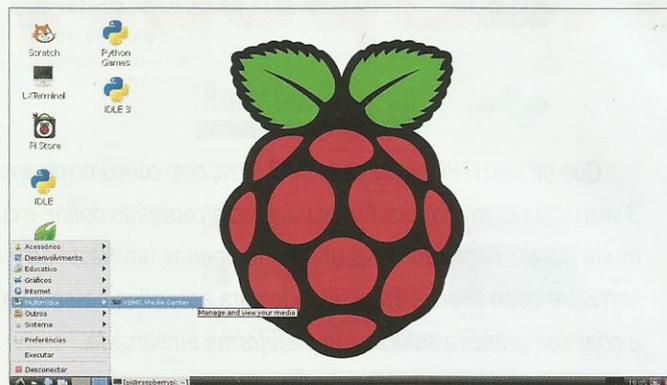
F1. Janela do emulador de terminal incluso no Raspbian.



F3. Altere o campo USER de "xbmc" para "pi".



F2. Editor de textos nano.



F4. XBMC também pode ser executado com o ambiente gráfico já iniciado.

Primeiro, devemos configurar o endereço do repositório onde o pacote do XBMC está. Para isso, clique duas vezes no ícone "LXTerminal", que é o emulador de terminal padrão do ambiente gráfico LXDE. Quando ele abrir (figura 1), digite o seguinte comando:

```
$ sudo nano /etc/apt/sources.list.d/mene.list
```

Ao teclar ENTER, será executado um editor de textos chamado "nano" com um arquivo em branco chamado "mene.list". Agora, digite neste arquivo, o endereço do repositório:

```
deb http://archive.mene.za.net/raspbian wheezy contrib
```

O resultado deve ser parecido com o que mostra a figura 2. Se estiver tudo certo, utilize a combinação de tecla CTRL + O do teclado para salvar, tecla ENTER para confirmar o nome do arquivo e em seguida utilize CTRL + X para sair do editor nano e voltar para o prompt.

Agora, precisamos importar a chave de assinatura do repositório. Ainda no terminal, execute o comando a seguir:

```
$ sudo apt-key adv --keyserver keyserver.ubuntu.com --recv-key 5243CDED
```

A saída deste comando deve ser algo do seguinte tipo:

```
Executing: gpg --ignore-time-conflict --no-options --no-default-keyring --secret-keyring /tmp/tmp.JYvxi2Nviu --trustdb-name /etc/apt/trustdb.gpg --keyring /etc/apt/trusted.gpg --primary-keyring /etc/apt/trusted.gpg --keyserver keyserver.ubuntu.com --recv-key 5243CDED
gpg: requesting key 5243CDED from hkp server keyserver.ubuntu.com
gpg: key 5243CDED: public key "Michael Gorven (Package Signing Key) <michael@gorven.za.net>" imported
gpg: Número total processado: 1
gpg: importados: 1
pi@raspberrypi ~ $
```

Ainda precisamos atualizar a lista de pacotes do Raspbian para incluir os softwares disponíveis no novo repositório.

```
$ sudo apt-get update
```

Assim que o prompt ficar disponível novamente, instale o XBMC:

```
$ sudo apt-get install xbmc
```

Quem não está acostumado a instalar softwares no Linux pode estranhar a

quantidade de pacotes marcados para a instalação. Se este for o seu caso, fique sabendo que isso é normal, pois além do XBMC serão instaladas também algumas "dependências", que nada mais são do que outros pacotes necessários para o correto funcionamento do XBMC.

Lembre-se que o Raspbian é um sistema para plataformas embarcadas, portanto, ele deve ser enxuto. Como somente parte dos seus usuários precisará de recursos multimídia em seus projetos de embarcados, ele não traz esses componentes por padrão. Quem precisar, deverá instalá-los, e é isso que nós vamos fazer.

No nosso caso, foram marcados 40 pacotes, totalizando 48,9MB que precisavam ser baixados:

```
0 pacotes atualizados, 40 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 8 não atualizados.
```

```
É preciso baixar 48,9 MB de arquivos.
Depois desta operação, 126 MB adicionais de espaço em disco serão usados.
Você quer continuar [S/n]?
```

Tecla "S" (ou "Y" caso seu sistema esteja em inglês) para dar início e aguarde até que o procedimento termine. Quando o prompt

ficar disponível novamente, o XBMC terá sido instalado.

Neste ponto, é bem provável que o XBMC já esteja funcionando. Mas, como estamos utilizando um *software* que ainda não está na versão final, precisamos realizar um ajuste nas configurações, que pode nos livrar de eventuais problemas.

Por padrão, o *software* vem configurado para ser executado pelo usuário “xbmc” que, pelo menos por enquanto, não é criado automaticamente. E como o sistema já vem com o usuário “pi” perfeitamente configurado e com todas as permissões necessárias, é mais simples alterar a configuração do XBMC do que criar um usuário novo. Para isso, execute o seguinte comando:

```
$ sudo nano /etc/default/xbmc
```

E altere a linha “USER=xbmc” para “USER=pi” como mostra a **figura 3**. Se estiver tudo certo, utilize a combinação de teclas CTRL + O do teclado para salvar, tecle ENTER para confirmar o nome do arquivo e em seguida utilize CTRL + X para fechar o editor nano.

Fora do ambiente gráfico, para iniciar o XBMC você pode executar o seguinte comando:

```
$ xbmc-standalone
```

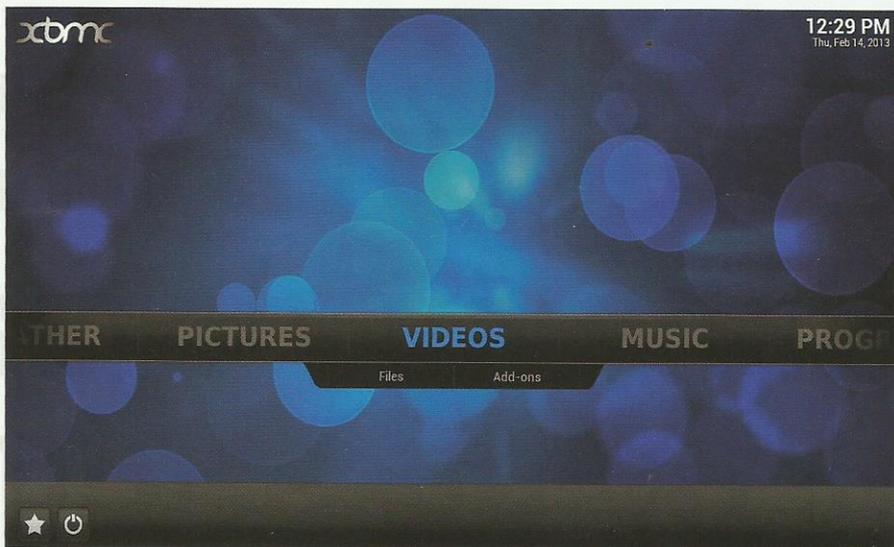
Por outro lado, se você já estiver dentro do ambiente gráfico, o XBMC pode ser iniciado por meio do menu do LXDE conforme mostra a **figura 4**.

A inicialização do XBMC geralmente não é demorada, mas ela pode variar de acordo com a velocidade do cartão SD utilizado. Isso, considerando que o sistema esteja realmente instalado e um cartão SD e não em um *pendrive* ou HD externo USB. Veja na **figura 5** a primeira tela exibida quando o XBMC iniciar.

Agora basta configurar seu servidor de mídia no XBMC via UPnP, SMB, NFS e etc, ou utilizar um *pendrive* para assistir filmes (**figura 6**) e ouvir músicas. Só não tente utilizar HD externos sem alimentação extra, pois a corrente elétrica na partida destes equipamentos é bem alta e a fonte do Raspberry Pi pode não dar conta de alimentar ambos.

Conclusão

Neste artigo mostramos que é perfeitamente possível utilizar o Raspberry



F5. Tela inicial do XBMC.



F6. Curta metragem Big Buck Bunny na resolução de 1080p sendo reproduzido pelo Raspberry Pi.

Pi como base de um HTPC de baixo custo. Mas é claro que existem algumas limitações.

O Raspberry Pi é capaz de acelerar a decodificação de áudio DTS (ele tem um *decoder* para isso), entretanto, a certificação ainda está sendo negociada e por enquanto, a licença de desbloqueio ainda não está a venda. Desse modo, no momento, a decodificação é feita via *software*, o que nem sempre garante uma boa experiência.

Para a reprodução de vídeos em baixa resolução, não é necessário se preocupar demais com CODECs porque o processador do Raspberry Pi dá conta de decodificá-los por *software* mesmo. Isso permite utilizar os *plugins* do XBMC para assistir conteúdo *online* do YouTube, por exemplo, sem maiores dificuldades. Mas quando falamos de vídeos

de alta definição, de 720p para cima, será essencial que o vídeo esteja nos formatos H.264, MPEG-2 ou VC-1, pois esses são os três CODECs suportados pelo decodificador por hardware da Broadcom. Se o arquivo de vídeo atender a esses requisitos, o Raspberry Pi será capaz de reproduzir FullHD mesmo com *bitrates* bastante altos.

Pelos testes realizados em nosso laboratório para conteúdos em alta definição, o ideal é dedicar pelo menos 128 MB de memória RAM para a GPU. Com esse pequeno ajuste, conseguimos reproduzir várias amostras de vídeos, com *bitrates* variados, sem grandes problemas. Contudo, se o leitor enfrentar perdas de *frames* significantes, experimente utilizar o *preset Medium* de *overclock* via utilitário *raspi-config*. **PC**

Imation RDX: Solução de backup à moda antiga

A Imation apresenta no Brasil os seus produtos baseados na tecnologia RDX, que unem o amplamente estabelecido conceito de armazenamento em fitas magnéticas com a tecnologia dos HDs para permitirem a criação de soluções de backup interessantes desde o mercado SMB até as grandes corporações

As fitas magnéticas são usadas na informática para fazer *backup* de dados desde a década de 50. E, diferentemente do que muitos possam pensar, elas ainda são utilizadas nos dias de hoje.

Para continuarem em uso, porém, as fitas sofreram evoluções em suas características que lhe garantiram relevância no mercado, mesmo enfrentando outras tecnologias mais recentes de armazenamento como o CD-ROM, o DVD, o HD e, mais recentemente, as memórias *flash* e as soluções de backup em nuvem.

Por exemplo, a versão do formato LTO (*Linear Tape Open*), criada em 2000 pela IBM, HP e Seagate, recebeu no final de 2012 a atualização para a sexta geração, que tem 2,5 TB de capacidade de armazenamento e velocidade máxima de escrita de até 160 MB/s.

No entanto a maior vantagem das fitas, que sempre foi o preço por *gigabyte*, começa a perder competitividade em relação a outras tecnologias, principalmente contra o maior concorrente de hoje, o HD, que apesar de ter praticamente o mesmo preço por *gigabyte* das fitas, suporta um número de escritas muito maior.

Assim, quando uma empresa decide implementar uma infraestrutura de backup, surgem dúvidas quanto a qual tecnologia seria a mais adequada. Se a empresa já está acostumada com o processo e o modo de operação dos equipamentos e softwares específicos para backup em fita magnética,

ela poderá chegar à conclusão de que a atualização para tecnologias mais novas não é viável, pois o custo da mudança interna de procedimentos e softwares poderá ser desinteressante.

Box 1: Padrão RDX

O padrão RDX foi criado pela ProStor Systems em 2004. O objetivo era criar uma tecnologia baseada em disco para armazenar e proteger dados de maneira fácil em dispositivos removíveis, visando o mercado SMB (Small/Medium Business). O padrão busca unir as melhores características da fita e do armazenamento em disco, como a capacidade de remoção dos cartuchos, portabilidade, confiabilidade, baixo custo e maior velocidade de transferência.

Desde então, muitas empresas aderiram ao padrão e disponibilizam produtos com a tecnologia RDX.

As vantagens ainda englobam a compatibilidade proporcionada pelo padrão, tanto dos cartuchos quanto das docking stations, inclusive, entre diferentes fabricantes e diferentes gerações de equipamentos.

Em 2011 a tecnologia RDX e os direitos de propriedade foram comprados pela Tandberg (www.tandbergdata.com/emea/) que se comprometeu a continuar o desenvolvimento e os investimentos no padrão.

Ronnie Arata

Formado em Comunicação Social com ênfase em jornalismo. Tem experiência na imprensa especializada de tecnologia e compõe a equipe de redação e laboratório da revista.



É neste cenário que uma solução RDX se mostra útil (**Box 1**). Ao ter o funcionamento idêntico aos aparelhos de fita magnética, a solução serve tanto para as empresas que já têm rotinas de backups em fita quanto para aquelas que planejam implantar.

E qual é a vantagem?

Por que uma empresa decidiria, então, migrar para uma nova solução baseada em RDX?

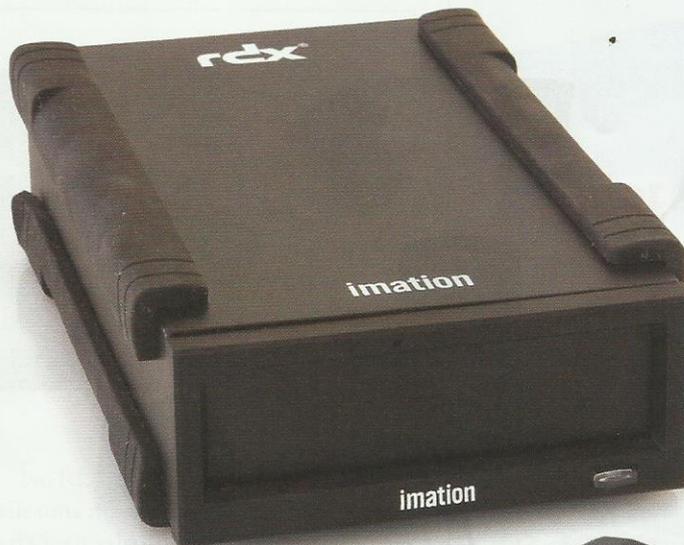
Cada tecnologia tem suas características, vantagens e desvantagens. As fitas têm a facilidade de transporte e maior resistência a danos físicos. Já o HD pode ser reescrito mais vezes, tem capacidade de acesso randômico e o processo de recuperação é mais prático.

A tecnologia RDX é a união dos dois, como explica **David Tresmondi**, Country Manager da Imation no Brasil: “Os cartuchos RDX têm maior durabilidade, visto que podem ser usados entre 2 e 4 mil vezes, enquanto a fita pode ser utilizada no máximo até 200 vezes, e alta performance, na medida em que transferem dados a uma velocidade maior e, ainda, com menor consumo de energia, de apenas 6 W a 13 W, em operação”.

