

Guia do Hardware.net

sua fonte de informação



Usando um pendrive para
transportar suas configurações



Recuperando arquivos
em partições ReiserFS

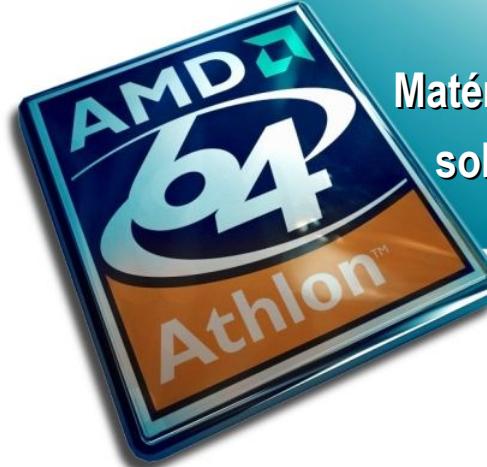
Análise:



UMPCs
e MIDs



o novo cliente para Torrents



Matéria EXCLUSIVA
sobre o Athlon 64



E S P E C I A L
REDES

Guia do Hardware.net

Colaboradores:

Carlos E. Morimoto.

É editor do site <http://www.guiadohardware.net>, autor de mais de 12 livros sobre Linux, Hardware e Redes, entre eles os títulos: "Redes e Servidores Linux", "Linux Entendendo o Sistema", "Linux Ferramentas Técnicas", "Entendendo e Dominando o Linux", "Kurumin, desvendando seus segredos", "Hardware, Manual Completo" e "Dicionário de termos técnicos de informática". Desde 2003 desenvolve o Kurumin Linux, uma das distribuições Linux mais usadas no país.

Pedro Axelrud

É blogueiro e trabalha para o site [guiadohardware.net](http://www.guiadohardware.net). Atualmente com 16 anos, já foi editor de uma revista digital especializada em casemod. Entusiasta de hardware, usuário de Linux / MacOS e fã da Apple, Pedro atualmente cursa o terceiro ano do Ensino Médio e pretende cursar a faculdade de Engenharia da Computação.

Júlio César Bessa Monqueiro

É especialista em Linux, participante de vários fóruns virtuais, atual responsável pelos scripts dos ícones mágicos do Kurumin, editor de notícias e autor de diversos artigos e tutoriais publicados no Guia do Hardware.

Luciano Lourenço

Designer do Kurumin linux, trabalha com a equipe do Guia do Hardware.net executando a parte gráfica e de webdesign, editor da Oka do Kurumin onde desenvolve dicas para aplicações gáficas em SL, participa de projetos voltado a softwares livres como o "O Gimp", Inkscape Brasil e Mozilla Brasil.

Contato Comercial:

Para anunciar no Guia do Hardware em revista escreva para:

revista@guiadohardware.net

Participe do Fórum:

<http://guiadohardware.net/comunidade/>

Editorial

Embora o mês de junho não tenha nenhuma festa de destaque, como o natal ou ano novo, a sexta edição da revista foi brindada com dois especiais, um sobre o Athlon 64 e outro sobre redes.

Todos sabemos que o Athlon 64 é um processador de 64 bits, mas poucos entendem o que isso realmente significa. Outro problema é que existem inúmeras variações do Athlon 64, muitas vezes vendidas sob o mesmo índice de desempenho. Além de mostrar as diferenças entre elas, o especial mostra como diferenciar os modelos baseados em cada uma.

O segundo especial fala sobre redes, abordando desde placas e cabos, até detalhes sobre portas TCP e redes wireless. Ler o guia não vai transformá-lo em um administrador de redes, mas com certeza vai tirar muitas dúvidas, mesmo dos mais experientes.

Um dos grandes problemas de quem usa mais de um micro (seja um em casa e outro no trabalho, ou mesmo um desktop e um notebook) é manter os arquivos e configurações sincronizados em ambos. Uma solução é utilizar um pendrive para transportar suas configurações e arquivos de trabalho. Nas duas dicas incluídas nesta edição você aprende como criar scripts que permitem salvar e restaurar seu ambiente de trabalho rapidamente, com a opção de adicionar um sistema de encriptação. Completando, temos mais uma dica relacionada a arquivos, desta vez ensinando como recuperar arquivos acidentalmente deletados em partições ReiserFS.

A distribuição Linux escolhida para o especial desta edição é o Ubuntu 7.04. O Ubuntu, uma das distribuições mais populares atualmente e o sucesso naturalmente não veio de graça. No especial, escrito pelo Julio Bessa você pode conferir os principais recursos do sistema, além de muitas dicas.

Carlos E. Morimoto

Leia Nesta Edição



-Especial Redes .4



-Usando um pendrive para .29 transportar suas configurações



-Recuperando arquivos em particões ReiserFS .42



-Análise, Ubuntu 7.04 .45



-UMPCs e MIDs .58



-qBittorrent .64



-Athlon 64 .69



-Tiras do Mangabeira .90



-Resumo GDH Notícias .91



Especial Redes

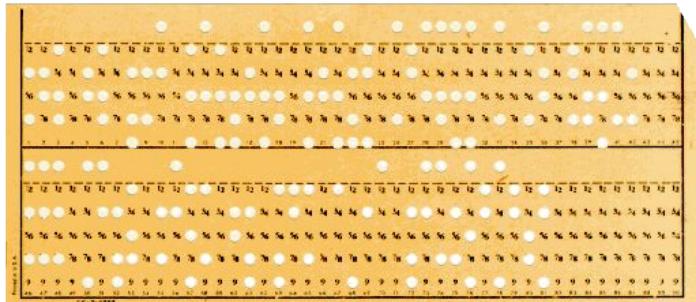
Por **Carlos E. Morimoto**

Inicialmente, as redes eram simplesmente uma forma de transmitir dados de um micro a outro, substituindo o famoso DPL/DPC (disquete pra lá, disquete pra cá), usado até então.

As primeiras redes de computadores foram criadas ainda durante a década de 60, como uma forma de transferir informações de um computador a outro. Na época, o meio mais usado para armazenamento externo de dados e transporte ainda eram os cartões perfurados, que armazenavam poucas dezenas de caracteres cada (o formato usado pela IBM, por exemplo, permitia armazenar 80 caracteres por cartão).



Eles são uma das formas mais lentas, trabalhosas e demoradas de transportar grandes quantidades de informação que se pode imaginar. São, literalmente, cartões de cartolina com furos, que representam os bits um e zero armazenados:



Cartão perfurado

De 1970 a 1973 foi criada a Arpanet, uma rede que interligava várias universidades e diversos órgãos militares. Nesta época surgiu o e-mail e o FTP, recursos que utilizamos até hoje. Ainda em 1973 foi feito o primeiro teste de transmissão de dados usando o padrão Ethernet, dentro do PARC (o laboratório de desenvolvimento da Xerox, em Palo Alto, EUA). Por sinal, foi no PARC onde várias outras tecnologias importantes, incluindo a interface gráfica e o mouse, foram originalmente desenvolvidas.

O padrão Ethernet é utilizado pela maioria das tecnologias de rede local em uso, das placas mais baratas às redes wireless. O padrão Ethernet define a forma como os dados são organizados e transmitidos. É graças a ele que placas de diferentes fabricantes funcionam perfeitamente em conjunto.

Placas, cabos, conectores, hubs e switches

Os componentes básicos de uma rede são uma **placa de rede** para cada micro, os cabos e um **hub** ou **switch**, que serve como um ponto de encontro, permitindo que todos os micros se enxerguem e conversem entre si. Juntos, esses componentes fornecem a infra-estrutura básica da rede, incluindo o meio físico para a transmissão dos dados, modulação dos sinais e correção de erros.

Placas de rede

As placas de rede já foram componentes caros. Mas, como elas são dispositivos relativamente simples e o funcionamento é baseado em padrões abertos, qualquer um com capital suficiente pode abrir uma fábrica de placas de rede. Isso faz com que exista uma concorrência acirrada, que obriga os fabricantes a produzirem placas cada vez mais baratas, trabalhando com margens de lucro cada vez mais estreitas.

As placas de rede mais baratas chegam a ser vendidas no atacado por menos de 3 dólares. O preço final é um pouco mais alto, naturalmente, mas não é difícil achar placas por 20 reais ou até menos, sem falar que, hoje em dia, praticamente todas as placas-mãe vendidas possuem rede onboard, muitas vezes duas, já pensando no público que precisa compartilhar a conexão.

No começo da década de 90, existiam três padrões de rede, as redes Arcnet, Token Ring e Ethernet. As redes Arcnet tinham problemas de desempenho e as Token Ring eram muito caras, o que fez com que as redes Ethernet se tornassem o padrão definitivo. Hoje em dia, "Ethernet" é quase um sinônimo de placa de rede. Até mesmo as placas wireless são placas Ethernet.

Lembre-se que **Ethernet** é o nome de um padrão que diz como os dados são transmitidos. Todas as placas que seguem este padrão são chamadas de placas Ethernet. Não estamos falando de uma marca ou de um fabricante específico.

Temos aqui alguns exemplos de **placas de rede**. O conector para o cabo é chamado de "RJ45" e o soquete vago permite instalar um chip de boot.



Existem três padrões de redes Ethernet (com fio): de 10 megabits, 100 megabits e 1000 megabits (também chamadas de Gigabit Ethernet). Já estão disponíveis também as redes de 10 gigabits, mas por enquanto elas ainda são muito caras, pois utilizam placas específicas e cabos de fibra óptica. Esses três padrões são intercompatíveis: você pode perfeitamente misturar placas de 100 e 1000 megabits na mesma rede, mas, ao usar placas de velocidades diferentes, a velocidade é sempre nivelada por baixo, ou seja, as placas Gigabit são obrigadas a respeitar a velocidade das placas mais lentas.

As redes de 10 megabits estão em desuso já a vários anos e tendem a se extinguir com o tempo. As de 100 megabits são o padrão (por enquanto), pois são muito baratas e propiciam uma velocidade suficiente para transmitir grandes arquivos e rodar aplicativos remotamente.

Tudo o que a placa de rede faz é transmitir os uns e zeros enviados pelo processador através do cabo de rede, de forma que a transmissão seja recebida pelos outros micros. Ao transferir um arquivo, o processador lê o arquivo gravado no HD e o envia à placa de rede para ser transmitido.

Os HDs atuais são capazes de ler dados a 30 ou 40 MB por segundo. Lembre-se que um byte tem 8 bits, logo 30 MB (megabytes, com o B maiúsculo) correspondem a 240 megabits (Mb, com o b minúsculo) e assim por diante.

Se você dividir 100 megabits por 8, terá 12.5 megabytes por segundo. É bem menos do que um HD atual é capaz, mas já é uma velocidade razoável. No que depender da rede, demora cerca de um minuto para copiar um CD inteiro, por exemplo.

A opção para quem precisa de mais velocidade são as redes Gigabit Ethernet, que transmitem a uma taxa de até 1000 megabits (125 megabytes) por segundo. As placas Gigabit atuais são compatíveis com os mesmos cabos de par trançado cat 5 usados pelas placas de 100 megabits (veja mais detalhes a seguir), por isso a diferença de custo fica por conta apenas das placas e do switch. Graças a isso elas estão caindo de preço e se popularizando rapidamente.

Tipos de cabos de rede

Existem basicamente 3 tipos diferentes de cabos de rede: os cabos de par trançado (que são, de longe, os mais comuns), os cabos de fibra óptica (usados principalmente em links de longa distância) e os cabos coaxiais, ainda usados em algumas redes antigas.

Existem vários motivos para os cabos coaxiais não serem mais usados hoje em dia: eles são mais propensos a mal contato, os conectores são mais caros e os cabos são menos flexíveis que os de par trançado, o que torna mais difícil passá-los por dentro de tubulações.

No entanto, o principal motivo é o fato de que eles podem ser usados apenas em redes de 10 megabits: a partir do momento em que as redes 10/100 tornaram-se populares, eles entraram definitivamente em desuso, dando lugar aos cabos de par trançado. Entre eles, os que realmente usamos no dia-a-dia são os cabos "cat 5" ou "cat 5e", onde o "cat" é abreviação de "categoria" e o número indica a qualidade do cabo.

Fabricar cabos de rede é mais complicado do que parece. Diferente dos cabos de cobre comuns, usados em instalações elétricas, os cabos de rede precisam suportar freqüências muito altas, causando um mínimo de atenuação do sinal. Para isso, é preciso minimizar ao máximo o aparecimento de bolhas e impurezas durante a fabricação dos cabos. No caso dos cabos de par trançado, é preciso, ainda, cuidar do entrancamento dos pares de cabos, que também é um fator crítico.

Existem cabos de cat 1 até cat 7. Como os cabos cat 5 são suficientes tanto para redes de 100 quanto de 1000 megabits, eles são os mais comuns e mais baratos; geralmente custam em torno de 1 real o metro. Os cabos cat5e (os mais comuns atualmente) seguem um padrão um pouco mais estrito, por isso têm preferência a eles na hora de comprar.

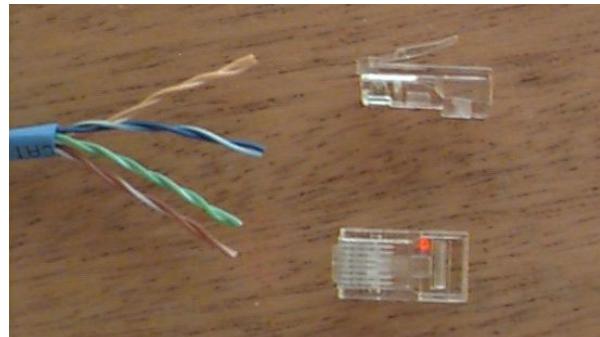
Em caso de dúvida, basta checar as inscrições decalcadas no cabo.



Destaque para a inscrição no cabo indicando a categoria

Você pode comprar alguns metros de cabo e alguns conectores e crimpá-los você mesmo, ou pode comprá-los já prontos. Em ambos os casos, os cabos devem ter no mínimo 30 centímetros e no máximo 100 metros, a distância máxima que o sinal elétrico percorre antes que comece a haver uma degradação que comprometa a comunicação.

Naturalmente, os 100 metros não são um número exato. A distância máxima que é possível atingir varia de acordo com a qualidade dos cabos e conectores e as interferências presentes no ambiente. Já vi casos de cabos de 180 metros que funcionavam perfeitamente, e casos de cabos de 150 que não. Ao trabalhar fora do padrão, os resultados variam muito de acordo com as placas de rede usadas e outros fatores. Ao invés de jogar com a sorte, é mais recomendável seguir o padrão, usando um hub/switch ou um repetidor a cada 100 metros, de forma a reforçar o sinal.



Comprar os cabos já prontos é muito mais prático, mas tem alguns inconvenientes. Muita gente (a maioria, acredito :)) não acha muito legal ver cabos espalhados pelo chão da sala. Alguns desavisados chegam a tropeçar neles, derrubando micros, quebrando os conectores das placas de rede, entre outros acidentes desagradáveis.

Para dar um acabamento mais profissional, você precisa passar os cabos por dentro das tubulações das paredes ou pelo teto e é mais fácil passar o cabo primeiro e crimpá-lo depois do que tentar fazer o contrário. Se preferir crimpá-lo você mesmo, vai precisar comprar também um alicate de crimpagem.

Ele "esmagá" os contatos do conector, fazendo com que eles entrem em contato com os fios do cabo de rede.