Kit RDX

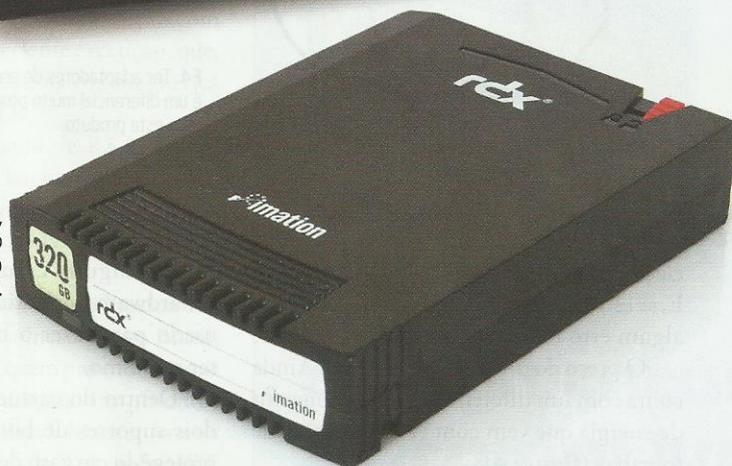
O kit RDX é formado pela *docking station* (figura 1) e pelos cartuchos (figura 2) que até na aparência já lembram os aparelhos de fita magnética.

O conjunto que recebemos é mais focado para pequenas e médias empresas, ou até para uso doméstico, mas na mesma linha de produtos a Imation ainda oferece um *rack* com capacidade de 12 TB (oito cartuchos de 1,5 TB cada) para soluções mais sofisticadas (figura 3).



F1. A estação removível lembra os aparelhos mais antigos de fita.

F2. À primeira vista, o cartucho não parece ser composto por um HD.



Estação Removível

A *docking station* que recebemos é do tipo externo e sua instalação depende apenas da conexão pela porta USB 3.0 e da alimentação de energia (há ainda dois modelos internos, que se encaixam na baía de 3,5” e de 2,5”) como os *drives* de CD-ROM e Floppy).

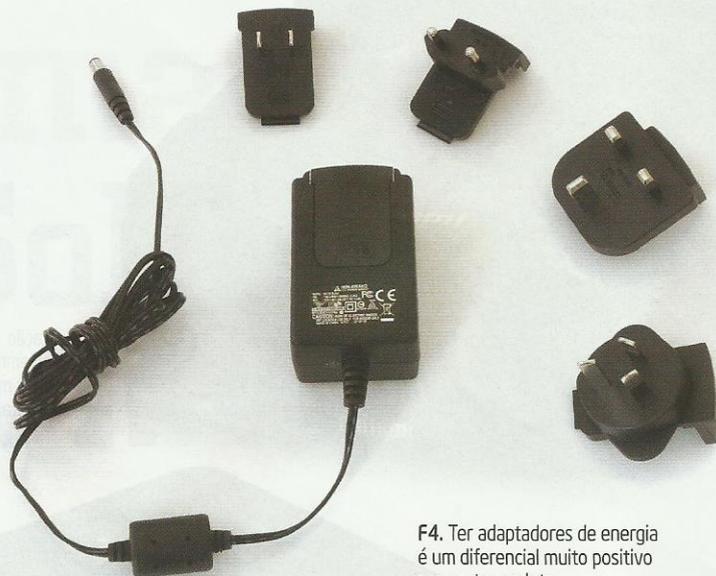
O drive externo vem com um revestimento de borracha que não serve apenas para

protegê-lo, mas também faz com que a estação não escorregue, além de diminuir a vibração no lugar onde é instalada.

O único botão existente na dock serve para enviar o comando para ejetar o cartucho e também como LED indicativo de atividade, para informar o estado do drive ao usuário. Se o LED ficar verde constante, isso significa que o funcionamento está normal e sem problemas. Quando o cartucho é ejetado, ▶

F3. Empresas de maior porte podem precisar de uma solução mais robusta.





F4. Ter adaptadores de energia é um diferencial muito positivo para este produto.

ele pisca algumas vezes e volta a ficar aceso. E, se estiver vermelho, estará indicando que algum erro foi detectado.

O preço do drive é de R\$ 999,00. Ainda conta com um diferencial que é o conector de energia que vem com vários padrões de tomadas (figura 4).

Por serem padronizadas, as docking stations só precisam ser consideradas no momento do investimento inicial, ou seja, quando a empresa precisar de mais capacidade de armazenamento, não será necessário comprar um novo drive.

Cartucho

O cartucho que esteve em nossas mãos tem a capacidade de armazenamento de 320 GB, mas a Imation trará para o Brasil apenas os modelos de 500 GB, 1 TB e 1,5 TB a preços previstos em R\$ 749,00, R\$ 1.199,00 e R\$ 1.349,00, respectivamente.

Apesar de ser chamado de cartucho, o RDX nada mais é do que um HD de notebook e esse é o truque do produto. Ele vem por padrão no formato NTFS, mas pode ser formatado como fita para funcionar exatamente como se fosse uma.

Isso faz com que a pessoa responsável pelo backup não precise aprender a operar um novo equipamento, ou um software diferente. A maneira como ela já está acostumada é a mesma para o backup feito com o RDX.

Em alguns casos, inclusive, apenas o hardware é substituído, até o software usado para fazer o backup em fita pode ser o mesmo.

Dentro do cartucho, o HD fica entre dois suportes de borracha que ajudam a protegê-lo em caso de quedas ou impactos. Isso mostra a preocupação da fabricante em produzir um produto resistente.

Na parte externa vemos mais características que remetem à fita, há uma chave que pode ser alterada de posição para travar ou liberar a escrita no HD, como podemos ver no detalhe da figura 5.

Além disso, os cartuchos contam com uma etiqueta de papel, colada na parte frontal, que serve para anotar informações adicionais. Elas podem ajudar os responsáveis na hora da organização dos cartuchos.

Instalação

A instalação da docking station é bastante simples e não necessita de softwares ou drivers adicionais. Basta conectar o cabo USB 3.0 no computador (ou servidor) responsável pelo backup, e o cabo de energia.

No entanto, se você utiliza o Windows Vista, especificamente, a Imation diz que é obrigatório instalar o RDX Utility Software, que está incluso no CD que acompanha, ou que pode ser baixado em <http://www.imation.com/en-US/Support/>.

Além de prover diagnósticos e mostrar informações do drive e do cartucho (figura 6), o RDX Utility Software ainda ajuda a atualizar o firmware se houver uma versão disponível.

Testes

No formato NTFS, o cartucho se comporta de maneira igual a um HD comum, mas, diferente de um HD externo, o manuseio ficou muito prático com o drive. Em vez de precisar remover o dispositivo com segurança pelo Windows, o botão *eject* resolve e facilita a saída do cartucho, sendo que ele não é ejetado antes de terminar de copiar os dados.

Como também não é possível retirar o cartucho facilmente com as mãos, porque ele entra inteiro no drive, isso garante que o disco não seja desconectado na hora errada e não tenha os dados corrompidos.

Outra coisa interessante de se notar é que, apesar do disco rígido dentro do cartucho ser compatível com o padrão SATA, ele não pode ser lido diretamente em uma controladora normal. Alguma alteração de firmware impede que seu formato seja reconhecido pelo computador, de forma que ele só pode ser lido em um equipamento adequado.

Inicialmente, pode-se pensar mal do fabricante, que estaria tentando impedir o uso de discos rígidos convencionais, mas na verdade é certo que há alterações importantes nesse firmware para tornar os drives mais seguros e menos propensos a corrupção de dados. Ademais, isso também reserva ao fabricante o direito de selecionar a dedo as especificações do disco que ele oferecerá ao seu consumidor, afinal trata-se de uma solução de alta confiabilidade.

CrystalDiskMark 3.0.2

No teste de desempenho com o CrystalDiskMark, conectado a uma interface USB 3.0, o Imation RDX com o cartucho que recebemos para teste (modelo de 320 GB) atingiu quase 97 MB/s de leitura e 96 MB/s de escrita sequencial. Essa taxa é a esperada para um HD de 5400 rpm, como é o modelo Samsung HM321HI/SRH que compõe o cartucho.

A dock também funciona pela USB 2.0, o que ajuda nos casos em que não se têm uma porta USB 3.0 disponível. Porém, obviamente, o desempenho é menor e cai para a média de 30 MB/s de escrita e leitura sequencial.



F5. Trava de gravação ajuda a proteger os dados contra gravações acidentais.

Outros sistemas

Os kits de solução RDX também podem ser usados em outros sistemas operacionais como Linux e Mac OS, porém, o cartucho precisa ser formatado para os respectivos sistemas de arquivos. No Linux, é recomendado utilizar o formato ext3. Já no Mac, o tipo é HFS+. Em outros sistemas não é necessária a instalação de drivers ou softwares adicionais.

Conclusão

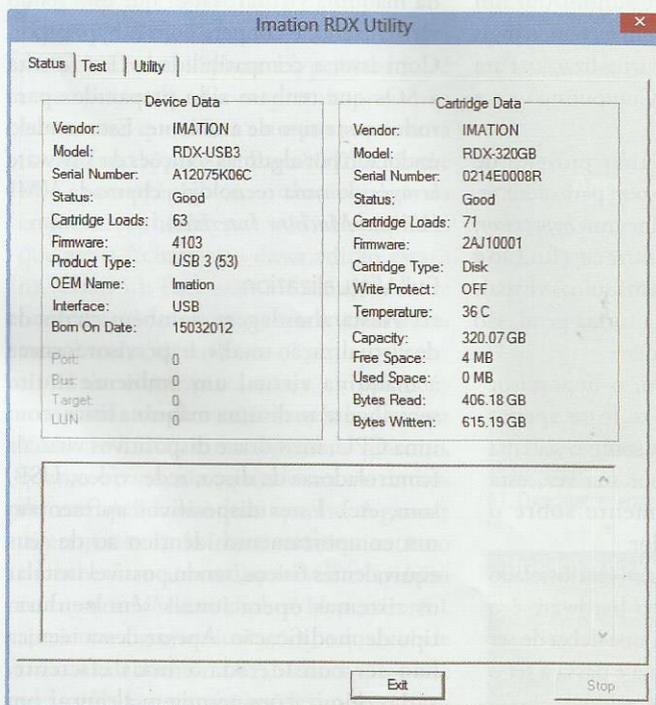
O objetivo deste artigo não é dizer ao leitor qual das tecnologias de backup é a melhor, se a fita ou o disco rígido. O certo é que, hoje, a tarefa de backup deve ser uma regra. Independentemente de qual tecnologia seja adotada, o importante é não ficar sem a cópia segura dos arquivos.

No RDX da Imation, não vimos apenas mais uma maneira de backup para manter os dados a salvo. Vimos uma solução com ideia interessante e excelente execução, que, de fato, une os conceitos da fita magnética e a tecnologia dos HDs.

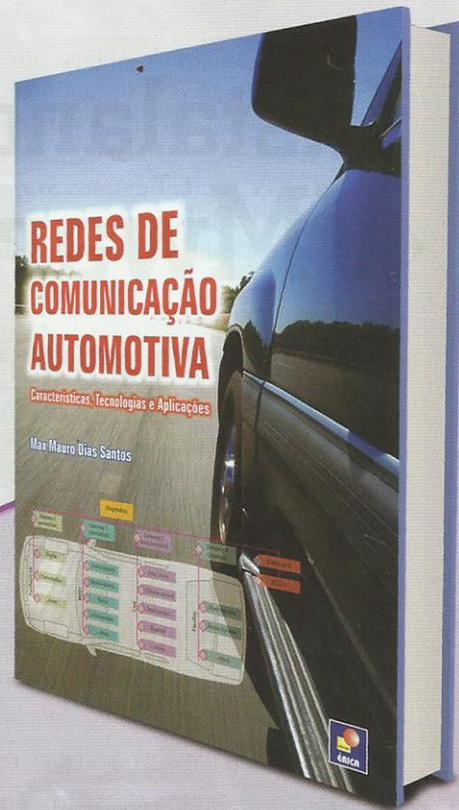
O preço aproximado de R\$ 1.800,00 por uma solução de backup prática, fácil e segura não é caro quando o que está em jogo é a continuidade das atividades de uma empresa.

É muito interessante ver que a Imation está trazendo esse tipo de solução para o Brasil, uma opção a mais para quem pretende investir em backup nunca é demais. Os produtos são distribuídos pela Brazil Market (www.brazilmkt.com.br), pela Controle.NET (www.controle.net) e pela CIS Eletrônica (www.cis.com.br).

PC



F6. Tela de informações sobre o drive e o cartucho informa sobre a quantidade de dados que já foram lidos e gravados.



Redes de Comunicação Automotiva

Fornecer uma visão abrangente dos sistemas automotivos e exercícios para fixar o estudo. Indicado a iniciantes, técnicos e engenheiros da área. Aborda as arquiteturas eletrônicas dos veículos e classifica as redes automotivas. Abrange barramento SPI, tecnologia I2C, LIN para controle de dispositivos, TTP/A para conexões de baixo custo, J1587/1708.

Instalando o VMware vSphere Hypervisor 5.1

Precisa disponibilizar mais um servidor para sua aplicação, mas seu Datacenter não dispõe de hardware ou espaço disponíveis? Isso pode ser um grande problema, levando em conta o custo e o tempo envolvido na aquisição de um novo servidor, ou na preparação de um novo espaço. Com a ajuda da virtualização, podemos resolver esses e outros problemas! Veja, neste artigo, o "passo a passo" da instalação e das configurações iniciais da versão gratuita do VMware ESXi.

Atualmente, a virtualização está sendo muito utilizada por empresas para consolidar seus servidores, o que traz diversas vantagens como, por exemplo, a redução dos custos com energia elétrica, a diminuição do tempo de instalação de novas aplicações, o que facilita e automatiza a administração da infraestrutura dos Datacenters. Além disso, dependendo da solução de virtualização adotada, existe a possibilidade de migrar as máquinas virtuais entre os Datacenters da empresa.

Outro fator que tem acelerado a adoção da virtualização é o fato de o mercado de TI estar atualmente bastante aquecido no conceito de *Cloud Computing* e muitas empresas já estão aplicando esse conceito na prática. E para planejar, implantar e administrar um ambiente de computação em nuvem, o mais recomendado é utilizar a virtualização. Para saber mais sobre Cloud Computing veja a edição nº 92.

Antes de começar a tirar proveito de tudo o que a virtualização tem para oferecer, precisamos primeiro escolher um *hypervisor*, que é uma camada de *software* cuja função é a de executar e controlar as máquinas virtuais que nós criamos. De uma forma geral, são dois os tipos de hypervisors:

- ♦ *Hosted*: Neste caso, o hypervisor é instalado como se fosse apenas mais um programa sobre o sistema operacional, que por sua vez, está instalado diretamente sobre o *hardware* do servidor.
- ♦ *Bare Metal*: Aqui, quem está instalado diretamente sobre o hardware é o próprio hypervisor, que deixa de ser apenas um programa e passa a ser o próprio sistema operacional.

Veja na **figura 1**, um diagrama com a estrutura típica de um hypervisor do tipo Hosted e também um da arquitetura Bare Metal.

Esses hypervisors utilizam uma ou mais das técnicas de virtualização, que descrevemos a seguir:

Paravirtualization

Apesar de não poder abandonar a estrutura tradicional utilizada por um computador (CPU, memória, rede e discos), no caso da paravirtualização, esses dispositivos não seguem à risca o funcionamento dos equivalentes físicos, pois eles contam com modificações que os tornam mais adequados ao ambiente virtual e ao compartilhamento de recursos. Ou seja, o sistema operacional da máquina virtual "sabe" que está sendo virtualizado, e coopera com o hypervisor. Com isso, a compatibilidade fica restrita a SOs que tenham sido preparados para rodar neste tipo de ambiente. Este modelo é adotado por algumas soluções da VMware através de uma tecnologia chamada VMI (*Virtual Machine Interface*).

Full Virtualization

Nesta abordagem, também chamada de virtualização total, o hypervisor fornece à máquina virtual um ambiente muito semelhante ao de uma máquina física, com uma CPU, memória e dispositivos virtuais (controladoras de disco, rede, vídeo, USB, som, etc). Estes dispositivos apresentam um comportamento idêntico ao de seus equivalentes físicos, sendo possível instalar os sistemas operacionais sem nenhum tipo de modificação. Apesar dessa técnica não ser considerada a mais eficiente, várias otimizações permitem alcançar um

Ricardo Calimanis

Profissional de TI especializado em Cloud Computing e com certificações em: VMware VCP4/VCP5, Red Hat RHCE e LPI-3 Core.



desempenho muito próximo ao do nativo (rodando diretamente no hardware). É a principal tecnologia utilizada nas soluções da VMware.

Virtualização assistida por hardware

O diferencial aqui é que o hardware possui extensões que permitem contornar várias das limitações encontradas no modelo convencional de virtualização total, pois algumas operações que necessitariam de emulação por parte do hypervisor são executadas diretamente no hardware. É a solução utilizada pela VMware, que necessita deste recurso para executar máquinas virtuais de 64 bits.

É importante lembrar que essa classificação serve apenas como uma referência, pois na prática é um pouco mais complicado classificar cada solução em um determinado grupo. Por exemplo, as soluções VMware utilizam *drivers* paravirtualizados para dispositivos de rede, sem quebrar a compatibilidade com o Windows, pois é apenas um *driver* que deve ser instalado no sistema operacional, e caso este não seja instalado, a interface de rede virtual é capaz de simular uma placa física cujo driver é encontrado em grande parte dos sistemas operacionais. O VMI, apesar de ser uma solução de paravirtualização, emprega dispositivos de hardware virtuais compatíveis com hardware real.

VMware vSphere Hypervisor 5.1

O VMware vSphere Hypervisor 5.1 é uma solução de *software* gratuita (mas não *open source*) que utiliza a mesma arquitetura (baseada no hypervisor Bare Metal VMware ESXi) empregada na solução paga da empresa, conhecida por VMware vSphere, que até o fechamento desta edição estava na versão 5.1. Para mais informações sobre o VMware vSphere acesse: www.vmware.com/products/vsphere.

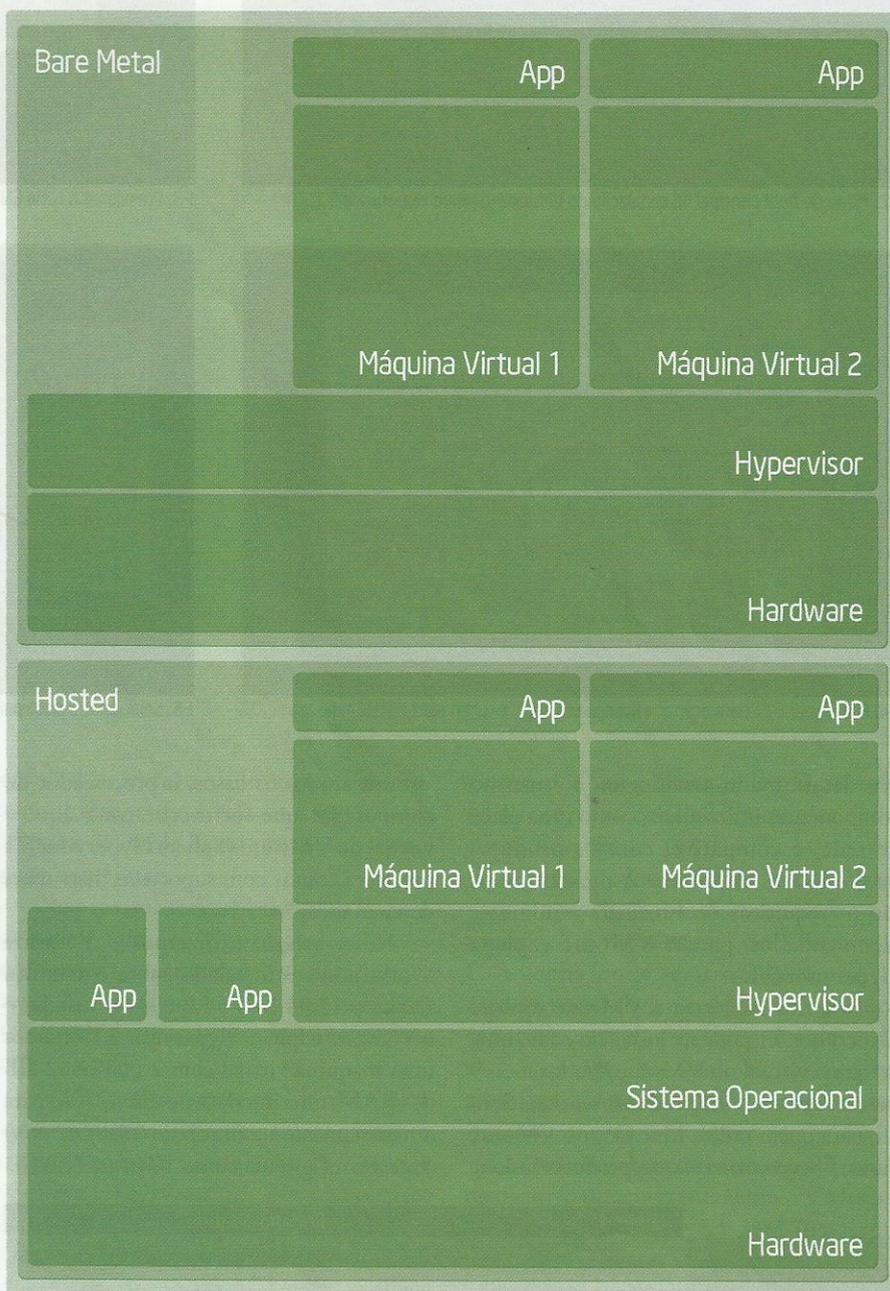
Haja vista que ambas as soluções compartilham da mesma base (o hypervisor VMware ESXi), tanto o produto gratuito, quanto o pago, são equivalentes em termos de confiabilidade e desempenho. A grande diferença entre as duas soluções, está no número de recursos disponíveis e também no fato de o VMware vSphere Hypervisor 5.1 apresentar algumas limitações na quantidade máxima de memória RAM física que pode ser instalada e no número de processadores

virtuais disponíveis para cada VM. Veja a **tabela 1** para saber mais detalhes sobre essas limitações.

Requisitos de Hardware

Para instalar o VMware vSphere Hypervisor 5.1 em produção, diretamente

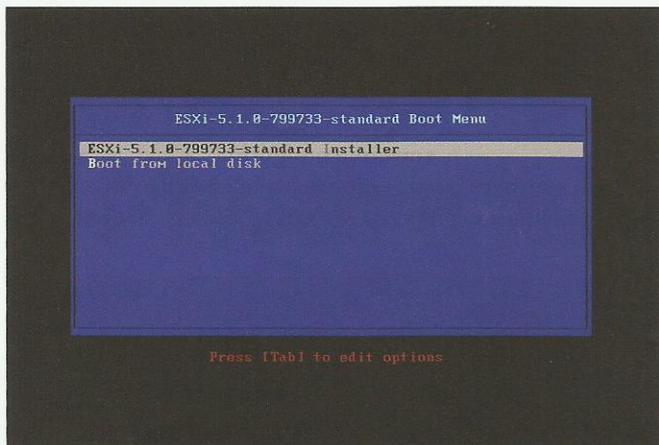
em um servidor físico, aconselhamos que o leitor confira se o *hardware* escolhido é suportado. Para isso, você pode utilizar o *VMware Compatibility Guide* (www.vmware.com/go/hcl). O VCG é o guia oficial de compatibilidade da VMware, nele podemos efetuar consultas para verificar se



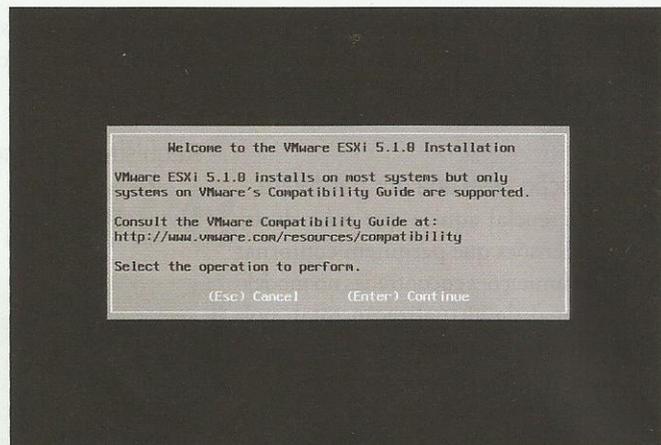
F1. Comparativo entre as estruturas típicas do hypervisor do tipo Hosted e Bare Metal.

| Limitações do VMware vSphere Hypervisor 5.1 | |
|---|-----------|
| Quantidade Max. de CPUs por servidor | Ilimitada |
| Quantidade Max. de núcleos por CPU | Ilimitada |
| Quantidade Max. de vCPUs por VM | 8 (oito) |
| Quantidade Max. de memória RAM por servidor | 32 GB |

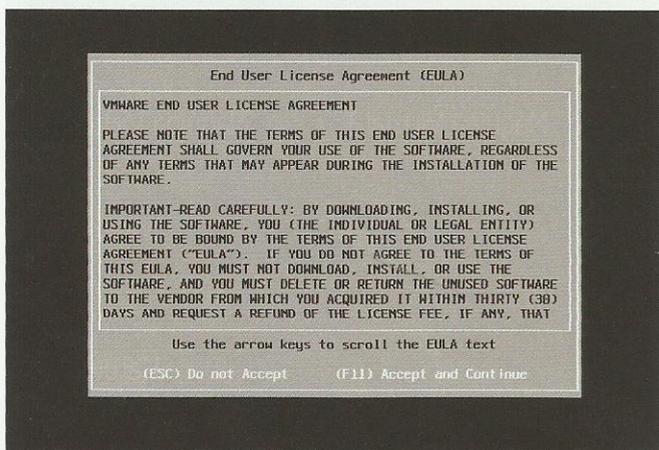
T1. VMware vSphere Hypervisor 5.1 pode ser utilizado gratuitamente, mas apresenta algumas limitações.



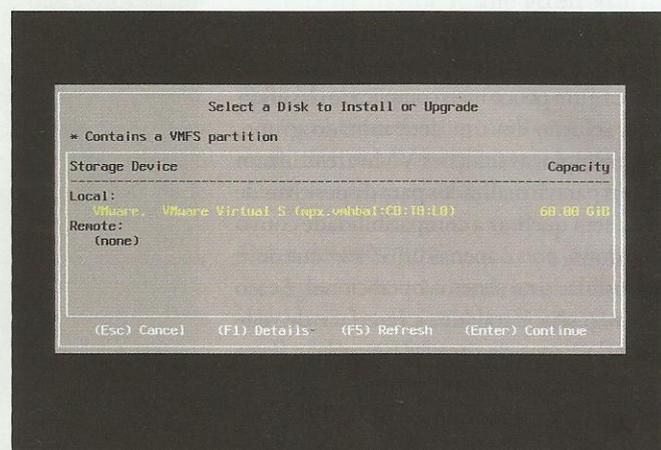
F2. Menu de boot principal da instalação do VMware vSphere Hypervisor 5.1.



F3. Pressionar a tecla ENTER.



F4. Pressionar F11 para aceitar a licença de uso.



F5. Selecionar o disco para instalação e pressionar ENTER para continuar.

um determinado servidor ou até mesmo componentes individuais, como uma placa de rede, é compatível com os produtos da VMware. A **tabela 2** mostra quais são os requisitos de *hardware* mínimos e recomendados, para o VMware vSphere Hypervisor 5.1.

Para fins didáticos, o VMware vSphere Hypervisor 5.1 pode ser instalado como uma máquina virtual no VMware Workstation 9 (www.vmware.com/products/workstation) ou, para quem utiliza Mac OS, no VMware Fusion 5 (www.vmware.com/products/fusion).

Em ambos os casos, o processador do computador que for executar a máquina virtual do VMware vSphere Hypervisor 5.1 precisará contar com suporte as instruções de virtualização.

Nesse artigo, utilizamos o VMware Workstation 9 instalado sobre o Ubuntu Desktop 12.04 LTS 64 Bits. Para instalar o o VMware vSphere Hypervisor 5.1, criamos uma máquina virtual com 2 vCPUs, 2 GB de vRAM, uma interface de rede, 60 GB para armazenamento e com a opção *Guest Operating System* configurada como *VMware ESXi 5*.

Todos os procedimentos que serão apresentados a seguir também podem ser seguidos durante a instalação do VMware vSphere Hypervisor 5.1 em um servidor dedicado.