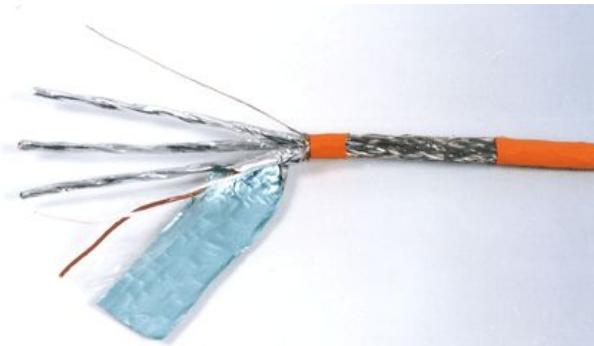
Alicate de crimpagem



Os cabos de rede transmitem sinais elétricos a uma freqüência muito alta e a distâncias relativamente grandes, por isso são muito vulneráveis a interferências eletromagnéticas externas.

Além dos cabos sem blindagem, conhecidos como UTP (Unshielded Twisted Pair), existem os cabos blindados conhecidos como STP (Shielded Twisted Pair). A única diferença entre eles é que os cabos blindados, além de contarem com a proteção do entrelaçamento dos fios, possuem uma blindagem externa (assim como os cabos coaxiais) e por isso são mais adequados a ambientes com fortes fontes de interferências, como grandes motores elétricos ou grandes antenas de transmissão muito próximas.

Quanto maior for o nível de interferência, menor será o desempenho da rede, menor será a distância que poderá ser usada entre os micros e mais vantajosa será a instalação de cabos blindados. Em ambientes normais, porém, os cabos sem blindagem funcionam perfeitamente bem. Na ilustração temos um exemplo de *cabo com blindagem*, com proteção individual para cada par de cabos. Existem também cabos mais "populares", que utilizam apenas uma blindagem externa que envolve todos os cabos.

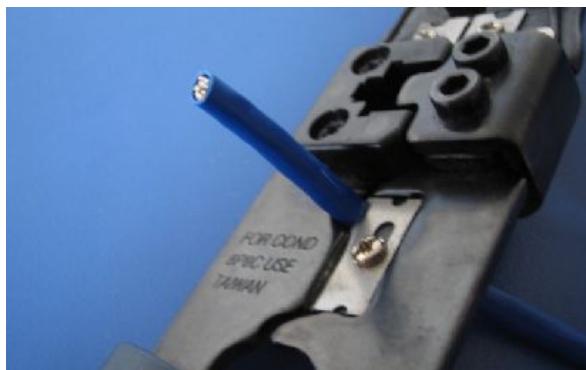


Outras fontes menores de interferências são as lâmpadas fluorescentes (principalmente lâmpadas cansadas, que ficam piscando), cabos elétricos, quando colocados lado a lado com os cabos de rede, e mesmo telefones celulares muito próximos dos cabos. Este tipo de interferência não chega a interromper o funcionamento da rede, mas pode causar perda de pacotes.

No final de cada pacote TCP são incluídos 32 bits de CRC, que permitem verificar a integridade dos dados. Ao receber cada pacote, a estação verifica se a soma dos bits "bate" com o valor do CRC. Sempre que a soma der errado, ela solicita a retransmissão do pacote, o que é repetido indefinidamente, até que ela receba uma cópia intacta. Graças a esse sistema é possível transmitir dados de forma confiável mesmo através de links ruins (como, por exemplo, uma conexão via modem). Porém, quanto mais intensas forem as interferências, mais pacotes precisam ser retransmitidos e pior é o desempenho da rede.

Crimpando os cabos

Ao crimpitar os cabos de rede, o primeiro passo é descascar os cabos, tomando cuidado para não ferir os fios internos, que são frágeis. Normalmente, o alicate inclui uma saliência no canto da guilhotina, que serve bem para isso. Existem também descascadores de cabos específicos para cabos de rede.

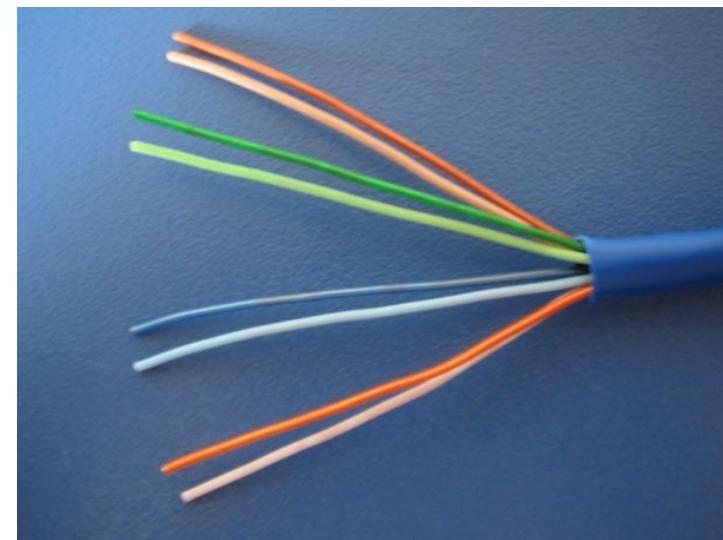


Saliência no canto da guilhotina para descascar o cabo.

Os quatro pares do cabo são diferenciados por cores. Um par é laranja, outro é azul, outro é verde e o último é marrom. Um dos cabos de cada par tem uma cor sólida e o outro é mais claro ou malhado, misturando a cor e pontos de branco. É pelas cores que diferenciamos os 8 fios.

O segundo passo é destrançar os cabos, deixando-os soltos. É preciso organizá-los em uma certa ordem para colocá-los dentro do conector e é meio complicado fazer isso se eles estiverem grudados entre si :-P.

Eu prefiro descascar um pedaço grande do cabo, uns 6 centímetros, para poder organizar os cabos com mais facilidade e depois cortar o excesso, deixando apenas os 2 centímetros que entrarão dentro do conector. O próprio alicate de crimpagem inclui uma guilhotina para cortar os cabos, mas você pode usar uma tesoura se preferir.



Pares do cabo separados, prontos para serem organizados

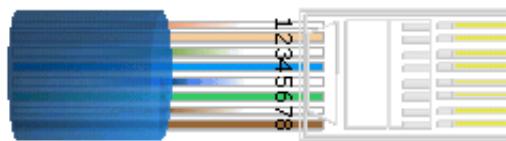
Existem dois padrões para a ordem dos fios dentro do conector, o EIA 568B (o mais comum) e o EIA 568A. A diferença entre os dois é que a posição dos pares de cabos laranja e verde são invertidos dentro do conector.

Existe muita discussão em relação com qual dos dois é "melhor", mas na prática não existe diferença de conectividade entre os dois padrões. A única observação é que você deve cabear toda a rede utilizando o mesmo padrão. Como o EIA 568B é de longe o mais comum, recomendo-o que você utilize-o ao crimpitar seus próprios cabos.

No padrão EIA 568B, a ordem dos fios dentro do conector (em ambos os lados do cabo) é a seguinte:

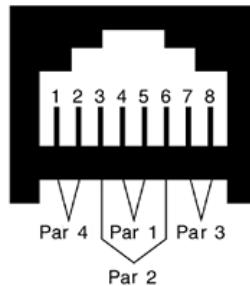
- 1- Branco com Laranja
- 2- Laranja
- 3- Branco com Verde
- 4- Azul
- 5- Branco com Azul
- 6- Verde
- 7- Branco com Marrom
- 8- Marrom

Os cabos são encaixados nesta ordem, com a trava do conector virada para baixo, como no diagrama.



Ou seja, se você olhar o conector "de cima", vendo a trava, o par de fios laranja estará à direita e, se olhar o conector "de baixo", vendo os contatos, eles estarão à esquerda.

Este outro diagrama mostra melhor como fica a posição dos cabos dentro do conector:



No caso de um cabo "reto" (straight), que vai ser usado para ligar o micro ao hub, você usa esta mesma disposição nas duas pontas do cabo. Existe ainda um outro tipo de cabo, chamado de "**cross-over**", que permite ligar diretamente dois micros, sem precisar do hub. Ele é uma opção mais barata quando você tem apenas dois micros. Neste tipo de cabo a posição dos fios é diferente nos dois conectores, de um dos lados a pinagem é a mesma de um cabo de rede normal, enquanto no outro a posição dos pares verde e laranja são trocados. Daí vem o nome cross-over, que significa, literalmente, "cruzado na ponta".

Para fazer um cabo cross-over, você crimpá uma das pontas seguindo o padrão EIA 568B que vimos acima e a outra utilizando o padrão EIA 568A, onde são trocadas as posições dos pares verde e laranja:

- 1- Branco com Verde
- 2- Verde
- 3- Branco com Laranja
- 4- Azul
- 5- Branco com Azul
- 6- Laranja
- 7- Branco com Marrom
- 8- Marrom

Esta mudança faz com que os fios usados para transmitir dados em um dos micros sejam conectados aos pinos conectores do outro, permitindo que eles conversem diretamente.

A maioria dos hub/switchs atuais é capaz de "descruzar" os cabos automaticamente quando necessário, permitindo que você misture cabos normais e cabos cross-over dentro do cabeamento da rede. Graças a isso, a rede vai funcionar mesmo que você use um cabo cross-over para conectar um dos micros ao hub por engano.

Na hora de crimpar é preciso fazer um pouco de força para que o conector fique firme. A qualidade do alicate é importante: evite comprar alicates muito baratos, pois eles precisam ser resistentes para aplicar a pressão necessária.

A função do alicate é fornecer pressão suficiente para que os pinos do conector RJ-45, que internamente possuem a forma de lâminas, esmaguem os fios do cabo, alcançando o fio de cobre e criando o contato. Você deve retirar apenas a capa externa do cabo e não descascar individualmente os fios, pois isso, ao invés de ajudar, serviria apenas para causar mau contato, deixando frrouxo o encaixe com os pinos do conector.



É preciso um pouco de atenção ao cortar e encaixar os fios dentro do conector, pois eles precisam ficar perfeitamente retos. Isso demanda um pouco de prática. No começo, você vai sempre errar algumas vezes antes de conseguir.

Veja que o que protege os cabos contra as interferências externas são justamente as tranças. A parte destrançada que entra no conector é o ponto fraco do cabo, onde ele é mais vulnerável a todo tipo de interferência. Por isso, é recomendável deixar um espaço menor possível sem as tranças. Para crimpas cabos dentro do padrão, você precisa deixar menos de 2,5 centímetros destrançados. Você só vai conseguir isso **cortando o excesso de cabo solto** antes de encaixar o conector, como na foto:



O primeiro teste para ver se os cabos foram crimpados corretamente é conectar um dos micros (ligado) ao hub e ver se os LEDs da placas de rede e do hub acendem.

Isso mostra que os sinais elétricos enviados estão chegando até o hub e que ele foi capaz de abrir um canal de comunicação com a placa.

Se os LEDs nem acenderem, então não existe o que fazer. Corte os conectores e tente de novo. Infelizmente, os conectores são descartáveis: depois de crimpas errado uma vez, você precisa usar outro novo, aproveitando apenas o cabo. Mais um motivo para prestar atenção ;).

Existem também aparelhos testadores de cabos, que oferecem um diagnóstico muito mais sofisticado, dizendo, por exemplo, se os cabos são adequados para transmissões a 100 ou a 1000 megabits e avisando caso algum dos 8 fios do cabo esteja rompido. Os mais sofisticados avisam inclusive em que ponto o cabo está partido, permitindo que você aproveite a parte boa.



Testador de cabos

Esses aparelhos serão bastante úteis se você for crimpas muitos cabos, mas são dispensáveis para trabalhos esporádicos, pois é muito raro que os cabos venham com fios rompidos de fábrica. Os cabos de rede apresentam também uma boa resistência mecânica e flexibilidade, para que possam passar por dentro de tubulações. Quase sempre os problemas de transmissão surgem por causa de conectores mal crimpados.

Existem ainda modelos mais simples de testadores de cabos, que chegam a custar em torno de 20 reais. Estes modelos mais simples realizam apenas um teste de continuidade do cabo, checando se o sinal elétrico chega até a outra ponta e, verificando o nível de atenuação, para certificar-se de que ele cumpre as especificações mínimas. Um conjunto de 8 leds se acende, mostrando o status de cada um dos 8 fios. Se algum fica apagado durante o teste, você sabe que o fio correspondente está partido. A limitação é que eles não são capazes de calcular em que ponto o cabo está partido, de forma que a sua única opção acaba sendo trocar e desconsiderar o cabo inteiro.

Uma curiosidade é que algumas placas mãe da Asus, com rede Yukon Marvel (e, eventualmente, outros modelos lançados futuramente), incluem um software testador de cabos, que pode ser acessado pelo setup, ou através de uma interface dentro do Windows.

Ele funciona de uma forma bastante engenhosa. Quando o cabo está partido em algum ponto, o sinal elétrico percorre o cabo até o ponto onde ele está rompido e, por não ter para onde ir, retorna na forma de interferência. O software cronometra o tempo que o sinal demora para ir e voltar, apontando com uma certa precisão depois de quantos metros o cabo está rompido.

Além dos cabos em si, temos todo um conjunto de conduítes, painéis e tomadas, destinados a organizar a fiação. Você pode também passar cabos de rede através dos conduítes destinados aos fios de telefone e cabos de antena. Para isso, você vai precisar de uma guia para passar os cabos (você pode comprar em lojas de ferragens). Existem também lubrificantes específicos para cabos de rede, que ajudam o cabo a deslizar e podem ser usados para reduzir o stress mecânico sob o cabo ao passá-lo por conduítes apertados ou longas distâncias.

Uma boa opção ao cabear é usar tomadas para cabos de rede, ao invés de simplesmente deixar o cabos soltos. Elas dão um acabamento mais profissional e tornam o cabeamento mais flexível, já que você pode ligar cabos de diferentes tamanhos às tomadas e substituí-los conforme necessário (ao mudar os micros de lugar, por exemplo).

Uma observação importante é que você não deve passar cabos de rede pelas tubulações destinadas a cabos elétricos.

A rede elétrica utiliza corrente alternada, com ondas de 60 Hz, o que faz com que o ruído eletromagnético emitido pelos cabos elétricos prejudiquem a transmissão de sinais através do cabo de rede, aumentando o número de pacotes perdidos e assim por diante.

Em algumas situações, pode ser que você realmente não tenha outra saída, mas é uma coisa que você deve evitar ao máximo fazer. Verifique se não é possível passar os cabos por baixo do carpete, ou pelo forro do teto, por exemplo.

Para ser sincero, os padrões de cabeamento são definidos com uma boa margem de tolerância, para garantir que a rede funcione de forma confiável em qualquer situação. Já vi muitas redes com cabeamento completamente fora do padrão que continuavam funcionando, apesar dos abusos. Já vi casos de cabos com bem mais de 100 metros, cabos de rede passados lado a lado com fios elétricos e até mesmo um cabo cross-over feito com fios de telefone! Enfim, o simples caso da rede "funcionar" não significa que o cabeamento foi bem feito. Trabalhar próximo do limite vai fazer com que a velocidade de transmissão da rede fique abaixo do normal (por causa de colisões, pacotes perdidos e retransmissões) e pode causar problemas de conectividade diversos, que podem ser muito complicados de diagnosticar e corrigir.

Se você valoriza seu trabalho, procure seguir as regras e fazer um bom cabeamento. Redes bem cabeadas podem durar décadas. :)

Hubs e switches

O **hub** ou **switch** é simplesmente o coração da rede. Ele serve como um ponto central, permitindo que todos os pontos se comuniquem entre si.

Todas as placas de rede são ligadas ao hub ou switch e é possível ligar vários hubs ou switches entre si (até um máximo de 7), caso necessário.



A diferença entre os hubs e switches é que o hub apenas retransmite tudo o que recebe para todos os micros conectados a ele, como se fosse um espelho. Isso significa que apenas um micro pode transmitir dados de cada vez e que todas as placas precisam operar na mesma velocidade, que é sempre nivelada por baixo. Caso você coloque um micro com uma placa de 10 megabits na rede, a rede toda passará a trabalhar a 10 megabits.