Instalação

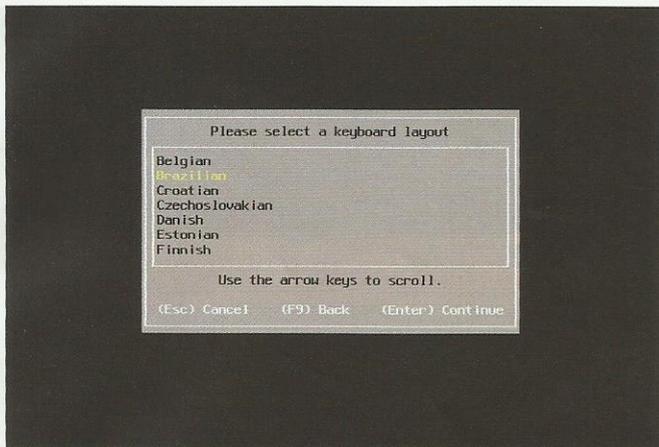
Neste artigo, guiaremos o leitor desde a instalação do VMware vSphere Hypervisor 5.1 (última versão disponível no site da VMware até a conclusão do texto), passando pelas configurações iniciais, até a criação de uma máquina virtual com Windows Server 2012 Datacenter e a instalação do VMware Tools, que é um conjunto de *drivers* para os dispositivos virtuais.

O arquivo ISO com o instalador do VMware vSphere Hypervisor 5.1 pode ser obtido gratuitamente por meio do endereço: www.vmware.com/products/vsphere-hypervisor e clicando no *link Download Free Now*.

É necessário ter um cadastro no *site* da VMware para obter os arquivos. Caso

| | Mínimo | Recomendado |
|-----------------------------|--|---|
| CPU | Um soquete, CPU Dual Core | Dois soquetes, com quatro ou mais núcleos por CPU |
| Memória | 2048 MB | 8192 MB ou mais |
| Rede | Duas interfaces (uma para gerenciamento e outra para as VMs) | Uma para gerenciamento e duas ou mais para as VMs |
| Armazenamento Local | Um dispositivo SATA/SAS com 80 GB livres | Dois dispositivos em RAID1 mais quatro em RAID5 para as VMs |
| Armazenamento Compartilhado | NFS, iSCSI ou Fibre Channel para armazenamento das máquinas virtuais | |

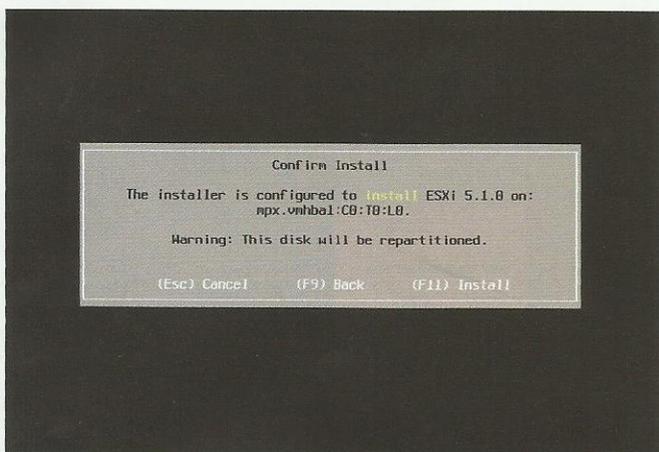
T2. Requisitos de *hardware* mínimos e recomendados.



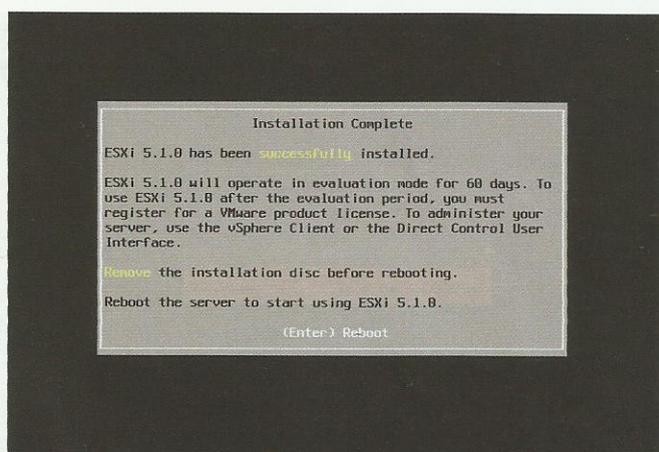
F6. Selecionar o teclado "Brazilian" e pressionar ENTER.



F7. Defina a senha para o usuário root.



F8. Pressione F11 para iniciar a instalação do VMware vSphere Hypervisor 5.1.



F9. Pressione ENTER para reiniciar o servidor.

o leitor ainda não o tenha, uma conta pode ser criada gratuitamente antes de descarregar os arquivos.

Quando o *download* da imagem ISO terminar (VMware-VMvisor-Installer-5.1.0-799733.x86_64), grave-a em um CD e inicie o servidor pelo *drive* óptico. Para quem estiver utilizando o VMware Workstation ou o VMware Fusion, basta configurar o CD-ROM da máquina virtual para utilizar a imagem ISO.

A **figura 2** apresenta a tela de *boot menu* do instalador do VMware vSphere Hypervisor 5.1. Podemos observar, que pressionando a tecla *Tab*, é possível "passar" alguns parâmetros que serão executados durante a inicialização da instalação (isso geralmente não é necessário). O instalador será carregado automaticamente, caso nenhuma tecla seja pressionada.

Durante o carregamento, o instalador irá verificar se todos os requisitos mínimos necessários para instalar o VMware vSphere Hypervisor 5.1 foram

atendidos, e caso tudo esteja correto, será apresentada a tela de boas vindas (**figura 3**), onde basta pressionar *Enter* para continuar.

Na próxima tela será exibida a licença de uso do *software* (**figura 4**), cuja leitura é altamente recomendada. Pressione a tecla *F11* para concordar com a EULA (*End User License Agreement*) e continuar a instalação.

Neste ponto, será exibida uma lista com os dispositivos de armazenamento disponíveis para a instalação do VMware vSphere Hypervisor 5.1. No nosso caso, foi listado somente o dispositivo de 60 GB, criado para a máquina virtual em que a instalação do VMware vSphere Hypervisor 5.1 foi feita (**figura 5**). Podemos pressionar *F1* para visualizar mais detalhes do dispositivo, ou pressionar *Enter* para selecionar e continuar a instalação.

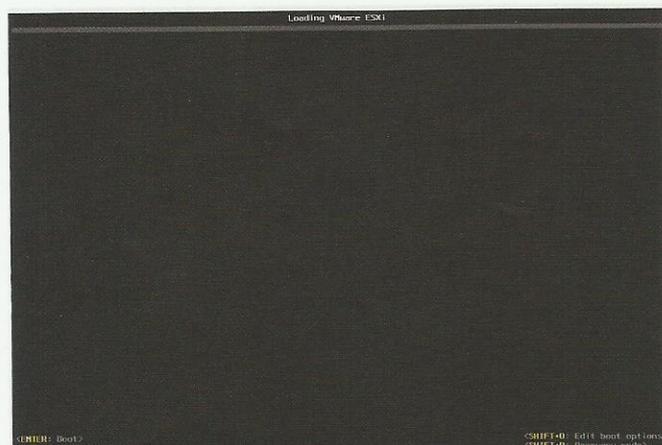
O próximo passo é configurar o teclado. Selecione o *layout* de teclado desejado e pressione *Enter* para prosseguir.

Como podemos observar na **figura 6**, no nosso caso configuramos o teclado como *Brazilian*.

Agora, devemos criar uma senha para o usuário "root" (é como se fosse o usuário "Administrador" do Windows). Essa senha pode ser trocada depois e, caso essa instalação seja para produção, aconselhamos que o leitor defina uma senha robusta. Depois de digitar a senha e confirmá-la no campo *Confirm password* (**figura 7**), pressione *Enter*.

A próxima tela informará em qual dispositivo de armazenamento o VMware vSphere Hypervisor 5.1 será instalado e também mostrará um aviso de que o "disco" será reparticionado e portanto, as informações ali presentes serão perdidas. Caso concorde, pressione *F11* para dar início a instalação (**figura 8**).

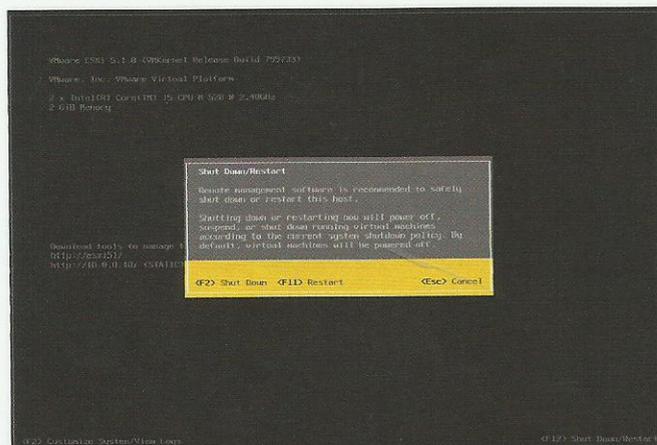
Ao término da instalação, será apresentada a tela da **figura 9**. Retire a mídia utilizada para instalação e pressione *Enter* para reiniciar o sistema. ▶



F10. Tela de boot do VMware vSphere Hypervisor 5.1 já instalado no servidor.



F11. Tela Principal do VMware vSphere Hypervisor 5.1, pressionar F2 para acessar as configurações.



F12. Utilize F2 para desligar, F11 para reiniciar ou ESC para cancelar.



F13. Tela de configuração do VMware vSphere Hypervisor 5.1.

Configurações iniciais

A **figura 10** mostra o *boot menu* do VMware vSphere Hypervisor 5.1 que acabamos de instalar. Note que também é possível configurar alguns parâmetros de inicialização (SHIFT + O), mas que novamente não são necessários em nosso caso. Caso nenhuma tecla seja pressionada, o VMware vSphere Hypervisor 5.1 será iniciado automaticamente. Na **figura 11** podemos visualizar a tela principal, que exhibe algumas informações importantes, como o endereçamento IP, algumas características básicas do *hardware* do servidor, e a muito importante versão do *Build* que está instalado.

Para desligar ou reiniciar o servidor, basta pressionar **F12** e digitar a senha do usuário “root” que configuramos durante a instalação (**figura 12**). Já para ter acesso à tela com as configurações básicas do VMware vSphere Hypervisor 5.1 (**figura 13**), devemos pressionar **F2** e digitar a senha de “root”. É por meio desta tela que vamos configurar alguns itens essenciais

como endereçamento IP, *ESXi Shell* (linha de comando) e o acesso remoto utilizando o protocolo SSH.

Para os leitores que conhecem sistemas Unix/Linux, é possível acessar a linha de comando pressionando a combinação **Alt+F1** e **Alt+F2** para voltar à tela principal. Entretanto, essa função ainda não está habilitada, mas vamos efetuar essa configuração mais a frente.

Rede

Já na página de configuração, navegue com as setas do teclado até a opção *Configure Management Network* e pressione **Enter**. Acesse a opção *IP Configuration* e configure o endereçamento IP conforme necessário e depois tecla **Enter** para gravar a modificação. Como o leitor pode ver na **figura 14**, trocamos o endereçamento automático (via DHCP) pela configuração manual.

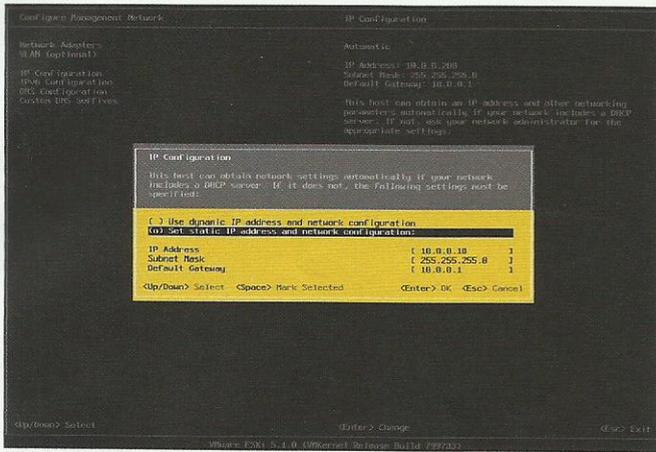
Caso sua rede já suporte o IPv6, saiba que o VMware vSphere Hypervisor 5.1 é compatível com esse protocolo. Mas, se você ainda não fez a migração, é possível

desabilitar o suporte. Para isso, navegue até *IPv6 Configuration*, e na opção *Enable IPv6* pressione a tecla de espaço para desmarcar esse item (**figura 15**).

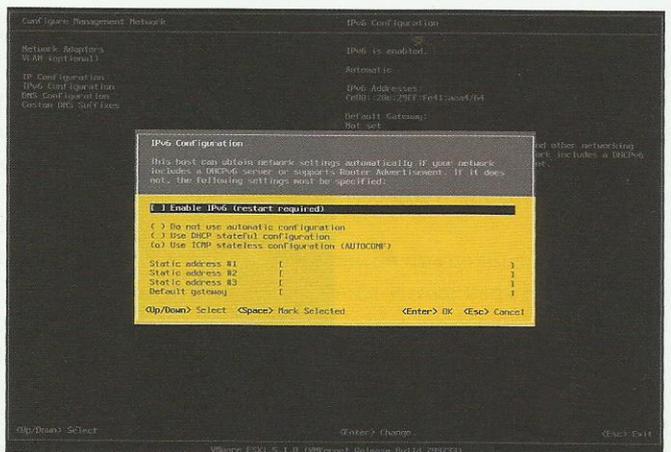
Repare que existe um aviso muito importante neste item, ele informa que será necessário reiniciar o servidor. Portanto, muito cuidado com essa alteração se o servidor estiver em produção.

Já no menu *Configure Management Network > DNS Configuration*, devemos digitar o endereço do servidor de DNS primário (campo *Primary DNS Server*), e podemos também informar um segundo servidor (*Alternate DNS Server*). Configurar um nome mais familiar para o servidor é uma boa prática, que facilita a identificação do mesmo. Para isso, digite um nome no campo *Hostname* (**figura 16**) e tecla **Enter** para aceitar as configurações e voltar para a tela anterior.

Por último, o menu *Configure Management Network > Custom DNS Suffixes* permite configurar qual será o domínio para pesquisa.



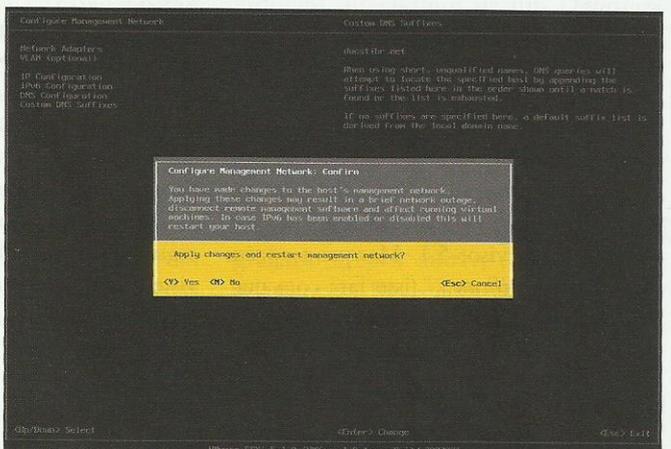
F14. Faça as alterações de endereçamento IP necessárias e pressione ENTER para confirmar.



F15. Pressione ENTER para desabilitar o suporte ao protocolo IPv6.



F16. Digite o endereço IP do servidor de DNS e defina um nome para o VMware vSphere Hypervisor 5.1.



F17. Pressionar "Y" para aceitar as configurações e reiniciar o servidor.

Para alterar o valor padrão, simplesmente digite o novo domínio no campo *Suffixes* e pressione *Enter* para salvar a modificação.

Para aplicar todas as configurações que realizamos até agora, pressione a tecla *Esc*. Ao fazer isso, será exibida uma mensagem, avisando que o servidor será reiniciado (porque desabilitamos o IPv6). Pressione a tecla *Y* para aceitar as alterações efetuadas e reiniciar (figura 17).

ESXi Shell e SSH

É possível realizar algumas tarefas administrativas por meio de linha de comando, que aliás, lembra e muito o Unix/Linux. Aqueles que estão familiarizados com esses sistemas operacionais, talvez se sintam confortáveis em saber que o Python vem instalado por padrão.

Para habilitar o *ESXi Shell* e o *SSH* (administração por linha de comando remota) precisamos acessar a tela de configuração novamente. Na tela principal, pressione *F2*, digite a senha de "root" e navegue com as

setas do teclado até *Troubleshooting Options > Enable ESXi Shell* e tecla *Enter*. Depois, repita o procedimento com a opção *Enable SSH* (figura 18).

Para acessar o *ESXi Shell* (figura 19), basta pressionar a combinação de teclas *ALT+F1*. Para voltar à tela principal, utilize *ALT+F2*.

Para acessar a linha de comando via *SSH*, simplesmente utilize qualquer cliente de *SSH* passando o endereço IP do servidor e o usuário "root".

VMware vSphere Client

Para configurar, administrar e monitorar o VMware vSphere Hypervisor 5.1 precisamos de um *software* chamado VMware vSphere Client, que é compatível somente com sistemas operacionais Microsoft Windows.

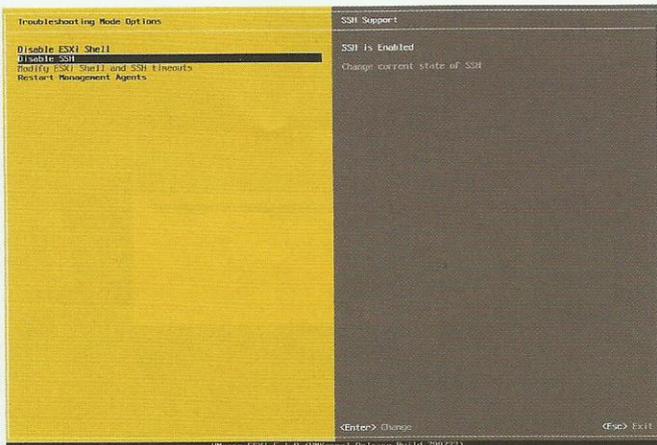
Existe um recurso chamado VMware vSphere Web Client, que pode ser habilitado ao utilizar o VMware vCenter Server, em conjunto com o VMware ESXi. Com isso podemos acessar o ambiente virtualizado de qualquer navegador de

Internet homologado pela VMware, em qualquer sistema operacional. Mas isso vai ficar para um próximo artigo, por ora vamos nos concentrar no VMware vSphere Client.

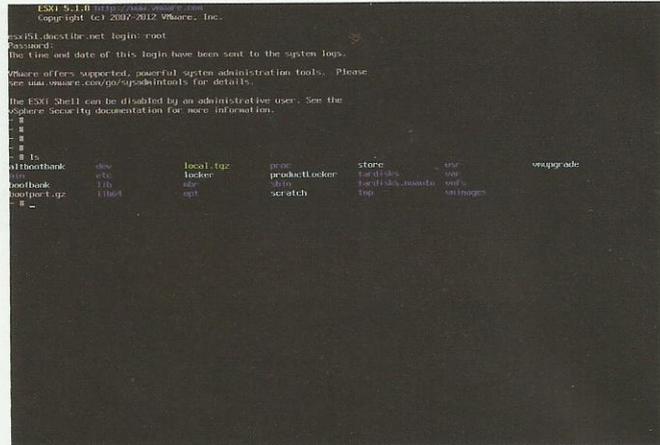
A maneira mais simples de efetuar o *download* do instalador é digitar o endereço IP do servidor em que o VMware vSphere Hypervisor 5.1 está instalado diretamente na barra de endereços de qualquer navegador de Internet e clicar no item *Download vSphere Client* (figura 20). Mas ele também é disponibilizado na mesma página que fizemos o download da imagem ISO.

Apesar do instalador não ter tradução para o português do Brasil, o procedimento é bem simples e o leitor não deverá encontrar maiores problemas, uma vez que ele segue o já tradicional esquema "Next, Next, OK". Ao final da instalação, talvez seja necessário reiniciar o computador onde o programa foi instalado.

Com o VMware vSphere Client em execução, preencha a lacuna *IP Address / Name* com o endereço IP do servidor, em ▶



F18. Pressionar ENTER em Enable ESXi Shell e Enable SSH.



F19. Pressione ALT+F1 para acessar o ESXi Shell.

que o VMware vSphere Hypervisor 5.1 foi instalado, preencha o campo *User Name* com "root", digite a senha que você configurou para na lacuna *Password* e depois clique em *Login* (figura 21).

Será apresentada uma tela com as informações do certificado SSL do VMware vSphere Hypervisor 5.1. Marque a opção "Install this certificate..." (isso fará com que essa mensagem não apareça novamente) e clique em *Ignore* (figura 22).

Quando instalamos o VMware vSphere Hypervisor 5.1, ele vem no modo de avaliação, que permite utilizar todas as funções presentes na versão paga, por 60 dias. Adiante, entraremos em mais detalhes sobre as licenças, agora simplesmente clique em *OK* para fechar o aviso.

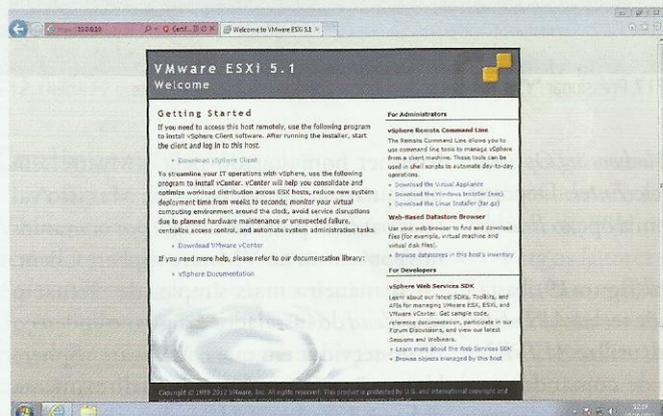
O VMware vSphere Client funciona da seguinte forma: todas as abas que estamos visualizando na tela central dizem respeito ao que selecionamos na lateral esquerda da tela. A parte inferior mostra um resumo das

últimas tarefas executadas por todos os usuários conectados a este mesmo servidor (figura 23).

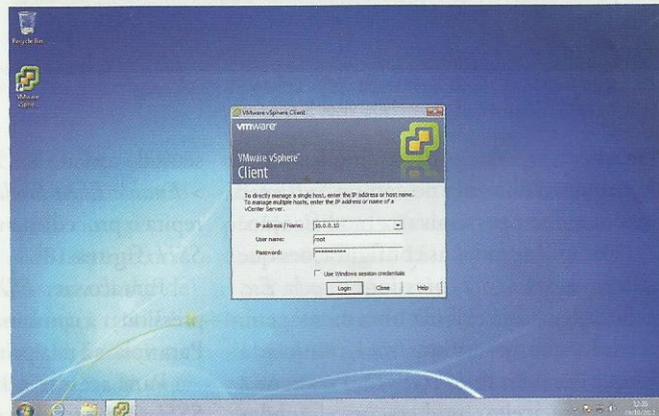
Na aba *Summary* (figura 24), além de encontrar uma visão geral do *status* do servidor (configuração do hardware, uso de CPU, memória e armazenamento), temos acesso aos botões que desligam e reiniciam o servidor.

Aplicando a Licença Gratuita

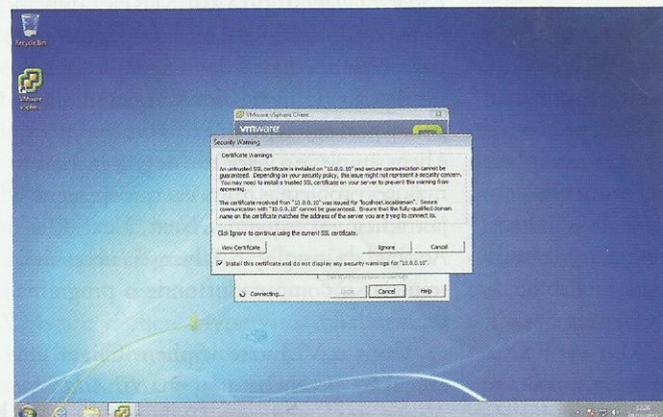
Com o já dissemos, o VMware vSphere Hypervisor 5.1 é totalmente gratuito (mas



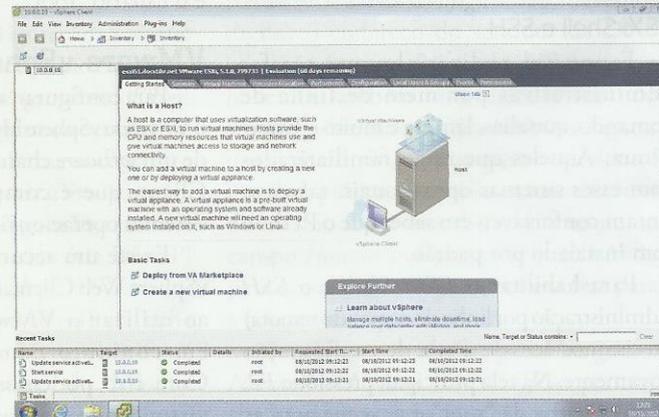
F20. Clicar no item "Download vSphere Client".



F21. Utilize o endereço IP e as credenciais criadas durante a instalação e clique em *Login*.



F22. Marcar "Install this certificate..." e clicar em *Ignore*.



F23. Interface do VMware vSphere Client.

não é *open source*), mas mesmo assim, é preciso inserir um número de licença, pois é justamente a aplicação desta chave que diferencia a versão gratuita da paga, liberando ou bloqueando funcionalidades.

A licença para a versão gratuita pode ser obtida da mesma página onde o leitor fez o *download* da imagem ISO. Já as licenças para as versões mais avançadas têm custos envolvidos. O ponto positivo é a possibilidade de mudar a licença da gratuita para a paga sem precisar reinstalar ou reiniciar o servidor.

Maiores informações sobre os tipos de licenciamento da VMware podem ser obtidas no site: www.vmware.com/products/datacenter-virtualization/vsphere/compare-editions.html.

Para aplicar licença gratuita, selecione o servidor no painel esquerdo, clique na aba *Configuration* e depois em *Licensed Features* na caixa *Software*. Essa tela apresenta o resumo das funcionalidades disponibilizadas pela licença atual, e como podemos notar na **figura 25**, a licença de avaliação, válida por 60 dias, nos permite utilizar todas as existentes.

No canto superior direito da tela central, clique em *Edit...*. Na nova janela, selecione *Assign a new license key to this host*, clique no botão *Enter Key*, digite a licença e clique em *OK* como mostra a **figura 26**.

Se posteriormente o leitor adquirir uma licença, bastará repetir estes mesmos procedimentos.

Configurando Data e Hora

Para configurar data e hora no VMware vSphere Hypervisor 5.1, selecione o servidor no painel esquerdo, clique na aba *Configuration* e depois em *Time Configuration* na caixa *Software*. Agora, no canto superior direito da tela central, clique em *Properties...* (**figura 27**) e faça as alterações de data e hora conforme for necessário.

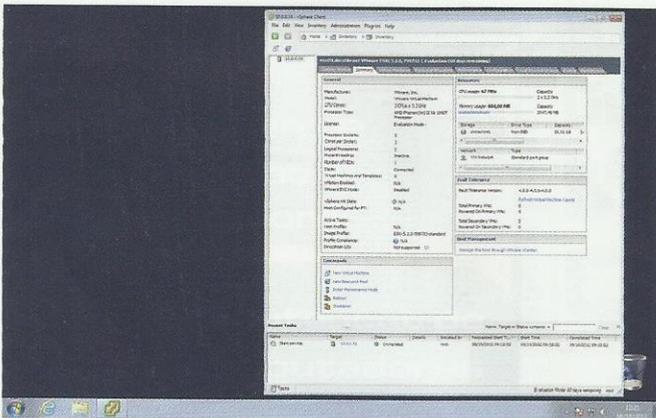
Nessa mesma tela, ainda é possível configurar o serviço NTP (*Network Time Protocol*). Caso sua rede conte com um servidor deste protocolo, marque o item *NTP Client Enabled* e depois clique em *Options* para configurar os endereços dos servidores. No nosso caso, não vamos utilizar *NTP Client*.

Primeira máquina virtual

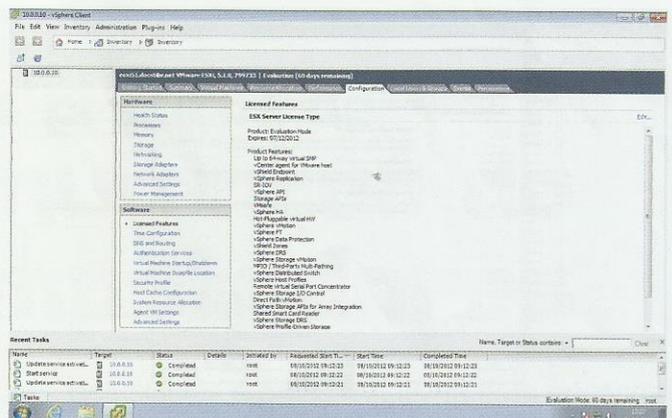
Para fins didáticos, neste artigo vamos abordar a criação de uma máquina virtual com Windows Server 2012 Datacenter e também a instalação do VMware Tools (*drivers* dos dispositivos virtuais) nessa VM.