Os switches por sua vez são aparelhos muito mais inteligentes. Eles fecham canais exclusivos de comunicação entre o micro que está enviando dados e

o que está recebendo, permitindo que vários pares de micros troquem dados entre si ao mesmo tempo. Isso melhora bastante a velocidade em redes congestionadas, com muitos micros. Outra vantagem dos switches é que, em redes onde são misturadas placas 10/10 e 10/100, as comunicações podem ser feitas na velocidade das placas envolvidas, ou seja, quando duas placas 10/100 trocarem dados, a comunicação será feita a 100 megabits e quando uma das placas de 10 megabits estiver envolvida, será feita a 10 megabits.

Hoje em dia, os hubs "burros" caíram em desuso. Quase todos à venda atualmente são "**hub-switches**", modelos de switches mais baratos, que custam quase o mesmo que um hub antigo. Depois destes, temos os switches "de verdade", capazes de gerenciar um número muito maior de portas, sendo, por isso, adequados a redes de maior porte.

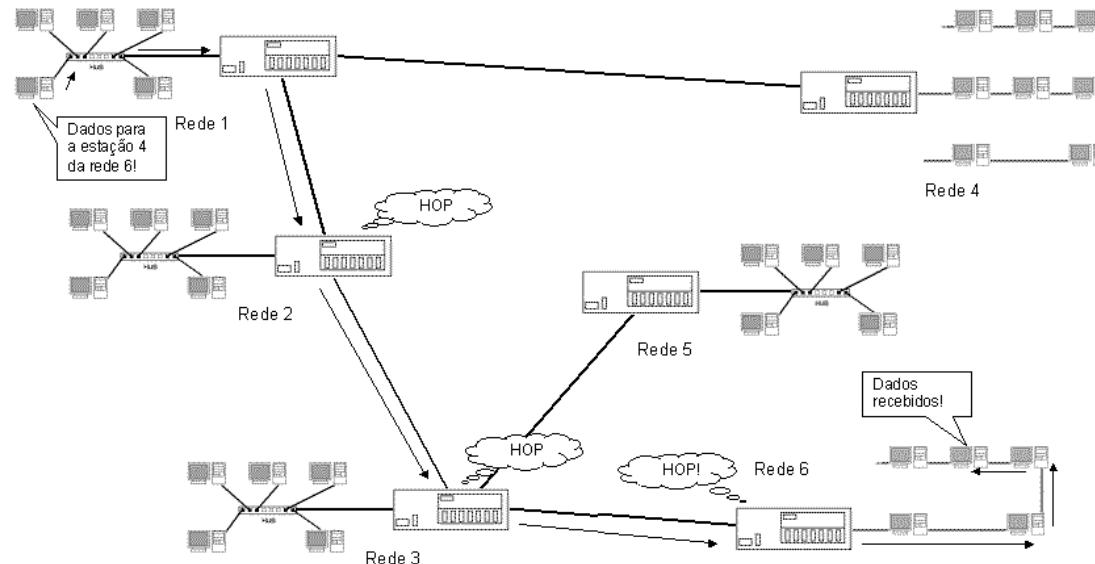
Tanto os "hub-switches", quanto os switches "de verdade" são dispositivos que trabalham no nível 2 do modelo OSI. O que muda entre as duas categorias é o número de portas e recursos. Os switches "de verdade" possuem interfaces de gerenciamento, que você acessa através do navegador em um dos micros da rede, que permitem visualizar diversos detalhes sobre o tráfego, descobrir problemas na rede e alterar diversas configurações, enquanto que os "hub-switches" são dispositivos burros.

Hoje em dia, existem ainda os "level 3 switches", uma categoria ainda mais inteligente de switches, que incorporam algumas características dos roteadores. Eles permitem definir rotas entre os diferentes micros da rede com base no endereço IP, criar "redes virtuais", onde os micros passam a se comportar como se estivessem ligados a dois switches diferentes, e assim por diante.

Finalmente, temos os **roteadores**, que são o topo da cadeia evolutiva. Os roteadores são ainda mais inteligentes, pois são capazes de interligar várias redes diferentes e sempre escolher a rota mais rápida para cada pacote de dados. Os roteadores operam no nível 3 do modelo OSI, procurando por endereços IP, ao invés de endereços MAC.

Usando roteadores, é possível interligar um número enorme de redes diferentes, mesmo que situadas em países ou mesmo continentes diferentes. Note que cada rede possui seu próprio roteador e os vários roteadores são interligados entre si. É possível interligar inúmeras redes diferentes usando roteadores, e não seria de se esperar que todos os roteadores tivessem acesso direto a todos os outros roteadores a que estivesse conectado.

Pode ser que, por exemplo, o roteador 4 esteja ligado apenas ao roteador 1, que esteja ligado ao roteador 2, que por sua vez seja ligado ao roteador 3, que esteja ligado aos roteadores 5 e 6. Se um micro da rede 1 precisar enviar dados para um dos micros da rede 6, então o pacote passará primeiro pelo roteador 2, será encaminhado ao roteador 3 e finalmente ao roteador 6. Cada vez que o dado é transmitido de um roteador para outro, temos um "**hop**".



Os roteadores são inteligentes o suficiente para determinar o melhor caminho a seguir. Inicialmente, o roteador procurará o caminho com o menor número de hops: o caminho mais curto. Mas se por acaso perceber que um dos roteadores desta rota está ocupado demais (o que pode ser medido pelo tempo de resposta), ele procurará caminhos alternativos para desviar deste roteador congestionado, mesmo que para isso o sinal tenha que passar por mais roteadores. No final, apesar do sinal ter percorrido o caminho mais longo, chegará mais rápido, pois não precisará ficar esperando na fila do roteador congestionado.

A internet é, na verdade, uma rede gigantesca, formada por várias sub-redes interligadas por roteadores. Todos os usuários de um pequeno provedor, por exemplo, podem ser conectados à internet por meio do mesmo roteador. Para baixar uma página do Yahoo, por exemplo, o sinal deverá passar por vários roteadores, várias dezenas em alguns casos. Se todos estiverem livres, a página será carregada rapidamente. Porém, se alguns estiverem congestionados, pode ser que a página demore vários segundos antes de começar a carregar.

Você pode medir o tempo que um pedido de conexão demora para ir até o destino e ser respondido usando o comando "**ping**", disponível tanto no Linux quanto no prompt do MS-DOS, no Windows.

Para verificar por quantos roteadores o pacote está passando até chegar ao destino, use o comando "**traceroute**" (no Linux) ou "**tracert**" (no Windows).

Os roteadores podem ser desde PCs comuns, com duas ou mais placas de rede, até supercomputadores capazes de gerenciar centenas de links de alta velocidade. Eles formam a espinha dorsal da internet.



Roteador

Quando você usa um PC com duas placas de rede para compartilhar a conexão com os micros da rede local, você está configurando-o para funcionar como um roteador simples, que liga uma rede (a internet) a outra (a sua rede doméstica). O mesmo acontece ao configurar seu modem ADSL como roteador.

Pense que a diferença entre hubs e switches e os roteadores é justamente esta: os hubs e switches permitem que vários micros sejam ligados formando uma única rede, enquanto que os roteadores permitem interligar várias redes diferentes, criando redes ainda maiores, como a própria internet.

Dentro de uma mesma rede é possível enviar pacotes de broadcast, que são endereçados a todos os integrantes da rede simultaneamente. Ao usar um hub burro, todos os micros recebem todas as transmissões. Um roteador filtra tudo isso, fazendo com que apenas os pacotes especificamente endereçados a endereços de outras redes trafeguem entre elas. Lembre-se de que, ao contrário das redes locais, os links de internet são muito caros (muitas vezes se paga por gigabyte transferido), por isso é essencial que sejam bem aproveitados.

Redes wireless

Usar algum tipo de cabo, seja um cabo de par trançado ou de fibra óptica, é a forma mais rápida e em geral a mais barata de transmitir dados. Os cabos de par trançado cat 5e podem transmitir dados a até 1 gigabit a uma distância de até 100 metros, enquanto os cabos de fibra ótica são usados em links de longa distância, quando é necessário atingir distâncias maiores. Usando 10G, é possível atingir distâncias de até 40 km, sem necessidade de usar repetidores.

Mas, em muitos casos não é viável usar cabos. Imagine que você precise ligar dois escritórios situados em dois prédios diferentes (porém próximos), ou que a sua mãe/esposa/marido não deixe você nem pensar em espalhar cabos pela casa.

A solução nesses casos são as redes sem fio, que estão caindo de preço e, por isso, tornando-se bastante populares. O padrão mais usado é o Wi-Fi (Wireless Fidelity), o nome comercial para os padrões 802.11b, 802.11a e 802.11g. A topologia deste tipo de rede é semelhante a das redes de par trançado, com o hub central substituído pelo ponto de acesso. A diferença no caso é que são usados transmissores e antenas ao invés de cabos. É possível encontrar tanto placas PCMCIA ou mini-PCI, para notebooks, quanto placas PCI, para micros desktop.

Quase todos os notebooks à venda atualmente, muitos modelos de palmtops e até mesmo smartphones já incluem transmissores wireless integrados. Muita gente já acha inconcebível comprar um notebook sem wireless, da mesma forma que ninguém mais imagina a idéia de um PC sem disco rígido, como os modelos vendidos no início da década de 80.

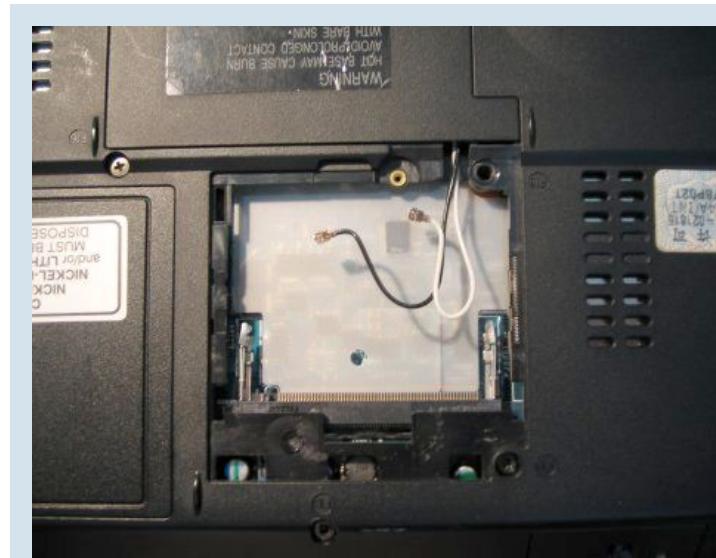


Na verdade, é bastante raro um notebook que venha com uma placa wireless "onboard". Quase sempre é usada uma placa mini-pci (uma versão miniaturizada de uma placa PCI tradicional, que usa um encaixe próprio), que pode ser substituída como qualquer outro componente. A antena não vai na própria placa, mas é montada na tampa do monitor, atrás do LCD e o sinal vai até a placa através de dois cabos, que correm dentro da carcaça do notebook.

Estas placas mini-pci levam uma vantagem muito grande sobre as placas wireless PCMCIA por causa da antena. As placas PCMCIA precisam ser muito compactas, por isso invariavelmente possuem uma antena muito pequena, com pouca sensibilidade. As antenas incluídas nos notebooks, por sua vez, são invariavelmente muito maiores, o que garante uma conexão muito mais estável, com um alcance muito maior e ajuda até mesmo na autonomia das baterias (já que é possível reduzir a potência do transmissor).

A maioria dos notebooks fabricados a partir do final de 2002 trazem o slot mini-pci e a antena, permitindo que você compre e instale uma placa mini-pci, ao invés de ficar brigando com o alcance reduzido das placas PCMCIA.

Existem vários modelos de placas mini-pci no mercado, mas elas não são um componente comum, de forma que você só vai encontrá-las em lojas especializadas. É possível também substituir a placa que acompanha o notebook por outro modelo, melhor ou mais bem suportado no Linux.



Slot mini-pci



Placa wireless mini-pci

Não se engane pela foto. As placas mini-pci são muito pequenas, quase do tamanho de uma caixa de fósforos e os conectores a antena são quase do tamanho de uma cabeça de alfinete. Eles são frágeis, por isso é preciso ter cuidado ao plugá-los na placa. O fio branco vai sempre no conector no canto da placa e o preto no conector mais ao centro, como na foto.

Quase sempre, o notebook tem uma chave ou um botão que permite ligar e desligar o transmissor wireless. Antes de testar, verifique se ele está ativado.

Embora as placas mini-pci sejam componentes tão padronizados quanto as placas PCMCIA, sempre existe a possibilidade de algumas placas específicas não serem compatíveis com seu notebook. O ideal é sempre testar antes de comprar, ou comprar em uma loja que aceite trocar a placa por outra em caso de problemas.

O básico

Em uma rede wireless, o hub é substituído pelo **ponto de acesso** (access-point em inglês), que tem a mesma função central que o hub desempenha nas redes com fios: retransmitir os pacotes de dados, de forma que todos os micros da rede os recebam.

Os pontos de acesso possuem uma saída para serem conectados em um hub tradicional, permitindo que você "junte" os micros da rede com fios com os que estão acessando através da rede wireless, formando uma única rede, o que é justamente a configuração mais comum.

Existem poucas vantagens em utilizar uma rede wireless para interligar micros desktops, que afinal não precisam sair do lugar. O mais comum é utilizar uma rede cabeada normal para os desktops e utilizar uma rede wireless complementar para os notebooks, palmtops e outros dispositivos móveis.

Você utiliza um hub/switch tradicional para a parte cabeada, usando cabo também para interligar o ponto de acesso à rede.



O ponto de acesso serve apenas como a "última milha", levando o sinal da rede até os micros com placas wireless. Eles podem acessar os recursos da rede normalmente, acessar arquivos compartilhados, imprimir, acessar a internet, etc. A única limitação fica sendo a velocidade mais baixa e o tempo de acesso mais alto das redes wireless.

Isso é muito parecido com juntar uma rede de 10 megabits, que utiliza um hub "burro" a uma rede de 100 megabits, que utiliza um switch. Os micros da rede de 10 megabits continuam se comunicando entre si a 10 megabits, e os de 100 continuam trabalhando a 100 megabits, sem serem incomodados pelos vizinhos. Quando um dos micros da rede de 10 precisa transmitir para um da rede de 100, a transmissão é feita a 10 megabits, respeitando a velocidade do mais lento.

Para redes mais simples, onde você precise apenas compartilhar o acesso à internet entre poucos micros, todos com placas wireless, você pode ligar o modem ADSL (ou cabo) direto ao ponto de acesso. Alguns pontos de acesso trazem um switch de 4 ou 5 portas embutido, permitindo que você crie uma pequena rede cabeada sem precisar comprar um hub/switch adicional.



A principal diferença é que em uma rede wireless o meio de transmissão (o ar) é compartilhado por todos os clientes conectados ao ponto de acesso, como se todos estivessem ligados ao mesmo cabo coaxial. Isso significa que apenas uma estação pode transmitir de cada vez, e todas as estações recebem todos os pacotes transmitidos da rede, independentemente do destinatário. Isso faz com que a segurança dentro de uma rede wireless seja uma questão sempre bem mais delicada que em uma rede cabeada. Outra questão importante é que a velocidade da rede decai conforme aumenta o número de micros conectados, principalmente quando vários deles transmitem dados ao mesmo tempo.

Dependendo da potência dos transmissores nas placas e no pontos de acesso e do tipo de antenas usadas, é possível propagar o sinal da rede por 200, 300 ou até 500 metros de distância (desde que não existam obstáculos importantes pelo caminho). Usando antenas Yagi (que geram um sinal mais focalizado) e amplificadores é possível interligar dois pontos distantes a 2 km ou mais.