Do ponto de vista do sistema hospedeiro, uma máquina virtual nada mais é do que um diretório com um conjunto de arquivos. Dentre eles, os mais importantes são o *vmx* que atua como se fosse o *hard drive* da VM e o *vmx* que é o arquivo de configuração dessa máquina virtual.

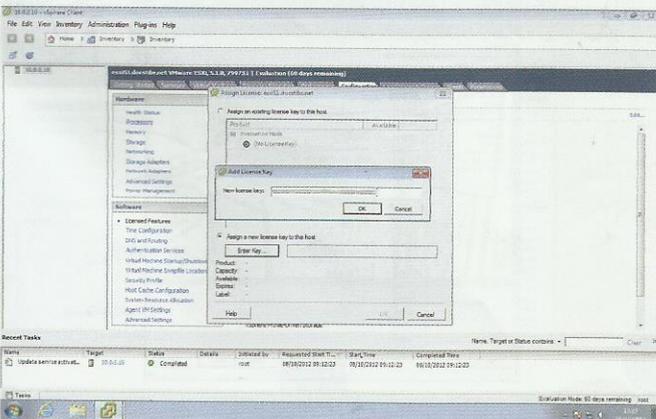
Para armazenar esse conjunto de arquivos, precisamos de um *Datastore*. Um *Datastore* pode ser configurado em um dispositivo de armazenamento local do próprio servidor, um volume em um *storage*, um dispositivo iSCSI, ou ainda um volume NFS de um NAS (*Network Attached Storage*). Caso o leitor queira saber como criar seu próprio NAS, baseado em *software* gratuito e *open source*, recomendamos a leitura da Revista PC&Cia edição nº 98, onde publicamos um tutorial sobre o FreeNAS 8.



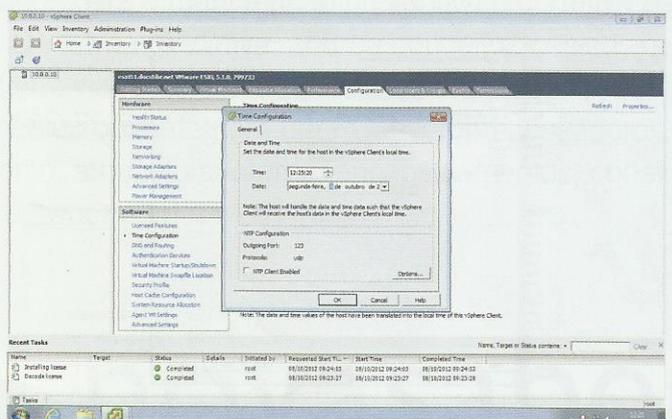
F24. Aba *Summary* concentra resumo do status do servidor e botões que desligam e reiniciam o servidor.



F25. Clicar na aba *Configuration*, depois em *Licensed Features* e por fim em *Edit*.



F26. Aplique a licença gratuita.



F27. Ajuste corretamente as configurações de data e hora para maior precisão dos registro de eventos.

Nesse artigo, vamos utilizar o dispositivo local do servidor. Durante a instalação do VMware vSphere Hypervisor 5.1 é criado, por padrão, um repositório chamado *datastore1*, que no nosso caso conta com 55 GB, pois a instalação do próprio *hypervisor* utilizou 5 GB (dos 60 GB disponíveis) para a instalação, e o restante foi alocado para o *datastore1*.

Criando a máquina virtual

Para criar uma máquina virtual, clique com o botão direito do *mouse* sobre o

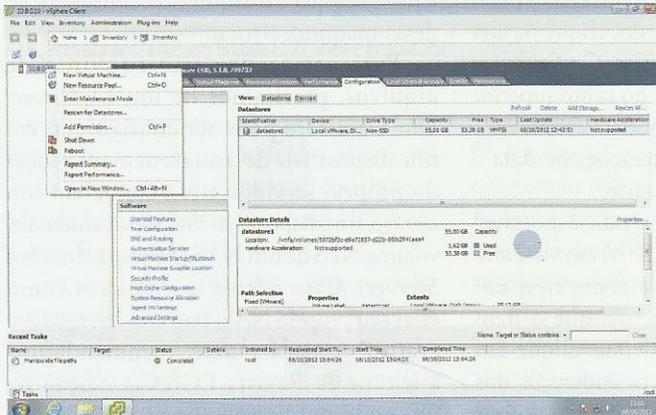
servidor desejado no painel esquerdo do VMware vSphere Client e selecione a opção *New Virtual Machine*, conforme mostra a **figura 28**.

Na nova janela (**figura 29**), marque o parâmetro *Custom*, pois ele oferece mais opções de configuração para a máquina virtual do que o parâmetro *Typical*, e depois clique em *Next* para na próxima etapa, definir o nome da máquina virtual.

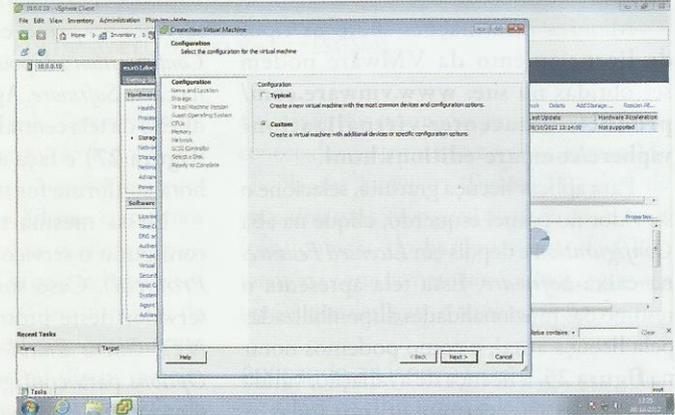
Para facilitar a administração, o ideal é sempre utilizar o mesmo nome de *host* que

será configurado no sistema operacional. Neste artigo estamos criando apenas uma VM, mas imagine um ambiente virtualizado com mais de 300 máquinas virtuais.

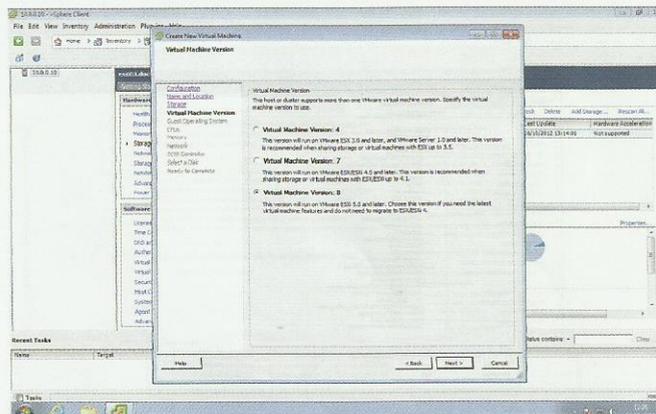
Existe a possibilidade de alterar o nome definido para VM nesta etapa, entretanto, quando fazemos, somente é alterado o nome visível no painel esquerdo do VMware vSphere Client. O nome do diretório que contém esta máquina virtual no *Datastore* não é alterado, e isso pode ser um grande problema.



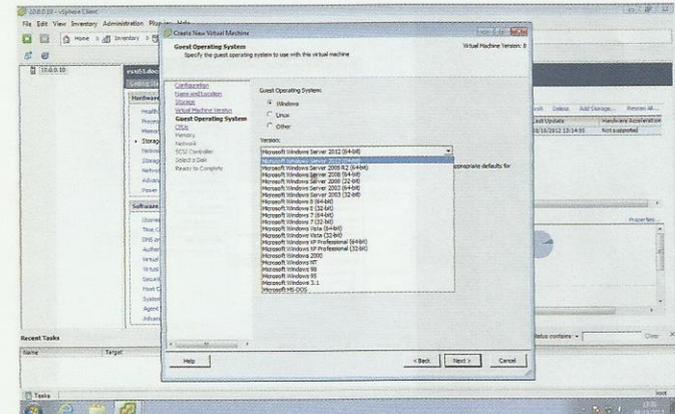
F28. Também é possível utilizar o atalho CTRL+N para criar uma nova máquina virtual.



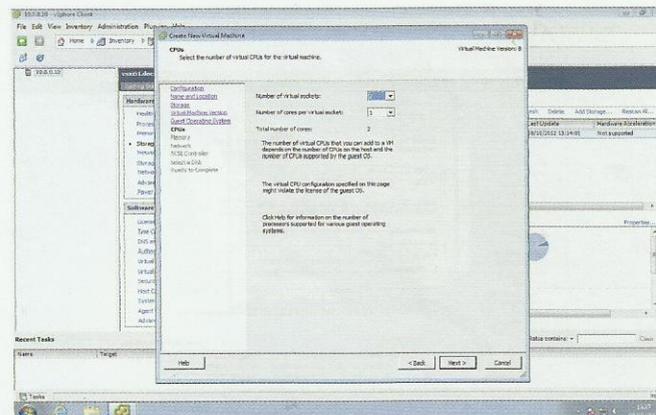
F29. Selecionar *Custom* e clicar em *Next*.



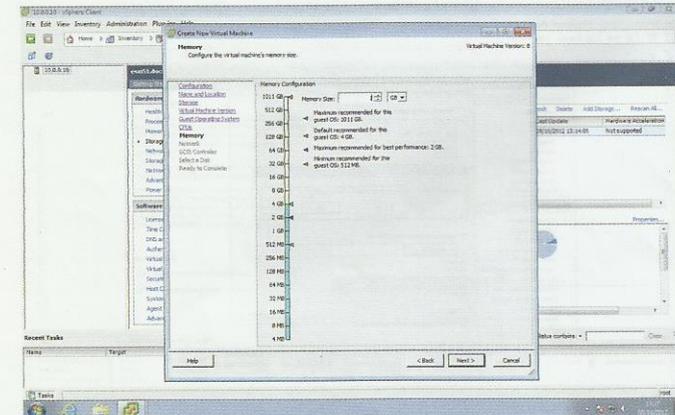
F30. Selecionar *Virtual Machine Version: 8* e clicar em *Next*.



F31. Nesta etapa, é importante informar corretamente qual será o sistema operacional instalado para evitar problemas futuros.



F32. Configure o número de vCPUs da máquina virtual.



F33. Digite a quantidade de memória desejada no campo *Memory Size* e clique em *Next*.

Já na próxima etapa, devemos selecionar em qual *Datastore* a nossa máquina virtual será armazenada. No nosso caso, será o *datastore1*, pois ele é o único repositório configurado.

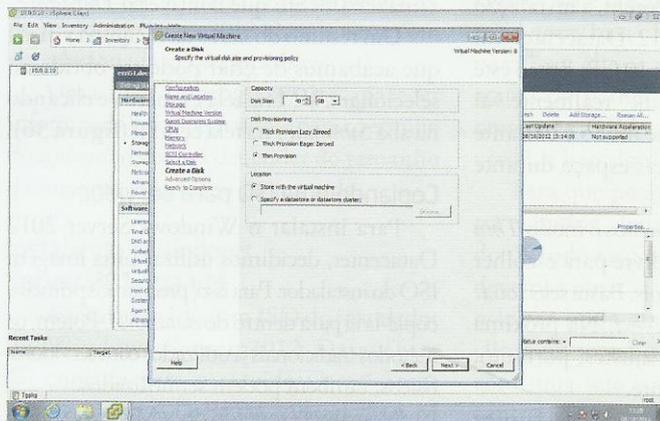
Agora, devemos definir qual será a versão do *hardware* virtual da VM. No nosso caso, como vamos utilizar somente a versão 5 ou superior do VMware ESXi, deixamos marcada a opção *Virtual Machine Version: 8* (figura 30). Caso o leitor tenha uma versão mais antiga do VMware ESXi,

e queira utilizar essa máquina virtual nele, marque *Virtual Machine Version: 7*, para ESX/ESXi versão 4.0 ou *Virtual Machine Version: 6*, para ESX/ESXi versão 3.0 e VMware Server.

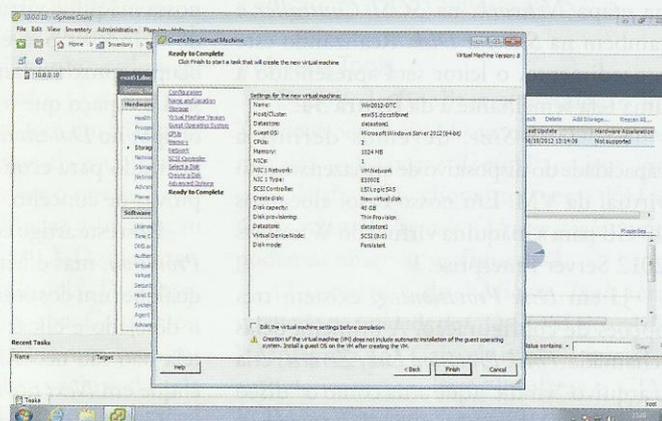
Na etapa *Guest Operating System* (figura 31), vamos informar para o *hypervisor* qual será o sistema operacional a ser instalado na máquina virtual. É importante selecionar o sistema operacional correto, pois o *hypervisor* cria a VM de acordo com o que foi selecionado. Caso seja selecionado um

sistema operacional diferente daquele que estamos realmente instalando, podem ocorrer erros inesperados como, por exemplo, o instalador do Windows não localizar o dispositivo de armazenamento.

Na tela seguinte, devemos configurar a quantidade de processadores virtuais ou “vCPUs” disponíveis para a VM. No campo *Number of virtual sockets* troque a quantidade padrão para “2” e no campo *Number of cores per virtual socket* altere o parâmetro para “1”, como ilustra a figura 32.



F34. Defina a capacidade dos dispositivos de armazenamento virtual no campo *Disk Size* e selecione *Thin Provision*.



F35. Esta tela apresenta um resumo das configurações da VM que está prestes a ser criada.



Guias práticos de Manutenção de Computadores

Estudantes, entusiastas e profissionais da área encontram um conteúdo didático e objetivo sobre os cuidados necessários para a manutenção preventiva e corretiva de um PC. De forma gradativa, aborda conceitos básicos de eletricidade, instrumentos de medida, principais componentes que integram um PC, microprocessadores, barramento, arquitetura interna, encapsulamentos, conexão do processador com a motherboard etc.

A quantidade de memória alocada para uma máquina virtual depende do tipo de *workload* que ela vai enfrentar. Para a VM de exemplo que estamos criando neste artigo, alocamos 1 GB (figura 33), que é mais do que o suficiente para a instalação e configurações iniciais do Windows Server 2012 Datacenter.

Para o propósito deste artigo, não precisaremos realizar nenhuma alteração nas próximas três telas. Simplesmente aceite as configurações-padrão clicando em *Next* na etapa *Network*, na *SCSI Controller* e também na *Select a Disk*. Realizando este procedimento, o leitor será apresentado a uma tela semelhante à da figura 34.

Em *Disk Size*, devemos definir a capacidade do dispositivo de armazenamento virtual da VM. Em nosso caso, alocamos 40 GB para a máquina virtual do Windows Server 2012 Server Enterprise.

Já em *Disk Provisioning*, existem três opções de configuração. A primeira delas (chamada *Thick Provision Lazy Zeroed*) cria o arquivo “vmdk” (que atua como o “disco rígido” da VM), aloca imediatamente a capacidade definida (40 GB no nosso caso)

e vai sobre-escrevendo o vmdk com zeros, sob demanda, a partir da primeira gravação.

O modo *Thick Provision Eager Zeroed*, é parecido com o anterior, com a diferença de que ele preenche todo “vmdk” com zeros já na criação da máquina virtual. Este modo é utilizado para suportar *Clusters* e *Fault Tolerance*.

A última opção chama-se *Thin Provision*, que também cria o “vmdk” mas aloca o espaço sobre demanda. Por exemplo, definimos 40 GB de capacidade máxima para o dispositivo de armazenamento de nossa máquina virtual. Porém, a instalação do Windows Server 2012 Datacenter vai ocupar aproximadamente 10 GB. Então este será o espaço que o “vmdk” realmente vai ocupar no *Datastore*. Este modo é bastante utilizado para economizar espaço durante provas de conceito.

Para este artigo escolhemos o modo *Thin Provision*, mas o leitor é livre para escolher qualquer um dos outros dois. Basta selecionar o desejado e clicar em *Next*. Na próxima tela não são necessários ajustes, portanto, clique em *Next* novamente.

Como podemos observar na figura 35, será exibida uma tela com um resumo

das configurações da máquina virtual que acabamos de criar. Se tudo estiver correto, clique em *Finish* para finalizar a criação de nossa primeira máquina virtual.

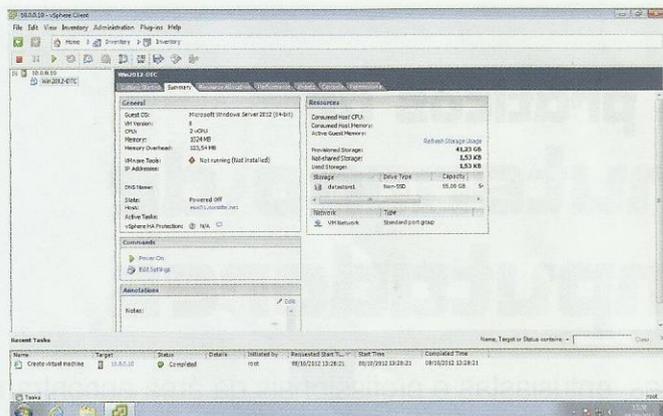
É importante dizer que se o leitor selecionou o modo *Thick Provision Eager Zeroed*, a criação da máquina virtual vai terminar somente depois que o arquivo “vmdk” for criado e preenchido com zeros. Isso pode levar algum tempo, dependendo da capacidade configurada e também do desempenho do subsistema de armazenamento que contiver o *Datastore*.

Um resumo do *status* da máquina virtual que acabamos de criar pode ser obtido ao selecionar a VM na tela esquerda e clicando na aba *Summary* na tela central (figura 36).

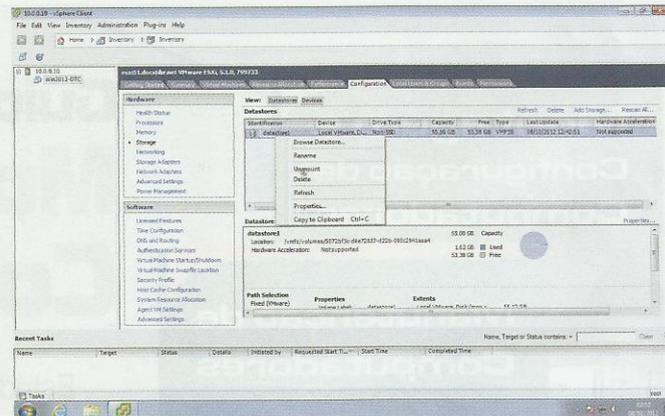
Copiando uma ISO para servidor

Para instalar o Windows Server 2012 Datacenter, decidimos utilizar uma imagem ISO do instalador. Para isso, precisamos primeiro copiá-la lá para dentro do *datastore1*. Porém, os métodos tradicionais já utilizados com servidores físicos, também podem ser utilizados.

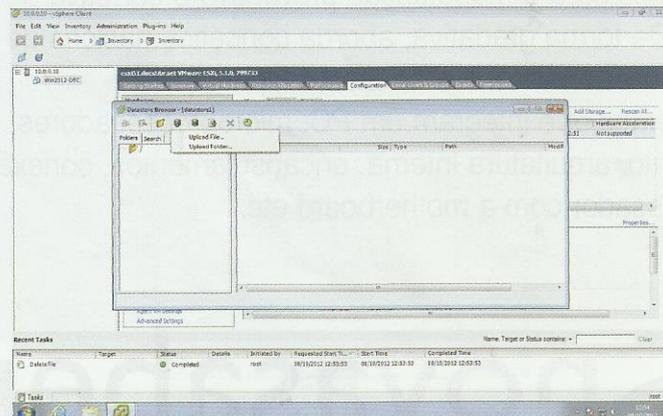
No painel esquerdo do VMware vSphere Client, selecione o servidor, clique na aba



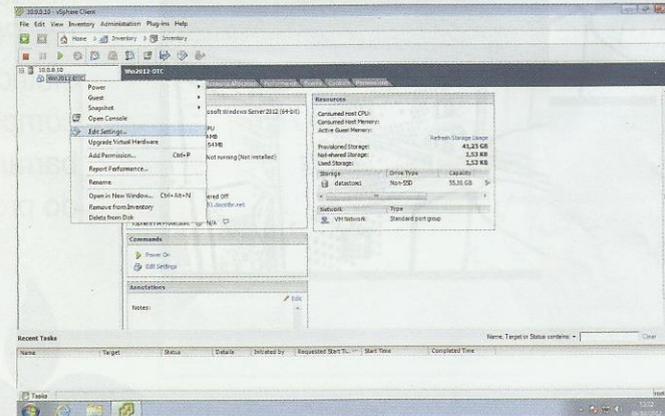
F36. Aba *Summary* exibe uma visão geral do *status* da máquina virtual que acabamos de criar.



F37. Clicar na aba *Configuration*, opção *Storage* depois com o botão direito do mouse em *datastore1* e por fim em *Browse Datastore*.



F38. Clicar no ícone com a seta verde para cima e depois em *Upload File*.



F39. Clique com o botão direito do mouse sobre o nome da VM e depois em *Edit Settings*.

Configuration e depois em Storage na caixa Hardware. Com o botão direito do mouse, clique sobre em *datastore1* e depois em *Browse Datastore*, como podemos ver na **figura 37**.

A nova janela chama-se *Datastore Browser*, e é muito parecida com um gerenciador de arquivos. Por meio dela, podemos enviar ou descarregar arquivos e diretórios do servidor.

Selecione a pasta raiz (“/”), clique no ícone que apresenta uma seta “para cima” e depois selecione a opção *Upload File* (**figura 38**). Na nova janela navegue em seu computador até a imagem ISO do instalador do Windows Server 2012 Datacenter, e com ela selecionada clique em *Abrir*.

Uma tela de progresso irá aparecer informando o tempo restante para o término do *upload*, o que irá depender do tamanho da imagem e da vazão de sua rede.

Instalando o Windows Server 2012 na VM

Agora que a imagem ISO do instalador do Windows Server 2012 Datacenter foi copiada para o servidor, precisamos configurar o CD-ROM virtual da VM para utilizá-la.

No painel esquerdo, clique com o botão direito do mouse no nome da máquina virtual (Win2012-DTC no nosso caso), e depois selecione a opção em *Edit Settings...* (**figura 39**).

Na nova janela, clique em *CD/DVD drive 1*. Depois, em *Device Type*, marque a opção *Datastore ISO File*, clique no botão *Browse*, navegue até o *datastore1*, selecione a imagem ISO que acabamos de copiar e clique em *OK* para confirmar. Feito isso, não se esqueça de marcar a opção *Connect at power on*, como podemos observar na **figura 40** e clicar em *OK* novamente.

Agora, basta ligar a máquina virtual, para isso, clique no triângulo verde logo acima do painel esquerdo. O ícone que representa a VM vai ficar com um triângulo verde, e isso significa que ela está ligada.

Para que possamos ver o que se passa na máquina virtual e iniciar a instalação do Windows Server 2012 Datacenter, devemos abrir o *Console* dela. Para isso, o leitor pode acessar a aba *Console* ou clicar no ícone que lembra um monitor com uma seta verde, logo acima da tela central (**figura 41**). Também é possível efetuar esses passos, clicando com o botão

direito do mouse sobre o nome da máquina virtual no painel esquerdo do VMware vSphere Client.

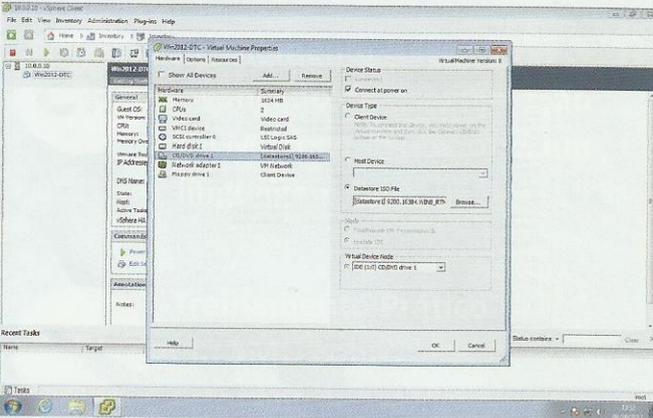
Quando você clicar no console da máquina virtual, tanto o teclado quanto o mouse serão capturados, para liberá-los utilize a combinação de teclas CTRL + ALT.

A partir deste ponto, o leitor deve realizar a instalação do Windows como se estivesse trabalhando com um servidor físico. Para mais detalhes sobre a instalação do Windows Server 2012 Datacenter, veja a edição nº 101 da Revista PC&Cia.

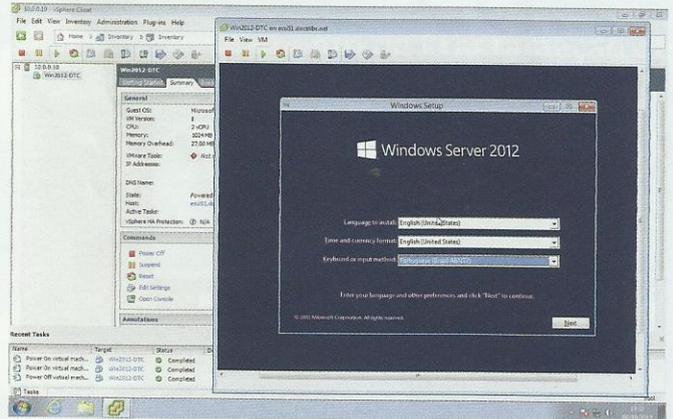
VMware Tools

Depois de finalizar a instalação do Windows Server 2012 Datacenter, precisamos instalar o *VMware Tools*. Para isso, no console da VM, clique no menu *VM > Guest > Install/Upgrade VMware Tools*, como podemos observar na **figura 42**.

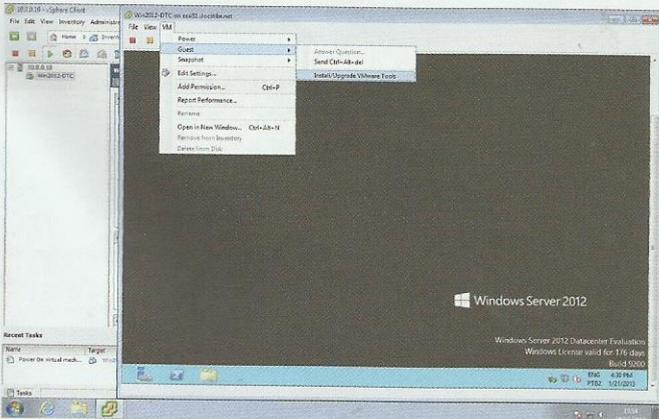
O instalador do *VMware Tools* será montado na unidade de CD-ROM virtual da VM (**figura 43**). Caso ele não seja iniciado automaticamente, basta localizar o CD-ROM no Windows Server 2012 Datacenter e executar manualmente.



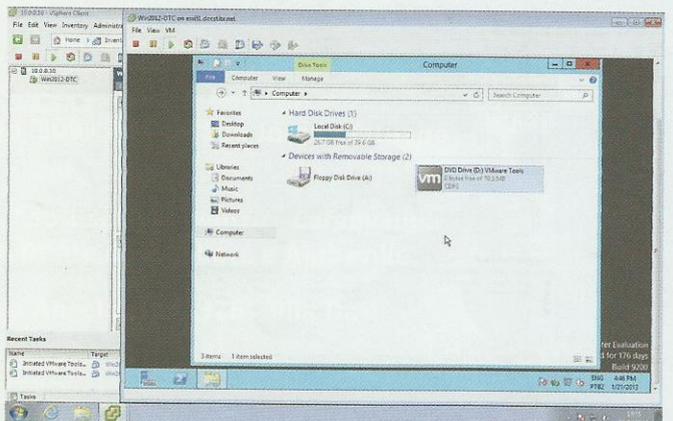
F40. Marcar a opção *Datastore ISO File*, selecionar a Imagem ISO que enviamos para o *datastore1* e marcar *Connect at power on*.



F41. Console da máquina virtual.



F42. Para instalar o VMware Tools, acesse o menu *VM > Guest > Install/Upgrade VMware Tools*.



F43. Instalador do VMware Tools é montado no CD-ROM virtual da VM.

A instalação do *VMware Tools* é muito simples, somente sendo necessário em *Setup Type* selecionar a opção *Complete*, vide **figura 44**.

Finalizando a instalação do *VMware Tools*, será solicitado para reiniciar o Windows Server 2012 Datacenter para que os *drivers* dos dispositivos virtuais entrem em funcionamento. Como podemos ver na **figura 45**, depois que o sistema operacional reiniciar, será possível observar na aba *Summary* da máquina virtual que o estado do item *VMware Tools* estará como *Running*, o que significa que ele está instalado e funcionando corretamente, e *Current*, que indica que a versão do *VMware Tools* é a mais atual.