Isso traz mais um problema, que é a questão da interferência entre diferentes redes instaladas na mesma área. Imagine um grande prédio comercial, com muitos escritórios de empresas diferentes e cada uma com sua própria rede wireless. Os pontos de acesso podem ser configurados para utilizarem freqüências diferentes, divididas em 16 canais. Devido à legislação de cada país, apenas 11, 13 ou 14 destes canais podem ser usados e destes, apenas 4 podem ser usados simultaneamente, sem que realmente não exista interferência. Ou seja, com várias redes instaladas próximas umas das outras, os canais disponíveis são rapidamente saturados, fazendo com que o tráfego de uma efetivamente reduza o desempenho da outra.

Existe ainda a questão das interferências e de materiais que atenuam o sinal. Em primeiro lugar temos as superfícies de metal em geral, como janelas, portas metálicas, lajes, vigas e até mesmo tintas com pigmentos metálicos. Depois temos concentrações de líquido, como aquários, piscinas, caixas d'água e até mesmo pessoas passeando pelo local (nossa corpo é composto de 70% de água).

Fornos de microondas operam na mesma freqüência das redes wireless, fazendo com que, quando ligados, eles se transformem em uma forte fonte de interferência, prejudicando as transmissões num raio de alguns metros. Telefones sem fio, que operam na faixa dos 2.4 GHz, também interferem, embora em menor grau.

Os fabricantes falam em 150 ou até 300 metros de alcance máximo, mas essas distâncias são atingidas apenas em campo aberto, em condições ideais. Na prática, o alcance varia muito de acordo com o ambiente. Você pode conseguir pegar o sinal de um ponto de acesso instalado na janela de um prédio vizinho, distante 100 metros do seu (campo aberto), mas não conseguir acessar a rede do andar de cima (a armação de ferro e cimento da laje é um obstáculo difícil de transpor). Para compensar grandes distâncias, obstáculos ou interferências, o ponto de acesso reduz a velocidade de transmissão da rede, como um modem discado tentando se adaptar a uma linha ruidosa. Os 54 megabits originais podem se transformar rapidamente em 11, 5.5, 2 ou até mesmo 1 megabit.

Temos ainda a questão da segurança: se você morar em um sobrado e colocar o ponto de acesso próximo da janela da frente do quarto no primeiro andar, provavelmente um vizinho do quarteirão seguinte ainda vai conseguir se conectar à sua rede, desde que substitua a antena da placa por uma mais potente. Existe até uma velha receita que circula pela internet de como fazer uma antena caseira razoável usando um tubo de batata Pringles. Não é brincadeira: o tubo é forrado de papel alumínio e tem um formato adequado para atuar como uma antena.

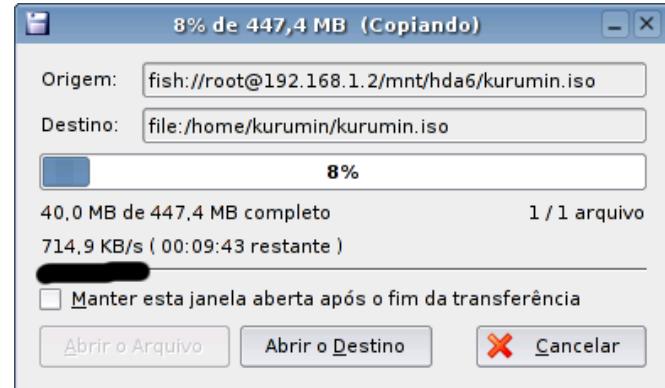
Caímos, então, em um outro problema. Você simplesmente não tem como controlar o alcance do sinal da rede. Qualquer vizinho próximo, com uma antena potente (ou um tubo de batata), pode conseguir captar o sinal da sua rede e se conectar a ela, tendo acesso à sua conexão com a web, além de arquivos e outros recursos que você tenha compartilhado entre os micros da rede, o que não é muito interessante.

Eis que surge o **WEP**, abreviação de "Wired-Equivalent Privacy", que, como o nome sugere, traz como promessa um nível de segurança equivalente ao das redes cabeadas. Na prática, o WEP tem muitas falhas e é relativamente simples de quebrar, mas não deixa de ser uma camada de proteção básica que você sempre deve manter ativa. A opção de ativar o WEP aparece no painel de configuração do ponto de acesso.

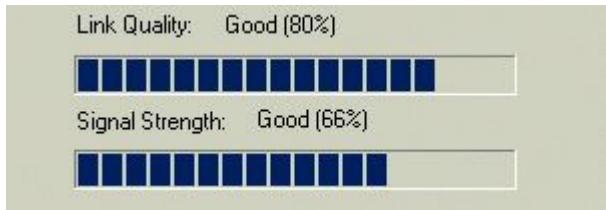
O WEP se encarrega de encriptar os dados transmitidos através da rede. Existem dois padrões WEP: de 64 e de 128 bits. O padrão de 64 bits é suportado por qualquer ponto de acesso ou interface que siga o padrão WI-FI, o que engloba todos os produtos comercializados atualmente. O padrão de 128 bits, por sua vez, não é suportado por todos os produtos, mas em compensação é bem menos inseguro. Para habilitá-lo será preciso que todos os componentes usados na sua rede suportem o padrão, caso contrário os nós que suportarem apenas o padrão de 64 bits ficarão fora da rede.

Existe ainda o WPA, um padrão mais seguro, que já é suportado pela grande maioria das placas e dos pontos de acesso. Existem várias variações do WPA, que utilizam diversos sistemas de encriptação diferentes, com a opção de usar um servidor Radius para centralizar os logins da rede, opção muito usada em empresas. No entanto, o mais comum em pequenas redes é usar o WPA-PSK (o padrão mais simples), onde é definida uma chave (uma espécie de senha), usada para autenticar os clientes da rede. PSK é abreviação de "Pre-Shared Key", ou "chave previamente compartilhada".

Temos, em seguida, a questão da velocidade. Nas redes 802.11b, o padrão original, a velocidade teórica é de apenas 11 megabits (ou 1.35 MB/s). Como as redes wireless possuem um overhead muito grande, por causa da modulação do sinal, checagem e retransmissão dos dados, as taxas de transferências, na prática, ficam em torno de 750 KB/s, menos de dois terços do máximo.



Conforme o cliente se distancia do ponto de acesso, a taxa de transmissão cai para 5 megabits, 2 megabits e 1 megabit, até que o sinal se perca definitivamente. No Windows você pode usar o utilitário que acompanha a placa de rede para verificar a qualidade do sinal em cada parte do ambiente onde a rede deverá estar disponível. No Linux isso é feito por programas como o Kwifimanager, que veremos a seguir.



Veja que tanto na questão da segurança, quanto na questão do desempenho, as redes wireless perdem para as redes cabeadas. A maior arma das redes wireless é a versatilidade. O simples fato de poder interligar os PCs sem precisar passar cabos pelas paredes já é o suficiente para convencer muitas pessoas, mas existem mais alguns recursos interessantes que podem ser explorados.

Sem dúvida, a possibilidade mais interessante é a mobilidade para os portáteis. Tanto os notebooks, quanto handhelds e as webpads podem ser movidos livremente dentro da área coberta pelos pontos de acesso sem que seja perdido o acesso à rede. Essa possibilidade lhe dá mobilidade dentro de casa para levar o notebook para onde quiser, sem perder

o acesso à web, mas é ainda mais interessante para empresas e escolas. No caso das empresas, a rede permite que os funcionários possam se deslocar pela empresa sem perder a conectividade com a rede (entrando e saindo de reuniões ou caminhando pela linha de produção, por exemplo), e basta se aproximar do prédio para que seja possível se conectar à rede e ter acesso aos recursos necessários.

No caso das escolas, a principal utilidade seria fornecer acesso à web aos alunos. Muitas lojas e a maior parte dos aeroportos pelo mundo já oferecem acesso à web através de redes sem fio como uma forma de serviço para seus clientes. Um exemplo famoso é o da rede de cafés Starbuks nos EUA e Europa, onde todas as lojas oferecem acesso gratuito à web para os clientes que possuem um notebook ou outro portátil com placa wireless.

Padrões

O **802.11b** foi o primeiro padrão wireless usado em grande escala. Ele marcou a popularização da tecnologia. Naturalmente, existiram vários padrões anteriores, como o 802.11 (que trabalhava a 1 ou 2 megabits) e também alguns padrões proprietários, incompatíveis entre si, como o Arlan da Aironet e o WaveLAN, da NCR, que trabalhavam na faixa dos 900 MHz e transmitiam a respectivamente 860 kbits e 2 megabits.

O 802.11b permitiu que placas de diferentes fabricantes se tornassem compatíveis e os custos caíssem, graças ao aumento na demanda e à concorrência. O padrão seguinte foi o 802.11a (que na verdade começou a ser desenvolvido antes do 802.11b, mas foi finalizado depois), que utiliza uma faixa de freqüência mais alta: 5 GHz e oferece uma velocidade teórica de 54 megabits, porém a distâncias menores, cerca de metade da distância atingida por uma placa 802.11b usando o mesmo tipo de antena.

Embora os dois padrões sejam incompatíveis, a maior parte das placas 802.11a incorporam chips capazes de trabalhar nas duas faixas de freqüência, permitindo que sejam usadas nos dois tipos de redes. Uma observação importante é que, ao misturar placas 802.11a e 802.11b, a velocidade é nivelada por baixo e toda a rede passa a operar a 11 megabits. Lembre-se que uma rede wireless opera de forma similar às redes antigas, com cabos coaxiais: todos compartilham o mesmo "cabo".

Finalmente, temos o padrão atual, o **802.11g**. Ele utiliza a mesma faixa de freqüência do 802.11b: 2.4 GHz. Isso permite que os dois padrões sejam intercompatíveis. A idéia é que você possa adicionar placas e pontos de acesso 802.11g a uma rede 802.11b já existente, mantendo os componentes antigos, do mesmo modo como hoje em dia temos liberdade para adicionar placas e switches Gigabit Ethernet a uma rede já existente de 100 megabits.

Apesar disso, a velocidade de transmissão no 802.11g é de 54 megabits, como nas redes 802.11a. Na prática, em redes 802.11a é possível atingir taxas de transmissão (reais) em torno de 3,4 MB/s, enquanto que as redes 802.11g são um pouco mais lentas, atingindo cerca de 3,0 MB/s em condições ideais. Mas, fora esta pequena desvantagem no desempenho, as redes 802.11g juntam o melhor dos dois mundos.

Note que, para que a rede efetivamente trabalhe a 54 megabits, é necessário que o ponto de acesso e todas as placas sejam 802.11g. Ao incluir uma única placa 802.11b na rede (mesmo que seja seu vizinho roubando sinal), toda a rede passa a operar a 11 megabits. As placas 802.11g não são compatíveis com o padrão 802.11a, mas os dois tipos de placas podem conversar a 11 megabits, utilizando o padrão 801.11b, que vira um denominador comum.

Além dos padrões oficiais, existem as extensões proprietárias criadas pela Atheros e Broadcom para aumentar o desempenho das redes baseadas em seus produtos.

As placas e pontos de acesso 802.11g baseados em chips da Atheros utilizam o **"Atheros Super G"**, um sistema dual-band, onde a placa passa a transmitir usando dois canais simultaneamente, dobrando a taxa de transmissão. Ele é encontrado nas placas e pontos de acesso D-Link AirPlus Xtreme G e nos produtos recentes da Netgear.

O efeito colateral é que, por transmitir usando dois canais simultâneos, ele acaba gerando bem mais interferência com outras redes próximas.

A Broadcom oferece o **"Broadcom Afterburner"**, que mantém o uso de um único canal, mas utiliza uma série de otimizações, reduzindo o overhead das transmissões e conseguindo assim aumentar a percentagem de bytes "úteis" transmitidos. Entre as técnicas utilizadas estão o frame-bursting (onde são enviados uma série de pacotes de dados dentro de um único frame, reduzindo o overhead da transmissão) e a compressão de dados, que ajuda ao transferir arquivos com baixo índice de compressão através da rede. O ponto fraco é que o ganho de velocidade depende muito do tipo de dados transmitidos (por causa da compressão).

O Afterburner promete até 125 megabits, contra os 108 megabits do Super G e os 54 megabits do 802.11g "regular". Na prática, as diferenças acabam não sendo tão grandes, pois o uso de dois canais do Super G aumenta o nível de interferência com redes próximas e a vulnerabilidade a interferências de uma forma geral e as otimizações utilizadas pelo Afterburner aumentam o número de pacotes perdidos ou corrompidos, reduzindo o ganho real de desempenho.

Outro problema é que as otimizações só funcionam caso você baseie toda a sua rede em placas e pontos de acesso compatíveis com um dos dois padrões, caso

contrário a rede passa a operar no modo 802.11g "padrão", para manter a compatibilidade com todos os clientes. Na prática isso é bem complicado, pois você raramente pode escolher qual placa virá instalada ao comprar um notebook ou um PC montado, por exemplo.

Aumentando o alcance

Assim como em outras tecnologias de transmissão via rádio, a distância que o sinal é capaz de percorrer depende também da qualidade da antena usada. As antenas padrão utilizadas nos pontos de acesso (geralmente de 2 dBi) são pequenas, práticas e baratas, mas existe a opção de utilizar antenas mais sofisticadas para aumentar o alcance da rede.

Alguns fabricantes chegam a dizer que o alcance dos seus pontos de acesso chega a 300 metros, usando as pequenas antenas padrão. Isso está um pouco longe da realidade, pois só pode ser obtido em campos abertos, livres de qualquer obstáculo e, mesmo assim, com o sinal chegando muito fraco ao final dos 300 metros, já com a rede trabalhando na velocidade mínima, a 1 megabit e com um lag muito grande.



Apesar disso, a distância máxima e a qualidade do sinal (e, consequentemente, a velocidade de transmissão) podem variar bastante de um modelo de ponto de acesso para outro, de acordo com a qualidade e potência do transmissor e da antena usada pelo fabricante. Existem basicamente três tipos de antenas que podem ser utilizadas para aumentar o alcance da rede.

As antenas Yagi são as que oferecem um maior alcance, mas em compensação são capazes de cobrir apenas uma pequena área, para onde são apontadas. Estas antenas são mais úteis para cobrir alguma área específica, longe do ponto de acesso, ou interligar duas redes distantes.

Em ambos os casos, o alcance ao usar uma antena Yagi pode facilmente ultrapassar os 1000 metros. Usando uma antena de alto ganho em cada ponto, uma delas com um amplificador de 1 watt (o máximo permitido pela legislação), é possível atingir 5 km ou mais. As Yagi são também o melhor tipo de antena a usar quando é preciso concentrar o sinal para "furar" um obstáculo entre as duas redes, como, por exemplo, um prédio bem no meio do caminho. Nestes casos a distância atingida será sempre mais curta, naturalmente.

Uma solução muito adotada nestes casos é usar um repetidor instalado num ponto intermediário, permitindo que o sinal desvie do obstáculo.

Existem até mesmo pontos de acesso extremamente robustos, desenvolvidos para uso industrial, que além de uma gabinete reforçado, utilizam placas solares e baterias, que permitem a eles funcionar de forma inteiramente autônoma.



Estação repetidora

Outra solução comum é usar dois pares do cabo de rede (a rede funciona perfeitamente apenas com dois pares) para enviar energia ao ponto de acesso, eliminando o uso de um cabo de força separado. Esta solução é chamada de "Power Over Ethernet" (POE), veja mais detalhes no:

<http://www.poweroverethernet.com/>.

Voltando ao tema principal, a instalação das antenas Yagi é complicada, pois uma antena deve ficar apontada exatamente para a outra, cada uma no topo de um prédio ou morro, de forma que não exista nenhum obstáculo entre as duas.

No final da instalação é usado um laser para fazer um ajuste fino "mirando" as duas antenas.

As antenas feitas com tubos de batatas Pringles são justamente um tipo de antena Yagi de baixo ganho. Outra dica é que os pontos de acesso quase sempre possuem duas saídas de antena. Você pode usar uma antena convencional em uma delas, para manter o sinal em um raio circular, atendendo aos micros próximos e usar uma antena Yagi na segunda, para criar um link com um local específico, distante do ponto de acesso.



Antena Yagi

A segunda opção são as antenas **omnidirecionais**, que, assim como as antenas padrão dos pontos de acesso, cobrem uma área circular em torno da antena. Elas são boas irradiando o sinal na horizontal, mas não na vertical, por isso devem ser sempre instaladas "de pé", a menos que a intenção seja pegar sinal no andar de cima.

As antenas nos clientes devem sempre estar alinhadas (também de pé) com a antena do ponto de acesso, para uma melhor recepção. Caso o cliente use algum tipo de antena miniyagi, então a antena deve ficar apontada para o ponto de acesso.

A vantagem de usar uma omnidirecional externa é a possibilidade de utilizar uma antena de maior ganho. Existem modelos de antenas omnidirecionais de 3 dBi, 5 dBi, 10 dBi ou até mesmo 15 dBi, um grande avanço sobre as antenas de 2 ou 3 dBi que acompanham a maioria dos pontos de acesso.



Antena omnidirecional

Assim como as Yagi, as antenas omnidirecionais podem ser usadas tanto para aumentar a área de cobertura do ponto de acesso, quanto serem instaladas em placas de rede wireless com antenas destacáveis, permitindo captar o sinal do ponto de acesso de uma distância maior.

Uma terceira opção de antena são as **parabólicas** ou **miniparabólicas**, que também captam o sinal em apenas uma direção, de forma ainda mais concentrada que as Yagi, permitindo que sejam atingidas distâncias maiores. As miniparabólicas mais "populares" possuem, geralmente, 24 ou 28 dBi de potência, enquanto as maiores e mais caras podem chegar a 124 dBi (ou mais).



Antena miniparabólica

Estas antenas podem custar de 30 a mais de 200 dólares, dependendo da potência. As antenas Yagi estão entre as mais caras, vendidas por 150 dólares ou mais. Além do problema do preço, existe um aumento no risco de uso indevido na rede, já que o sinal irá se propagar por uma distância maior, mais uma razão para reforçar a segurança.

Para ligar as antenas ao ponto de acesso ou à placa é usado um cabo especial chamado **pigtail**, um cabo fino, sempre relativamente curto, usado como um adaptador entre a minúscula saída usada nas placas e a entrada do cabo ou antena.

Os pigtails invariavelmente causam uma pequena perda de sinal, pois para ser flexível o cabo possui apenas uma fina camada de blindagem. Justamente por isso, eles devem ser o mais curto possíveis, tendo apenas o comprimento necessário para realizar a conexão.



Cabo pigtail

Ao cobrir distâncias maiores, o ideal é que o ponto de acesso seja instalado próximo à antena, com um cabo de rede ligando-o ao servidor ou switch. As redes 802.11x trabalham com sinais de baixa potência (em geral menos de 0.25 watt); por isso, qualquer tipo de cabo longo causa uma grande perda de sinal.

Para casos em que a antena do ponto de acesso não é suficiente, mas também não existe necessidade de uma antena cara, existe a opção de fazer um defletor caseiro, que concentra o sinal recebido pela antena padrão do ponto de acesso, fazendo com que ela cubra uma área mais focalizada, porém com um ganho maior.

Além de melhorar a qualidade do sinal na área desejada, ela reduz o alcance nas demais direções, fazendo com que seja muito mais difícil captar o sinal da sua rede de fora.

Esta é uma receita muito simples. Você precisa de alguma folha de metal ou fio (como uma malha de fios, papel alumínio, papel laminado ou um pedaço de lata) e papelão. Cobrindo um pedaço retangular do papelão com a folha metálica e dobrando-o num ângulo de 90 graus (formando um meio quadrado) você obtém um concentrador de sinal, que pode ser encaixado nas antenas do ponto de acesso:



Assim como em uma antena parabólica, os sinais são refletidos pela folha metálica e concentrados em direção à antena do ponto de acesso, aumentando o ganho. Por outro lado, o sinal torna-se muito mais fraco nas outras direções, dificultando as coisas para seu vizinho interessado em roubar sinal. Apesar de primitivos, estes deflectores podem proporcionar um ganho de até 12 dBi, um upgrade respeitável.

Você pode baixar o modelo com os ângulos corretos no:

<http://www.freeantennas.com/projects/Ez-10/>

Várias fotos com exemplos estão disponíveis no:

<http://www.freeantennas.com/projects/template/gallery/>

Existe ainda a popular "cantenna", um tipo de antena Yagi feita usando uma lata de batata Pringles. Você encontra a receita no:
<http://www.oreillynet.com/cs/weblog/view/wlg/448>

Vamos então a um conjunto de respostas rápidas às duvidas mais comuns relacionadas à antenas:

Interferência: Usar uma antena de alto ganho não ajuda muito com relação a interferências criadas por outras redes próximas, telefones sem fio ou aparelhos de microondas, já que junto com o sinal, a antena também amplifica todas as fontes de interferência na mesma proporção. Uma solução neste caso pode ser substituir a antena omnidirecional do ponto de acesso, ou do cliente afetado por uma antena yagi ou outro tipo de antena direcional. Isto permite concentrar o sinal, evitando as fontes de interferência.

Uso de duas antenas: A maioria dos pontos de acesso 802.11b e 802.11g utilizam duas antenas, mas (com exceção de alguns hacks que ativam esta função), elas não são usadas de forma independente, uma para enviar e outra para receber, por exemplo.

Ao invés disso, o ponto de acesso transmite o mesmo sinal usando ambas as antenas, simplesmente selecionando a que oferece um sinal de melhor qualidade com relação a cada cliente. Muitos pontos de acesso de baixo custo, estão passando a utilizar uma única antena, o que favorece o surgimento de pontos cegos.

Os pontos de acesso 802.11n (com três antenas), por sua vez, utilizam o mimo, um sistema mais sofisticado, onde cada uma das antenas transmite um sinal independente e o ponto de acesso se encarrega de remontar o sinal original combinando os sinais das três antenas, além de levar em conta fatores como a reflexão do sinal por paredes e outros objetos. Isso permite que o 802.11n ofereça uma taxa de transmissão e alcance maiores que os 802.11g.

Comprimento do cabo: O sinal de uma rede wireless é bastante fraco, por isso os cabos e conectores representam sempre um ponto importante de perda. O ideal é sempre utilizar cabos com 3 metros ou menos, de forma que a perda seja limitada. Caso precise de cabos mais longos, procure cabos blindados, que reduzem a perda. Leve em conta que por melhor que seja a qualidade do cabo e conectores usados, você quase sempre terá uma perda de 2 a 3 dB. Leve isso em consideração ao escolher qual antena usar.

Portas TCP e UDP

Ao conectar na internet, seu micro recebe um endereço IP válido. Mas, normalmente mantemos vários programas ou serviços abertos simultaneamente. Em um desktop é normal ter um programa de e-mail, um cliente de FTP ou SSH, o navegador, um cliente de ICQ ou MSN, dois ou três downloads via bittorrent e vários outros programas que enviam e recebem informações, enquanto um único servidor pode manter ativos servidores web, FTP, SSH, DNS, LDAP e muitos outros serviços.

Se temos apenas um endereço IP, como todos estes serviços podem funcionar ao mesmo tempo sem entrar em conflito?

Imagine que as duas partes do endereço IP (a parte referente à rede e a parte referente ao host) correspondem ao CEP da rua e ao número do prédio. Um carteiro só precisa destas duas informações para entregar uma carta. Mas, dentro do prédio moram várias pessoas. O CEP e número do prédio só vão fazer a carta chegar até a portaria. Daí em diante é preciso saber o número do apartamento. É aqui que entram as famosas **portas TCP**.

Existem 65.536 portas TCP, numeradas de 1 a 65536. Cada porta pode ser usada por um programa ou serviço diferente, de forma que em teoria poderíamos ter até 65536 serviços diferentes ativos simultaneamente

em um mesmo servidor, com um único endereço IP válido. O endereço IP contém o CEP da rua e o número do prédio, enquanto a **porta TCP** determina a que sala dentro do prédio a carta se destina.

As portas TCP mais usadas (também chamadas de "well known ports") são as portas de 0 a 1023, que são reservadas para serviços mais conhecidos e utilizados, como servidores web, FTP, servidores de e-mail, compartilhamento de arquivos, etc. A porta 80, por exemplo, é reservada para uso de servidores web, enquanto a porta 21 é a porta padrão para servidores FTP. A porta "0" é reservada, por isso não entra realmente na lista.

Além do endereço IP, qualquer pacote que circula na internet precisa conter também a porta TCP a que se destina. É isso que faz com que um pacote chegue até o servidor web e não ao servidor FTP instalado na mesma máquina.

Além das 65.536 portas TCP, temos o mesmo número de portas UDP, seu protocolo irmão. Embora seja um protocolo menos usado que o TCP, o UDP continua presente nas redes atuais pois oferece uma forma alternativa de envio de dados, onde ao invés da confiabilidade é privilegiada velocidade e simplicidade. Vale lembrar que, tanto o TCP, quanto o UDP, trabalham na camada 4 do modelo OSI. Ambos trabalham em conjunto com o IP, que cuida do endereçamento.



No TCP, os dados são transmitidos através de conexões. Tudo começa com o cliente enviando o pacote "SYN", que solicita a abertura da conexão. Caso a porta esteja fechada, o servidor responde com um pacote "RST" e a conversa para por aí. Caso, por outro lado, exista algum servidor disponível na porta solicitada (um servidor apache, por exemplo), então ele responde com outro pacote "SYN", seguido de um pacote "ACK", avisando que a porta está disponível e prosseguindo com a abertura da conexão.

O cliente responde então com outro pacote "ACK", o que abre oficialmente a conexão. Começa então a transferência dos dados, que são organizados em pacotes com até 1550 bytes cada um. Para cada pacote recebido, a estação envia um pacote de confirmação e, caso algum pacote se perca, ela solicita a retransmissão. Cada pacote inclui 4 bytes adicionais com um código de CRC, que permite verificar a integridade do pacote. É através dele que o cliente sabe quais pacotes chegaram danificados.

Depois que todos os dados são transmitidos, o servidor envia um pacote "FYN" que avisa que não tem mais nada a transmitir. O cliente responde com outro pacote "FYN" e a conexão é oficialmente encerrada.

Graças a tudo isso, a confiabilidade é muito boa. Quando a conexão está ruim, é normal ocorrerem mais perdas de pacotes e retransmissões, mas as corrupções são geralmente causadas pelo próprio programa que está baixando o arquivo e não pelo protocolo.

O problema é que toda esta formalidade torna as transferências um pouco mais lentas. Imagine que, para transmitir uma mensagem de texto com 300 bytes, via TCP, seria necessário transmitir um total de 9 pacotes!

Veja um exemplo de como a transmissão funcionaria:

Estação: SYN (*solicita a abertura da conexão*)

Servidor: SYN (*confirma o recebimento e avisa que a porta está disponível*)

Servidor: ACK (*inicia a conexão*)

Estação: ACK (*confirma*)

Estação: DATA (*é enviado o pacote com a mensagem de texto*)

Servidor: OK (*a confirmação, depois de verificar a integridade do pacote*)

Estação: FYN (*solicita o fechamento da conexão*)

Servidor: FYN (*confirma*)

Estação: FYN (*confirma que recebeu a confirmação*)

Assim como no TCP, são usados pacotes de até 1550 bytes, contendo os bits adicionais de verificação. A estação pode verificar a integridade dos pacotes, mas não tem como perceber se algum pacote se perdeu, ou solicitar a retransmissão de um pacote corrompido. Se um pacote se perde, fica por isso mesmo.

Um exemplo típico do uso do UDP é o streaming de vídeo e audio via web, uma situação onde o que vale é a velocidade e não a confiabilidade. Você não gostaria nada se o navegador parasse a exibição do vídeo para solicitar uma retransmissão cada vez que um pacote se perdesse ou chegassem corrompidos. É preferível que ele pule o quadro e continue exibindo o restante do vídeo.

Outra aplicação comum são os servidores DNS. Sempre que você acessa um site, a solicitação do endereço IP referente ao domínio do site e a resposta do servidor são enviadas via UDP, para ganhar tempo.

Na prática, é bem raro encontrar algum programa que utilize unicamente pacotes UDP para qualquer coisa além do envio de mensagens curtas. Mesmo no caso do streaming de vídeo, é quase sempre usada uma porta TCP para estabelecer a conexão e enviar informações de controle, deixando o UDP apenas para o envio dos dados.

No UDP, as coisas são mais simples. Nele não existe abertura de conexão, os pacotes são transmitidos diretamente. A estação solicita alguma informação e o servidor envia a resposta.

As portas TCP mais usadas são:

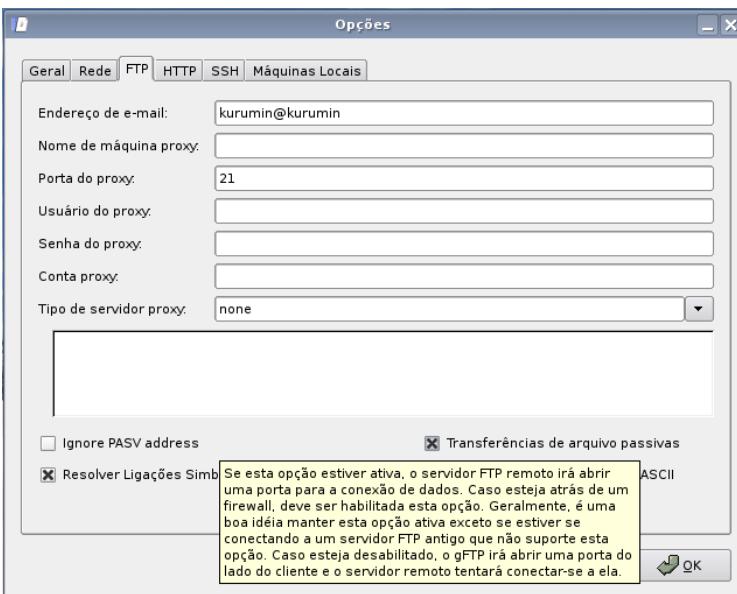
21: FTP – O FTP é um dos protocolos de transferência de arquivos mais antigos e ainda assim um dos mais usados. O ponto fraco do FTP é a questão da segurança: todas as informações, incluindo as senhas trafegam em texto puro e podem ser capturadas por qualquer um que tenha acesso à transmissão.

O FTP possui dois modos de operação: passivo e ativo. No modo ativo, o cliente contata o servidor usando uma porta vaga aleatória, como, por exemplo, a porta 1026, endereçando o pacote à porta 21 do servidor. O servidor imediatamente contata o cliente de volta, usando a porta seguinte (do cliente) para enviar os dados. Se o cliente usou a porta 1026 para abrir a conexão, então o servidor enviará os dados na porta 1027. O problema é que o modo ativo não funciona quando o cliente acessa através de uma conexão compartilhada. Ao tentar responder, o servidor cairia na porta 1027 do gateway da rede, sem conseguir chegar ao cliente.

No modo passivo, o cliente também abre a conexão contatando a porta 21 do servidor; entretanto, ao invés de iniciar a conexão imediatamente, o servidor responde avisando que o cliente pode contatá-lo numa segunda porta, escondida aleatoriamente (a 2026, por exemplo). O cliente inicia, então, uma nova conexão na porta especificada e o servidor responde enviando os dados.