Monitoramento de Desempenho

Para monitorar o desempenho do VMware vSphere Hypervisor 5.1, basta selecionar o servidor no painel esquerdo do VMware vSphere Client e clicar na aba *Performance* na tela central. Na **figura 46** o leitor confere o histórico de uso da CPU, mas é possível monitorar outros componentes ao clicar no menu *Switch to:*

localizado no canto superior direito da tela central. As máquinas virtuais contam com um histórico individual bem parecido, que pode ser acessado selecionando-a no painel esquerdo e clicando na aba *Performance*.

Eventos

Para verificar os eventos do VMware vSphere Hypervisor 5.1, selecione o servidor no painel esquerdo do VMware vSphere Client e clique na aba *Events* na tela central. Para verificar os eventos da máquina virtual, selecione-a no painel esquerdo e clique na aba *Events* (**figura 47**).

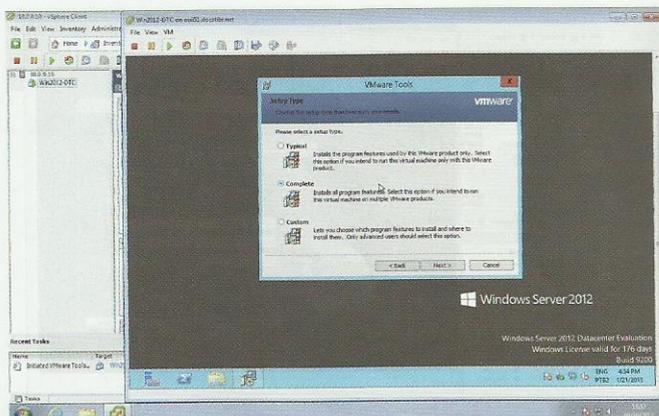
Conclusão

Neste artigo mostramos para o leitor como instalar e configurar o *hypervisor* gratuito da VMware, o vSphere Hypervisor 5.1, que pode ser encarado como um primeiro passo para a introdução da virtualização na sua empresa ou na de seus clientes. Porém, as informações que passamos também são essenciais para os leitores que desejam criar *Datacenters* virtuais ou *Cloud Datacenters*, pois o *hypervisor* VMware ESXi é a parte essencial de uma infraestrutura virtualizada.

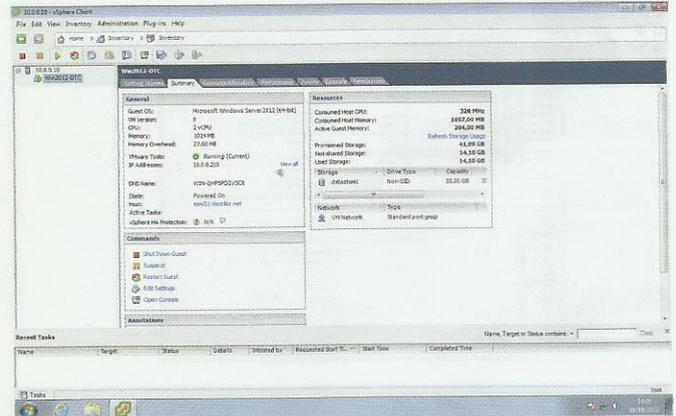
É claro que neste caso, é preciso fazer uso do VMware vSphere 5.1, que é a versão paga e mais completa, em que teremos as funções de *vMotion* (migrar as VMs de um *host* ESXi para outro sem a necessidade de desligá-las), *Storage vMotion* (migrar as VMs de um *Datastore* para outro sem a necessidade de desligá-las), entre outros recursos. Para mais informações acesse: www.vmware.com/support/pubs/vsphere-esxi-vcenter-server-pubs.html.

Além disso, com o VMware vSphere 5.1 podemos caminhar para a criação de *Cloud Datacenters* de produção utilizando o VMware vCloud Suite 5.1, onde teremos a possibilidade de interligar nossos *Cloud Datacenters* com outros *Cloud Datacenters*, que podem ser da própria empresa ou de algum outro provedor. Maiores informações podem ser obtidas no site: vcloud.vmware.com.

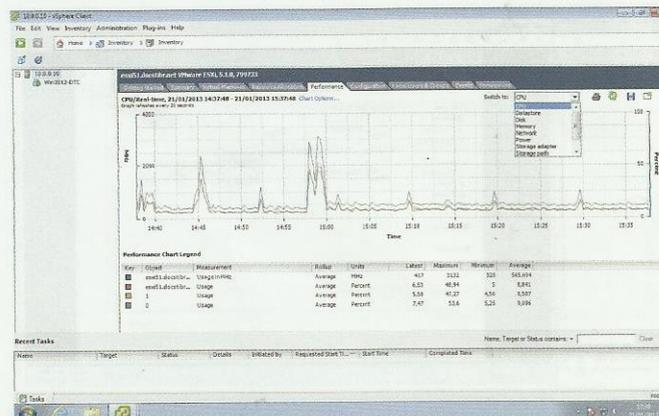
Também podemos aumentar a capacidade de recursos de CPU, memória, armazenamento e rede do nosso *Cloud Datacenter* para que seja possível armazenar nossas máquinas virtuais no *Cloud Datacenter* de nossa preferência. Para maiores informações acesse: www.vmware.com/products/datacenter-virtualization/vcloud-suite/overview.html. **PC**



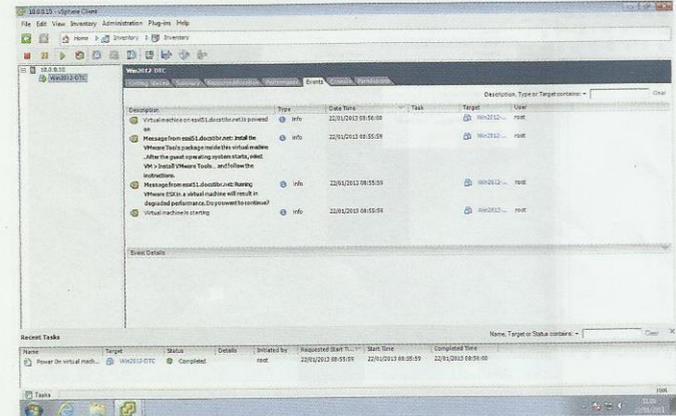
F44. Selecionar *Complete* e clicar em *Next*.



F45. Informações básicas da VM com o VMware Tools já instalado.



F46. Histórico de utilização de CPU pelo VMware vSphere Hypervisor 5.1.



F47. Histórico de utilização de CPU pela máquina virtual.

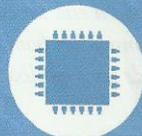


TREINAMENTOS PROFISSIONAIS

Agora a SABER está promovendo treinamentos técnicos, fazendo aquilo que mais sabe fazer que é ensinar. Nosso diferencial é saber muito antes, as novidades tecnológicas e preparar um bom material didático teórico, nunca esquecendo da prática (que é a nossa principal característica), para passar para você, leitor.



Treinamento Básico e Avançado de Programação de Microcontroladores em linguagem C



Treinamento de Programação de Microcontroladores Freescale / Holtek / Infineon / Renesas



Treinamento Prático em SMD com Estações de Solda/Retrabalho



Treinamento de Instrumentação e Controle Aplicados em Caldeiras à Óleo

Aulas em três sedes:

SÃO PAULO - Rua Jacinto José de Araújo, 309 - Parque São Jorge - Tatuapé - Próximo à estação do Metrô Carrão

CARAPICUIBA - Av. Rui Barbosa, 540 - Piso 1 sala 40 Centro - Carapicuíba próximo à estação de trem e também em frente de Tamboré e Alphaville.

SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP -Rua Ângelo Dusi, 326 - Vila Dusi

CONSULTE A PROGRAMAÇÃO DE 2013

Ligue para: (11) 2095-5330 - Miriam das 10h às 16h.

Mais informações : (11) 2095-5333 - Mari das 10h às 16h.

O mercado de notebooks não morreu... evoluiu!



Emerson M. Salomão
Diretor da Avell

Há algum tempo, os computadores portáteis eram mais conhecidos por serem equipamentos de executivos e pessoas com maior poder aquisitivo. Mas, atualmente, o preço de um notebook não está tão superior ao de um desktop equivalente. Assim, a imagem elitizada se desfez, principalmente depois da popularização deste tipo de produto em lojas varejistas e, independente da polêmica criada pelos novos tipos de aparelhos, como smartphones e tablets, vemos que as empresas ainda apostam nos mercados mais tradicionais. A Avell, especializada em notebooks de alto desempenho, é um exemplo disso e nos falou sobre a marca e o desafio daquela que está sendo considerada a “era pós PC”.

PC&Cia: Como foi a decisão de trabalhar apenas com notebooks de alto desempenho?

Emerson M. Salomão: *A Notebook Century nasceu em 1997, acreditando que os notebooks se tornariam uma ferramenta fundamental para as pessoas que quisessem mobilidade. Apostando neste novo nicho, a empresa, optou por vender somente notebooks e se tornou referência no sul do País. A Avell nasceu de uma necessidade da Notebook Century de ter uma marca própria, pois, com a concorrência, a empresa entendeu que não conseguiria sobreviver no mercado revendendo apenas produtos de grandes fabricantes. Foi quando, em 2004, nasceu a Avell. O nome foi inspirado na província Italiana de Avellino.*

PC: A Avell trabalha com três linhas de notebooks: Multimídia, Gamer e

Profissional. Mas alguns usuários esperam um produto cumpra todos os quesitos. Quais dicas você daria para comprar o produto mais adequado?

ES: *O interessante é o usuário determinar qual tipo de notebook é melhor pra ele (quando falamos de necessidade), ou seja, se ele trabalha com edição de vídeo, comprar um equipamento que atenda a essa necessidade e que ao mesmo tempo consiga ter bom desempenho em alguns jogos pode ser a escolha mais interessante.*

PC: A construção de máquinas para games deve ser diferente das demais. Quais características diferenciam a linha gamer da Avell, a FullRange?

ES: *A construção é diferente em relação ao resfriamento, pois são utilizadas placas gráficas que, devido ao seu poder de processamento, esquentam bastante. Os equipamentos da Avell são projetados para suportar e dissipar melhor o calor, alguns modelos possuem até três coolers.*

PC: Os notebooks são limitados quanto a questões de upgrade. Há a possibilidade de melhorar um notebook da Avell caso o cliente queira, futuramente? Como proceder?

ES: *Existesim, dependendo do modelo, poderá ser trocado o processador, aumentada a memória e o HD. Alguns modelos possibilitam a troca da placa de vídeo também. Para trocar estes componentes os clientes devem procurar um consultor de vendas da Avell.*

PC: As discussões sobre a “Era Pós-PC” criam uma polêmica: O surgimento de novos tipos

de aparelhos estão (ou não) fazendo com que os equipamentos tradicionais (desktops e notebooks), percam popularidade? Qual é a visão da Avell sobre o mercado de PCs?

ES: *Pensamos que realmente o mercado de PCs está passando por uma transformação, mas muitas vezes é mais uma onda, do que realmente uma necessidade (pelo menos por enquanto).*

Muitos não analisam se o tablet realmente atenderá expectativas e o que acompanhamos na prática é que ele não substitui o PC. A pessoa fica com um aparelho simplesmente pra entrar na internet, para ver fotos ou para o filho brincar. Há um movimento com relação à evolução dos tablets, como o Surface da Microsoft, que possui teclado e já facilita bastante seu uso, mas mesmo assim ele tem uma capacidade limitada e se colocar algum software mais pesado ele não funcionará tão bem. Não vejo tablets substituindo um notebook ou desktop hoje, futuramente quem sabe, com a tecnologia avançando e aumentando a capacidade de processamento destes equipamentos ou as aplicações indo para nuvem.

PC: Como é enfrentar o mercado de notebooks em uma época em que a ascensão de outros tipos de aparelhos é forte?

ES: *O mercado comum de notebooks realmente é muito complicado e competitivo, mas o mercado de notebooks de alto desempenho é um mercado diferente, não concorremos com tablets e smartphones. Nossos produtos utilizam componentes que não comportariam os tablets ou smartphones. Deve demorar alguns anos para que um tablet possa ter a mesma capacidade de um notebook de alto desempenho.*

PC

O seu sistema anda pesado, se arrastando!?

A Silicom garante a performance em seu Cloud Computing

O Silicom Solutions Provider disponibiliza uma série de serviços com base na estrutura de Cloud Server.

Dentro dessa estrutura, sua empresa poderá ter um ou mais servidores trabalhando em balanceamento, redundância ou, simplesmente, em standby para o caso de uma recuperação de sistema.

O cliente Silicom contará ainda com nosso suporte especializado nos principais ambientes virtuais Microsoft Hyper-V ou VMware vSphere obtendo assim o melhor atendimento.



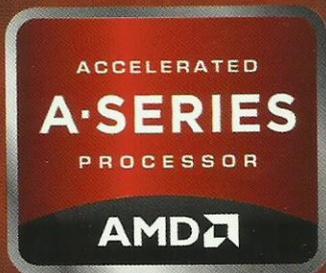
SILICOM

SOLUTIONS PROVIDER

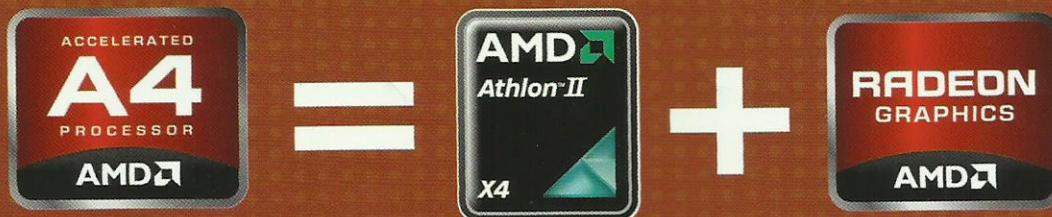
www.silicom.com.br

São Paulo: (11) 2092-2100

Rio de Janeiro: (21) 4062-0099



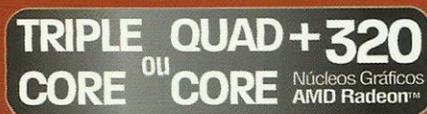
Processador Acelerado da AMD.



APU - Unidade de Processamento Acelerado

A APU, é a fusão da GPU e da CPU em um único chip. A AMD é a primeira empresa a notar que algo tão bom poderia ficar melhor se estivessem integrados, fazendo um chip ajudar o outro a trabalhar mais e melhor. Essa é a tecnologia Vision da AMD.

Convidamos você a experimentar e se surpreender com essa tecnologia.



- ▣ Baixo consumo de energia;
- ▣ Navegação mais rápida na internet;
- ▣ Imagens mais nítidas com qualidade Full HD;
- ▣ Suporte a DirectX 11;
- ▣ Desempenho incrível em jogos e filmes em alta definição.