Esta porta fica reservada ao cliente durante o tempo que durar a transferência. Em teoria, isto seria um limite ao número de clientes que poderiam se conectar simultaneamente, mas, na prática, seriam necessárias mais de 64.000 conexões simultâneas ao mesmo servidor FTP para esgotar as portas disponíveis.

Praticamente todos os clientes de FTP atuais utilizam o modo passivo por padrão, mas isso pode ser modificado dentro da configuração. Alguns poucos servidores de FTP não podem ser acessados em modo passivo, pois para isso é necessário que o administrador faça uma configuração de firewall mais cuidadosa, mantendo abertas um conjunto de portas altas.



Em resumo, no modo ativo o servidor precisa ter aberta apenas a porta 21, mas em compensação o cliente precisa acessar a web diretamente e ter um conjunto de portas altas abertas no firewall. No modo passivo, os papéis se invertem: o cliente não precisa ter portas abertas, mas o servidor sim.

22: SSH – O SSH é o canivete suíço da administração remota em servidores Linux. Inicialmente o SSH permitia executar apenas comandos de texto remotamente; depois passou a permitir executar também aplicativos gráficos e, em seguida, ganhou também um módulo para transferência de arquivos, o SFTP. A vantagem do SSH sobre o Telnet e o FTP é que tudo é feito através de um canal encriptado, com uma excelente segurança.

O SSH pode ser usado também para encapsular outros protocolos, criando um túnel seguro para a passagem dos dados. Criando túneis, é possível acessar servidores de FTP, proxy, e-mail, rsync, etc. de forma segura. Graças a isso, o SSH é usado como meio de transporte por diversos programas, como o NX Server.

O sistema de encriptação utilizado pelo SSH, assim como os túneis encriptados trabalham no nível 6 do modelo OSI, acima da camada de sessão, do protocolo TCP/IP e de toda a parte física da rede.

Ao contrário do FTP, o SSH não precisa de portas adicionais: tudo é feito através da porta 22, que é a única que precisa ficar aberta no firewall do servidor. O cliente não precisa ter porta alguma aberta e pode acessar através de uma conexão compartilhada.

23: Telnet – O Telnet é provavelmente o protocolo de acesso remoto mais antigo. A primeira demonstração foi feita em 1969, com o acesso de um servidor Unix remoto, ainda através da antiga Arpanet, muito antes de ser inventado o padrão Ethernet e, antes mesmo da primeira versão do TCP/IP. O Telnet foi muito usado durante a década de 80 e 90, mas depois caiu em desuso, sendo rapidamente substituído pelo SSH. Além de não possuir nenhum dos recursos mais sofisticados suportados pelo SSH, o Telnet é um protocolo completamente aberto (no sentido pejorativo), que transmite login, senha e todos os comandos em texto puro. Isso torna ridiculamente simples capturar a transmissão (usando, por exemplo, o Wireshark) e assim "invadir" o servidor, usando a senha roubada.

Uma curiosidade, é que o sistema usado pelo Telnet para a transmissão de comandos é usado como base para diversos outros protocolos, como o SMTP e o HTTP. De fato, você pode usar um cliente Telnet para mandar um e-mail, ou mesmo acessar um servidor web, desde que consiga simular uma conexão HTTP válida, como faria um navegador.

25: SMTP – O SMTP é o protocolo padrão para o envio de e-mails. Ele é usado tanto para o envio da mensagem original, do seu micro até o servidor SMTP do provedor, quanto para transferir a mensagem para outros servidores, até que ela chegue ao servidor destino. Tradicionalmente, o Sendmail é o servidor de e-mails mais usado, mas, devido aos problemas de segurança, ele vem perdendo espaço para o Qmail e o Postfix.

53 (UDP): DNS – Os servidores DNS são contatados pelos clientes através da porta 53, UDP. Eles são responsáveis por converter nomes de domínios como "guiadohardware.net" nos endereços IP reais dos servidores.

Existem no mundo 13 servidores DNS principais, chamados "root servers". Cada um deles armazena uma cópia completa de toda a base de endereços. Estes servidores estão instalados em países diferentes e ligados a links independentes. A maior parte deles roda o Bind, mas pelo menos um deles roda um servidor diferente, de forma que, mesmo no caso de um gigantesco cyberataque, pelo menos um dos servidores continue no ar, mantendo a internet operacional.

Para acessar qualquer endereço, é preciso primeiro consultar um servidor DNS e obter o endereço IP real do servidor. Em geral, uma consulta a um dos root servers demora alguns segundos, por isso os provedores de acesso e

responsáveis por grandes redes sempre configuram servidores DNS locais, que criam um cache das consultas anteriores, de forma a agilizar o acesso. Você mesmo pode configurar um servidor DNS para a sua rede usando o Bind.

67: Bootps, 68: Bootpc – Estes dois protocolos são usados em sistemas de boot remoto (como no LTSP), onde os clientes não possuem HD nem CD-ROM e acessam todos os arquivos de que precisam a partir do servidor.

69 (UDP): TFTP – O TFTP é uma versão simplificada do FTP, que utiliza portas UDP para a transferência dos dados e não inclui suporte à correção de erros. Ele pode ser usado para transferência de arquivos em geral, mas é mais freqüentemente usado em sistemas de boot remoto.

80: HTTP – O HTTP é o principal protocolo da internet, por onde acessamos as páginas. Embora a porta 80 seja a porta padrão dos servidores web, é possível configurar um servidor web para usar qualquer outra porta TCP. Neste caso, você precisa especificar a porta ao acessar o site, como em: <http://200.234.34.12:8080>.

110: POP3 – Servidores de e-mail, como o Postfix, armazenam os e-mails recebidos numa pasta local. Se você tiver acesso ao servidor via SSH, pode ler estes e-mails localmente, usando Mutt.

Entretanto, para transferir os e-mails para sua máquina, é necessário um servidor adicional. É aí que entra o protocolo POP3, representado pelo courier-pop e outros servidores.

Programas como o Thunderbird e o Outlook contatam o servidor POP3 através da porta 110 e baixam as mensagens utilizando um conjunto de comandos de texto, derivados do Telnet. Originalmente, o POP3 é um protocolo tão inseguro quanto o Telnet, mas os servidores atuais suportam encriptação via SSL (o mesmo sistema de encriptação usado para acessar páginas seguras, via HTTPS), o que garante um bom nível de segurança.

137, 138 e 139: Netbios – Estas três portas são usadas pelo protocolo de compartilhamento de arquivos em redes Microsoft. Cada uma das portas tem uma função específica (nome, datagrama e sessão), mas é necessário que as três estejam abertas no firewall para que a visualização dos compartilhamentos e acesso aos arquivos funcione corretamente.

143: IMAP – O IMAP é mais um protocolo para recebimento de e-mails, assim como o POP3. A diferença entre os dois é que, ao receber os e-mails via POP3, eles são apagados do servidor assim que baixados, liberando o espaço usado na caixa postal. No IMAP, os e-mails continuam no servidor até serem deletados manualmente.

Embora oferecer contas de e-mail com acesso via IMAP seja muito mais oneroso do que via POP3 (já que o número de requisições é maior, e os usuários podem conservar mensagens antigas por muito tempo), ele vem "roubando a cena" com a popularização dos webmails, que são justamente clientes IMAP, que rodam no próprio servidor (através do Apache ou outro servidor web), e são acessados no cliente usando o navegador.

177: XDMCP – O XDMCP é um protocolo de acesso remoto, suportado nativamente pelo X. Ele permite rodar aplicativos remotamente e é a base para o LTSP e outros sistemas onde é usado um servidor central e terminais leves. Pode ser também usado no dia-a-dia, para simplesmente rodar programas instalados em outra máquina da rede.

A vantagem do XDMCP é que ele é um protocolo bastante simples e rápido, que oferece um bom desempenho via rede local e consome poucos recursos, tanto no servidor, quanto no cliente. Ele é também um recurso nativo do X, de forma que você não precisa instalar nenhum software adicional, basta ativar o recurso na configuração do KDM ou GDM (os gerenciadores de login usados nas distribuições atuais).

A desvantagem é que o XDMCP é um protocolo "da velha guarda", que não utiliza encriptação, e utiliza um conjunto de portas altas para enviar dados aos clientes.

Além da porta 177, onde o servidor recebe conexões, é necessário que estejam abertas as portas de 6010 à 6099 (no servidor) e as portas de 5000 a 5200 nos clientes, o que complica um pouco as coisas ao manter um firewall ativo.

389: LDAP – O LDAP é muito usado atualmente para criar servidores de autenticação e definir permissões de acesso para os diferentes usuários da rede. Existem vários padrões de LDAP, um dos mais usados é o OpenLDAP, suportado pela maioria das distribuições Linux atualmente em uso.

443: HTTPS – O HTTPS permite transmitir dados de forma segura, encriptados em SSL. Ele é usado por bancos e todo tipo de site de comércio eletrônico ou que armazene informações confidenciais.

Naturalmente, esta é uma lista rápida, contendo apenas as portas mais usadas. Você pode ver uma lista longa e completa, com todos os serviços conhecidos e as portas utilizadas por cada um no: <http://www.iana.org/assignments/port-numbers>

Carlos E. Morimoto.

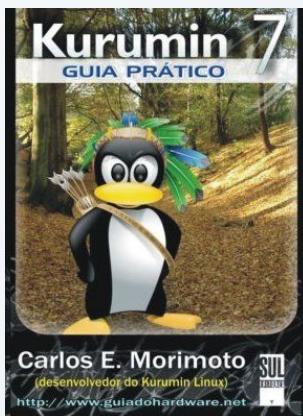
É editor do site www.guiadohardware.net, autor de mais de 12 livros sobre Linux, Hardware e Redes, entre eles os títulos: "Redes e Servidores Linux", "Linux Entendendo o Sistema", "Linux Ferramentas Técnicas", "Entendendo e Dominando o Linux", "Kurumin, desvendando seus segredos", "Hardware, Manual Completo" e "Dicionário de termos técnicos de informática". Desde 2003 desenvolve o Kurumin Linux, uma das distribuições Linux mais usadas no país.

PROMOÇÃO DO MÊS



Compre três livros + CD do Kurumin 7 + CD Kokar 7 e
GANHE o Livro Linux Entendendo o Sistema

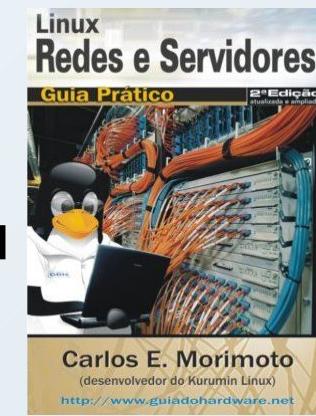
Acesse: <http://www.guiadohardware.net/gdhpss/promocao4/>



Livro Kurumin 7
Guia Prático



Livro Ferramentas
Técnicas Linux
2ª Edição



Livro Redes e
Servidores Linux
2ª Edição



BRINDE



Por apenas R\$ 111,00 + frete você leva três livros e dois Cds
e ainda ganha de brinde o livro Linux Entendendo o Sistema

<http://guiadohardware.net/gdhpss>



Usando um pendrive para transportar suas configurações

Por **Carlos E. Morimoto**

Hoje em dia, é cada vez mais comum utilizarmos mais de um micro. Neste cenário, um dos desafios é transportar arquivos e configurações de um micro para o outro de forma prática. Que tal uma solução que lhe permitisse salvar automaticamente todas as suas configurações e arquivos em um pendrive e restaurá-las em outro micro, com apenas um clique?

Hoje em dia, é cada vez mais comum utilizarmos mais de um micro. Pode ser que você tenha um PC em casa e outro no trabalho, que tenha um desktop e um notebook ou, que simplesmente tenha dois ou mais micros, por um motivo qualquer.

Neste cenário, um dos desafios é transportar arquivos e configurações de um micro para o outro de forma prática. Uma das soluções é simplesmente ficar enviando e-mails para você mesmo com os arquivos em que está trabalhando; afinal, os e-mails podem ser acessados de qualquer lugar, sobretudo se você usa o Gmail ou outro webmail. Outra solução é comprar um pendrive ou HD externo e simplesmente ir copiando os arquivos importantes manualmente.

O problema com ambas as idéias é que elas exigem intervenção manual. Você precisa selecionar os arquivos e copiá-los manualmente de um PC para o outro. Além de ser tedioso, o processo faz com que você acabe deixando muita coisa para trás.

No Linux, todas as suas configurações, e-mails e (geralmente), também seus arquivos de trabalho ficam salvos na sua pasta home, de forma que ao transportá-la de um micro a outro, você acaba levando junto todas as configurações. Uma dica simples, que muita gente usa, é gerar um arquivo compactado com o home, salvá-lo no pendrive e depois restaurá-lo manualmente na outra máquina.

de forma que ao transportá-la de um micro a outro, você acaba levando junto todas as configurações. Uma dica simples, que muita gente usa, é gerar um arquivo compactado com o home, salvá-lo no pendrive e depois restaurá-lo manualmente na outra máquina.

Embora funcione, este é um procedimento manual e (se você tiver um grande volume de arquivos), também demorado.

É o tipo de coisa que você poderia fazer esporadicamente, ao reinstalar o sistema, por exemplo, mas não é algo que você gostaria de fazer duas vezes por dia.

Que tal uma solução que lhe permitisse salvar automaticamente todas as suas configurações e arquivos em um pendrive e restaurá-las em outro micro, com apenas um clique? Neste caso, você só precisaria clicar no ícone para salvar os arquivos ao terminar de trabalhar no micro A, levar o pendrive com você e depois clicar no ícone para restaurar ao plugá-lo no micro B, e vice-versa. Mais prático do que isso impossível. :)

Para colocar o nosso projeto de hoje em prática, você vai precisar apenas do rsync, um utilitário de linha de comando que permite fazer cópias incrementais, onde são copiados apenas os arquivos que foram alterados desde a última atualização.

Isto torna as cópias brutalmente mais rápidas, permitindo que sejam copiados apenas os 10 MB e arquivos que você modificou da última vez, ao invés dos 2 GB do seu home completo, por exemplo.

Verifique se o pacote "rsync" está instalado nos dois micros. No caso do Ubuntu, Kubuntu, Kurumin e outras distribuições derivadas do Debian, você pode instalá-lo via apt-get (como root):

```
# apt-get install rsync
```

No Ubuntu, você pode executar o comando como root adicionando o comando "sudo" antes do comando. Em outras distribuições, use o comando "su -" para logar-se como root.

Em segundo lugar, você precisa, naturalmente, de um pendrive. No meu caso, estou usando esta belezinha de 4 GB:



Você pode utilizar pendrives de qualquer capacidade, de acordo com o volume de arquivos salvos no seu home. Pastas de e-mails do Thunderbird e o cache do Firefox, por exemplo, consomem bastante espaço.

Com o pendrive em mãos e o rsync instalado em ambos os micros, vamos ao que interessa.

Em primeiro lugar, você precisa reformatar o pendrive em EXT3. Originalmente os pendrives são formatados em FAT32 (ou FAT16), que não oferece suporte às permissões de acesso e outros atributos usados no Linux.

Para formatar seu pendrive em EXT3, utilize o comando abaixo, substituindo o "/dev/sdb1" pelo dispositivo e partição corretos. Preste atenção para não formatar uma das partições do HD por engano! Na dúvida, use o comando "fdisk -l" (como root), para listar os dispositivos e partições disponíveis no seu micro.

```
# mkfs.ext3 /dev/sdb1
```

Monte o pendrive e, só por desencargo, certifique-se de que o seu login de usuário terá acesso completo à pasta, modificando as permissões de acesso. Se você usa o usuário "joao" e o pendrive está montado na pasta "/mnt/sdb1", o comando fica:

```
# chown -R joao.joao /mnt/sdb1
```

Com o pendrive formatado em EXT3, vamos à parte divertida, que é criar os scripts que farão o trabalho pesado. A partir daqui, tudo é feito usando seu login normal de usuário, nada como root.

É importante também que você utilize contas com o mesmo nome nas duas máquinas, caso contrário teremos problemas diversos relacionados com permissões e variáveis em arquivos de configuração. Também é importante fazer um backup dos arquivos, apenas para o caso de você acabar digitando algum dos comandos errado, fazendo com que ele apague tudo ao invés de copiar para o pendrive. ;lembre-se de que a lei de murphy é a única lei da natureza que nunca falha. :)

Comece montando o pendrive e criando dois arquivos de texto, chamados "atualizar.sh" e "restaurar.sh". Como os nomes sugerem, o primeiro servirá para salvar seu home e arquivos dentro do pendrive e o segundo para restaurá-lo na outra máquina.

Marque a permissão de execução para ambos nas propriedades do arquivo, ou, se preferir, use o chmod, via texto:

```
$ chmod +x atualizar.sh
$ chmod +x restaurar.sh
```

Dentro do arquivo "atualizar.sh", vai o seguinte script:

```
#!/bin/sh

pasta=`mount | grep sd | grep ext3 | tail -n 1 | cut -f 3 -d " "
cd $pasta

dialog --yesno "Tem certeza que deseja atualizar os arquivos no pendrive?" 0 0

resp=`echo $?`
if [ "$resp" = "1" ]; then
exit 0
else

mkdir joao
rsync -av --delete /home/joao/ ./joao
sync

fi
```

Este script é um pouco mais complicado do que precisaria realmente ser, pois inclui algumas precauções. As duas primeiras descobrem e acessam a pasta onde o pendrive está montado (só por precaução) e as quatro seguintes abrem uma janela de confirmação.

O que interessa mesmo são as últimas três linhas, que criam a pasta dentro do pendrive, copiam o home para ela, usando o rsync e sincronizam o buffer do pendrive.

Lembre-se também de substituir todos os "joao" dentro dos scripts pelo seu login de usuário.

Em seguida temos o script "restaurar.sh", que faz o processo inverso, copiando de volta os arquivos salvos no pendrive. Ele fica com o seguinte conteúdo:

```
#!/bin/sh

pasta=`mount | grep sd | grep ext3 | tail -n 1 | cut -f 3 -d " "
cd $pasta

dialog --yesno "Tem certeza que deseja restaurar o home?" 0 0
```

```

resp=`echo $?
if [ "$resp" = "1" ]; then
exit 0
else

rsync -av --delete ./joao/ /home/joao
sync

fi

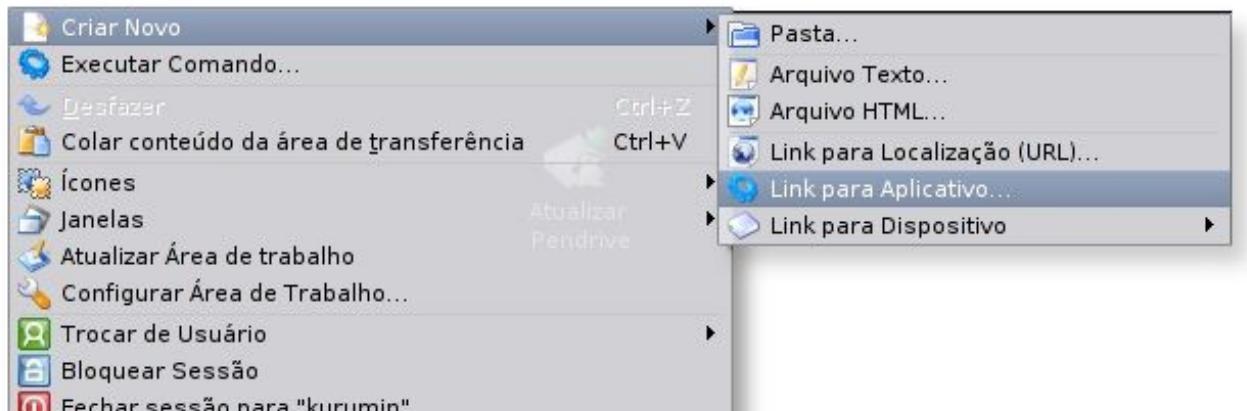
```

Com isso os dois scripts estão prontos. Você pode testar executando-os via terminal, usando os comandos:

"./atualizar.sh" e "./restaurar.sh".

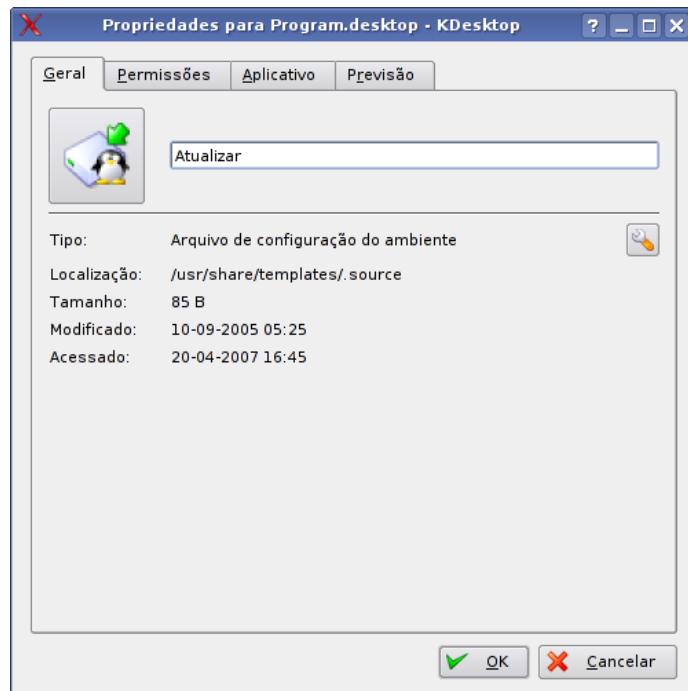
Depois de certificar-se de que tudo está correto, falta só o toque final, que é criar dois ícones de atalho dentro do pendrive, que permitirão executar os scripts com um único clique.

Para criar os atalhos no KDE, clique com o botão direito e selecione a opção "Criar novo > Link para Aplicativo":

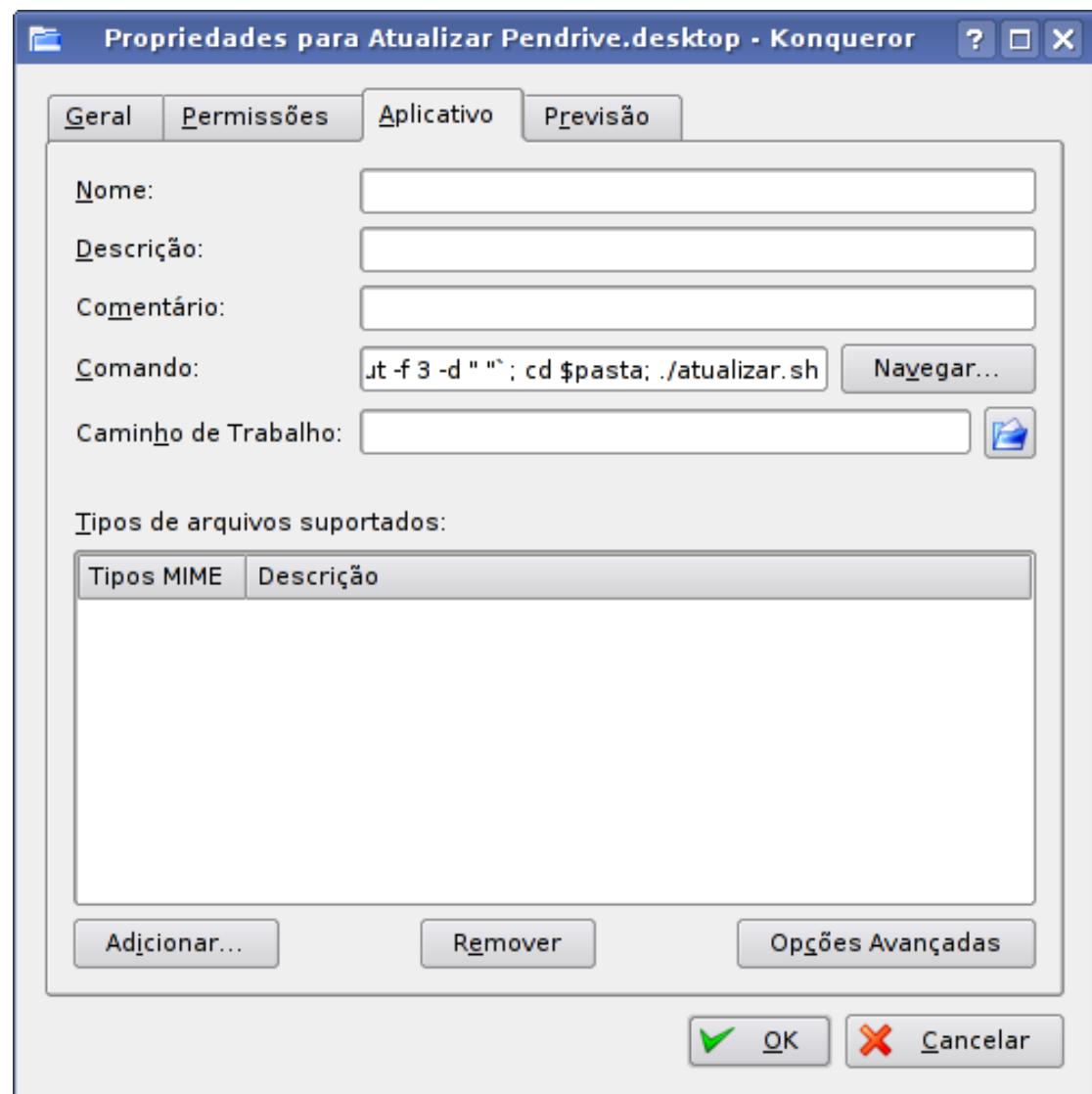


```
pasta=`mount | grep sd | grep ext3 | tail -n 1 | cut -f 3 -d " "`; cd $pasta; ./atualizar.sh
```

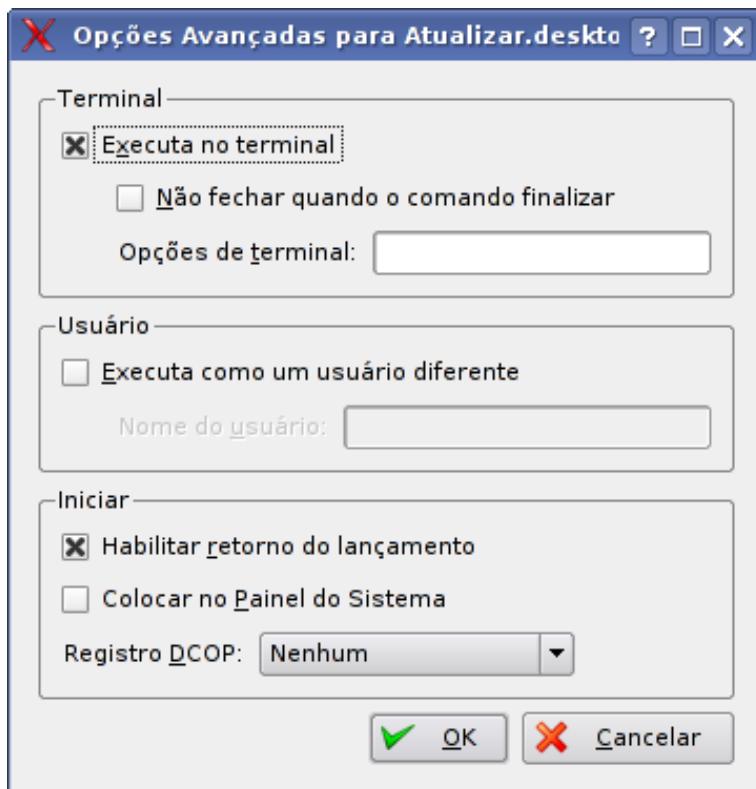
Na janela seguinte, escolha um ícone e dê um nome para o atalho:



Na aba "Aplicativo > Comando", coloque o comando que ele vai executar. Normalmente você colocaria apenas o comando para rodar o programa. No nosso caso é um pouco mais complicado, pois queremos que ele execute um script dentro do próprio pendrive, e não um executável dentro das pastas "/usr/bin" ou "/usr/local/bin". Precisamos então usar os mesmos comandos que coloquei no início dos scripts, seguido pelo comando "./atualizar.sh", separados por ponto e vírgula. A linha ficaria:



Concluindo, clique no botão "Opções Avançadas" e marque a opção "Executa no terminal":



Com isto o atalho está pronto :). Faça o mesmo com o "restaurar.sh" e terminamos.

A partir de agora, você só precisa montar o pendrive e usar os dois atalhos para atualizar e restaurar os arquivos. A primeira cópia vai demorar, pois o rsync precisará copiar todos os arquivos, mas as seguintes serão bem rápidas.

Preste atenção no volume de arquivos armazenados no home, já que o total não pode ultrapassar a capacidade do pendrive.

No Konqueror você pode ver as propriedades da pasta clicando com o botão direito sobre ela

Mais uma dica é que, depois de restaurar os arquivos, você precisará sempre reiniciar o ambiente gráfico, pressionando "Ctrl + Alt + Backspace" para que as novas configurações sejam carregadas. Você deve fazer isso logo depois de executar o "restaurar.sh"

Para usar esta dica, o ideal é que você utilize a mesma distribuição nos dois micros, já que ao usar distribuições diferentes você notará pequenos glitches, devido a diferenças nas configurações e programas instalados, embora o grosso continue funcionando perfeitamente.

Você pode ainda personalizar os dois scripts a gosto, de forma que o backup inclua também outras pastas.

Se, além do home você quer que os scripts salvem e restaurem o conteúdo da pasta "/mnt/hdb2/trabalho", por exemplo, o conteúdo dos scripts ficaria:



atualizar.sh:

```
#!/bin/sh

pasta=`mount | grep sd | grep ext3 | tail -n 1 | cut -f 3 -d " "
cd $pasta

dialog --yesno "Tem certeza que deseja atualizar os arquivos no pendrive?" 0 0

resp=`echo $?`
if [ "$resp" = "1" ]; then
exit 0
else

mkdir joao
rsync -av --delete /home/joao/ ./joao
mkdir trabalho
rsync -av --delete /mnt/hdb2/trabalho/ ./trabalho
sync

fi
```

restaurar.sh:

```
#!/bin/sh

pasta=`mount | grep sd | grep ext3 | tail -n 1 | cut -f 3 -d " "
cd $pasta

dialog --yesno "Tem certeza que deseja restaurar o home?" 0 0

resp=`echo $?`
if [ "$resp" = "1" ]; then
exit 0
else

rsync -av --delete ./joao/ /home/joao
rsync -av --delete ./trabalho/ /mnt/hdb2/trabalho
sync

fi
```

Encriptando o pendrive usado para transportar arquivos

Agora, vamos aprender a encriptar o pendrive e adaptar os scripts anteriores, para montar e desmontar o volume encriptado de forma automática, realizando o processo de atualização ou restauração dos arquivos ainda com um único clique.

O grande problema de transportar seus arquivos pessoais em um pendrive é a possibilidade de ele ser perdido ou roubado. Quem colocar as mãos no pendrive ganha automaticamente acesso a seus arquivos, o que é preocupante para muitos.

A solução é simples: ao invés de gravar os arquivos diretamente, passaremos a gravá-los em uma partição encriptada. Assim, mesmo que alguém conhecido roube seu pendrive, não terá como obter acesso aos arquivos, já que utilizaremos uma chave de 256 bits. A encriptação é praticamente impossível de ser quebrada, mesmo que submetida a um especialista, com acesso a um cluster de centenas de máquinas e muito tempo disponível.

No final do processo, você terá uma estrutura como esta no pendrive, com três atalhos:



Os arquivos ficarão armazenados em uma partição separada, que além de encriptada, fica escondida.

A idéia básica é dividir o pendrive em duas partições. Uma partição pequena (com 16, ou mesmo 8 MB) que servirá apenas para armazenar os scripts e pequenos arquivos em geral e uma partição maior, englobando o restante do espaço do pendrive, que armazenará a partição encriptada.

Os scripts criados anteriormente serão adaptados para montar e desmontar a partição encriptada automaticamente (pedindo a passphrase de acesso) e adicionaremos um terceiro atalho, que permitirá simplesmente montar a partição encriptada e acessar os arquivos.

Para isso, utilizaremos o LUKE e o dm-crypt. O primeiro passo é instalá-los. No Debian Etch, Sid, Ubuntu 7.4 (ou mais recente), Kurumin 7 ou outra distribuição derivada do Debian ou Ubuntu, você pode instalá-los via apt-get:

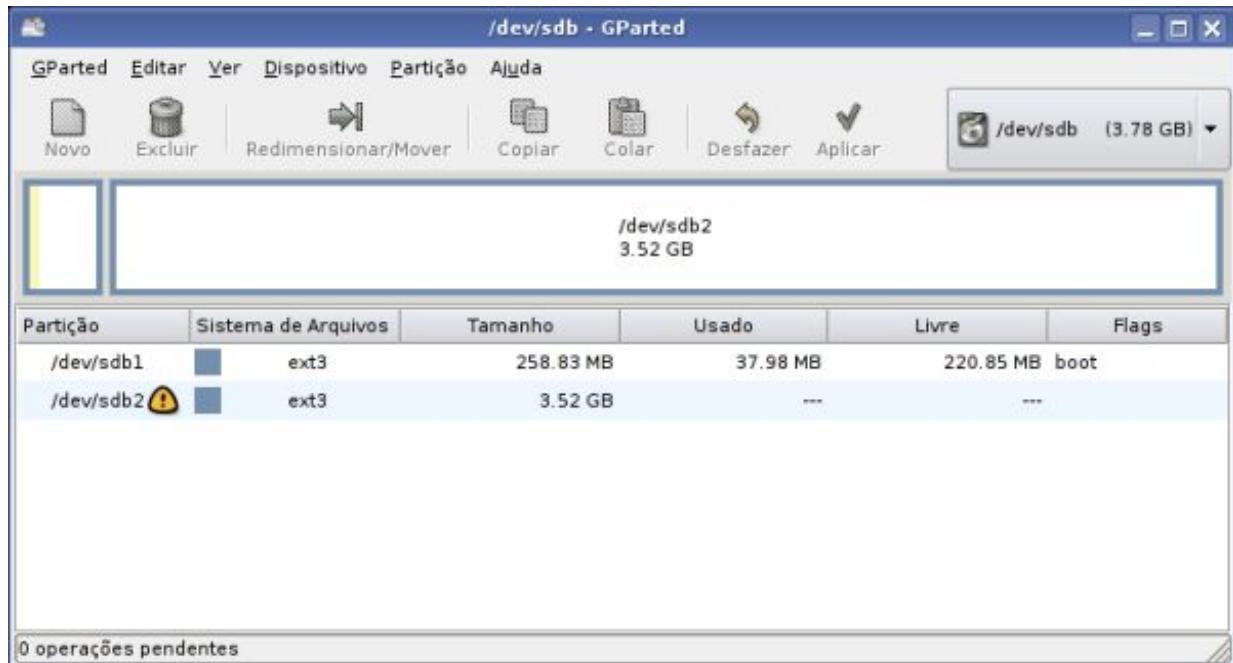
```
# apt-get install cryptsetup hashalot
```

Em outras distribuições, procure pelo pacote "**cryptsetup**", que hoje em dia é muito comum. Se tudo mais falhar, você pode baixar um pacote genérico ou o pacote com o código fonte no <http://luks.endorphin.org/dm-crypt>.

Use o **gparted** ou outro particionador de sua preferência para dividir o pendrive em duas partições.

A primeira partição pode ser bem pequena, com apenas 8 ou 16 MB, formatada em EXT3 ou FAT16, de acordo com o que preferir. O importante mesmo é a segunda partição, onde criaremos a unidade encriptada.

No meu caso, estou usando um pendrive de 4 GB, onde reservei 256 MB para a partição menor (pois pretendo usá-la para transportar pequenos arquivos, sem precisar montar a partição principal) e deixei os 3.52 GB restantes para a partição principal:



No meu caso, a partição menor é a /dev/sdb1 e a partição principal é a /dev/sdb2. O próximo passo é gerar a unidade encriptada, usando o cryptsetup. Para isso, use o comando:

```
# cryptsetup --verbose --verify-passphrase luksFormat /dev/sdb2
```

(onde o /dev/sdb2 é a partição)

Como gerar a unidade encriptada implica na destruição de todos os dados anteriormente gravados, ele pede sua confirmação antes de continuar. Você precisa responder "YES", em letras maiúsculas para continuar.

Ele pede em seguida uma passphrase, que será usada para proteger a partição. Ela pode ser tanto uma senha longa, quanto uma frase, que misture palavras e alguns caracteres aleatórios. Quanto mais longa a passphrase, maior a segurança, mas como você precisará digitá-la cada vez que for acessar a partição, ela também não pode ser grande demais :). Uma senha com 12 a 16 caracteres, ou uma frase com 3 palavras e mais alguns caracteres adicionais já garantem uma segurança muito boa.

O acesso à unidade encriptada é feito através do próprio cryptsetup. Ele cria um dispositivo virtual, através do qual os dados da unidade podem ser acessados. O dispositivo pode ser formatado e usado normalmente, como se fosse uma partição de disco e a encriptação/desencriptação dos dados é feita de forma transparente.

Para acessar a unidade, use o comando abaixo, especificando a partição e o nome do dispositivo através do qual ela será acessada. Aqui estou usando "crypthome", mas você pode usar outro nome que preferir:

```
# cryptsetup luksOpen /dev/sdb2 crypthome
```

Formate a unidade em EXT3, usando o comando abaixo. Não use ReiserFS, pois ele não é adequado para uso em pendrives:

```
# mkfs.ext3 -m 1 /dev/mapper/crypthome
```

O parâmetro "-m 1" que incluí, faz com que o sistema reserve apenas 1% do espaço da partição para uso do root, ao invés de 5%. Isso faz com que você fique com mais espaço disponível para os arquivos. O "/dev/mapper/crypthome" é o device através do qual a unidade encriptada é acessada. Ele é criado depois do comando anterior.

Com isso, a partição está pronta. Para montá-la, você usa os comandos:

```
# cryptsetup luksOpen /dev/sdb2 crypthome
```

```
# mkdir /mnt/crypthome
# mount /dev/mapper/crypthome /mnt/crypthome
```

Uma vez montada a partição, você pode copiar arquivos para a pasta "/mnt/crypthome" de forma transparente. Por padrão, ela é propriedade do root, de forma que você não consegue escrever dentro da pasta usando seu login de usuário, mas isso é fácil de resolver. Basta usar o comando "chown -R", especificando o seu usuário, como em:

```
# chown -R joao.joao /mnt/crypthome
```

Para desmontar a partição, feche todas as janelas do Konqueror ou Nautilus onde os arquivos da pasta estejam sendo exibidos e use os comandos:

```
# cd ~
# umount /mnt/crypthome
# cryptsetup luksClose /dev/mapper/crypthome
```

O "cd ~" é apenas para garantir que os comandos de desmontagem sejam executados fora da pasta, já que você não consegue desmontá-la enquanto está acessando-a.

Com isto terminamos a parte teórica. Como você viu, é bem simples encriptar e acessar a partição usando o cryptsetup. Naturalmente, o desempenho fica um pouco mais baixo, já que o sistema precisa cuidar do processo de encriptação, mas em uma máquina atual a perda não é tão grande assim.

O passo seguinte é adaptar os scripts para salvar e restaurar os backups que criamos antes, para que eles incorporem os comandos de montagem e desmontagem do volume.

O script atualizar.sh anterior era:

```
#!/bin/sh

pasta=`mount | grep sd | grep ext3 | tail -n 1 | cut -f 3
-d " `

cd $pasta

dialog --yesno "Tem certeza que deseja atualizar os
arquivos no pendrive?" 0 0

resp=`echo $?` 

if [ "$resp" = "1" ]; then
exit 0
else
mkdir joao
rsync -av --delete /home/joao/ ./joao
mkdir trabalho
rsync -av --delete /mnt/hdb2/trabalho/ ./trabalho
sync
fi
```

Com as novas funções ele ficará:

```
#!/bin/sh

# Instala o cryptsetup caso necessário
```

```
if [ -e "/sbin/cryptsetup" ]; then
echo "cryptsetup encontrado."
else
apt-get install cryptsetup hashalot
fi

# Monta o volume encriptado

part=`mount | grep sd | tail -n 1 | cut -c 1-8`2"
cryptsetup luksOpen $part crypthome
mkdir /mnt/crypthome &>/dev/null
mount /dev/mapper/crypthome /mnt/crypthome
cd /mnt/crypthome

# Aborta caso algo dê errado durante a montagem:

verificador=`pwd`
verificador2=`mount | grep /mnt/crypthome` 
if [ "$verificador" != "/mnt/crypthome" -o -z
"$verificador2" ]; then exit 0; fi

# Atualiza os arquivos
```

```

dialog --yesno "Tem certeza que deseja atualizar os
arquivos no pendrive?" 0 0
resp=`echo $?`
if [ "$resp" = "1" ]; then
exit 0
else
mkdir joao
rsync -av --delete /home/joao/ ./joao
chow -R joao.joao ./joao
mkdir trabalho
rsync -av --delete /mnt/hdb2/trabalho/ ./trabalho
sync
fi

# Desmonta

cd ~
umount /mnt/cryptome
cryptsetup luksClose /dev/mapper/cryptome

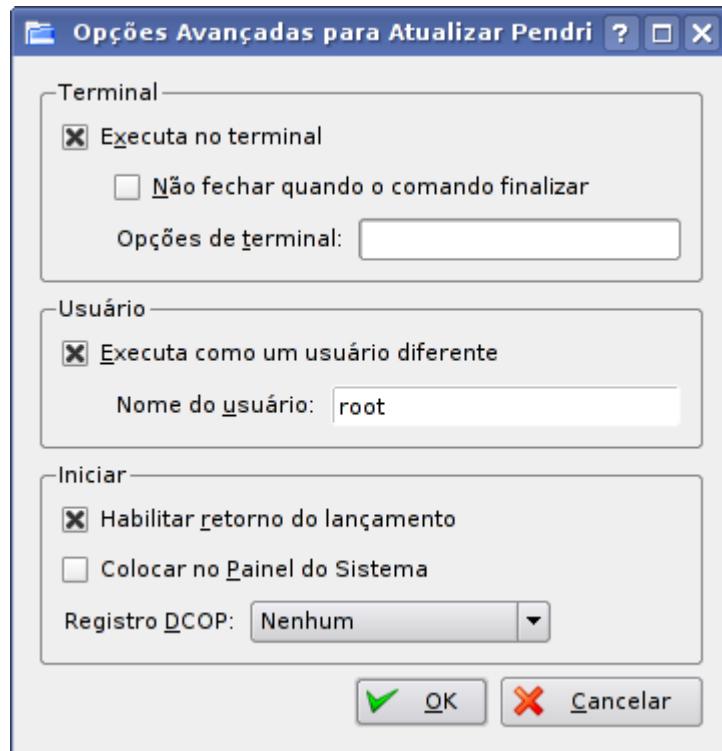
```

Com as alterações ele ficou bem mais complexo, mas parte das alterações são checagens opcionais, que você pode remover do seu script. A parte inicial ("instala o cryptsetup caso necessário") executa os comandos de instalação caso não encontre o arquivo "/sbin/cryptsetup", enquanto a terceira função ("aborta caso algo dê errado durante a montagem"), checa se a partição foi realmente montada e se foi possível acessar a pasta e aborda a operação caso algo tenha dado errado.

A função `part=`mount | grep sd | tail -n 1 | cut -c 1-8`` que usei, serve para descobrir qual é a partição do pendrive, caso o dispositivo mude ao plugar em outro micro. Note que o número "2" no final faz sempre com que seja usada a segunda partição (sda2, sdb2, sdc2, etc.). altere o número caso a partição encriptada seja outra.

Lembre-se também de substituir o "joao" pelo seu login de usuário no sistema.

A principal mudança é que este novo script precisa ser executado como root, já que apenas ele pode executar os comandos para montar e desmontar o volume. Para isso, use a opção "Executa como um usuário diferente", "Nome do usuário: root" nas opções do atalho. No caso do Ubuntu ou Kurumin, você pode também adicionar o "sudo" no início do comando executado pelo atalho:



O script **restaurar.sh** fica quase igual ao primeiro. A única diferença entre os dois são os comandos do rsync que restauram o backup. Ele também precisa ser executado como root:

```
#!/bin/sh

# Instala o cryptsetup caso necessário

if [ -e "/sbin/cryptsetup" ]; then
echo "cryptsetup encontrado."
else
apt-get install cryptsetup hashalot
fi

# Monta o volume encriptado

part=`mount | grep sd | tail -n 1 | cut -c 1-8`2
cryptsetup luksOpen $part crypthome

mkdir /mnt/cryptome &>/dev/null
mount /dev/mapper/cryptome /mnt/cryptome
cd /mnt/cryptome

# Aborta caso algo dê errado durante a montagem:

verificador=`pwd`
verificador2=`mount | grep /mnt/cryptome`
```

```
if [ "$verificador" != "/mnt/cryptome" -o -z "$verificador2" ]; then exit 0; fi

# Atualiza os arquivos

dialog --yesno "Tem certeza que deseja atualizar os arquivos no pendrive?" 0 0
resp=`echo $?`

if [ "$resp" = "1" ]; then
exit 0
else
rsync -av --delete ./joao/ /home/joao
rsync -av --delete ./trabalho/ /mnt/hdb2/trabalho
sync
fi

# Desmonta

cd ~
umount /mnt/cryptome
cryptsetup luksClose /dev/mapper/cryptome
```

Finalmente, temos um novo script, o **montar.sh**, que apenas monta e exibe o conteúdo do volume encriptado. Nele, os comandos que criam e restauram o backup, são substituídos pelo comando que abre o gerenciador de arquivos, mostrando os arquivos depois da montagem. Depois que ele é fechado, o volume é desmontado automaticamente:

```
#!/bin/sh

# Instala o cryptsetup caso necessário

if [ -e "/sbin/cryptsetup" ]; then
echo "cryptsetup encontrado."
else
apt-get install cryptsetup hashalot
fi

# Monta o volume encriptado

part=`mount | grep sd | tail -n 1 | cut -c 1-8`2"
cryptsetup luksOpen $part crypthome

mkdir /mnt/crypthome &>/dev/null
mount /dev/mapper/crypthome /mnt/crypthome
cd /mnt/crypthome

# Aborta caso algo dê errado durante a montagem:

verificador=`pwd`
verificador2=`mount | grep /mnt/crypthome`
if [ "$verificador" != "/mnt/crypthome" -o -z "$verificador2" ]; then exit 0; fi
konqueror /mnt/crypthome
```

Desmonta

```
cd ~
umount /mnt/crypthome
cryptsetup luksClose /dev/mapper/crypthome
```

Ao usar o Gnome, você pode substituir o "konqueror /mnt/crypthome" pelo comando equivalente do Nautilus: "nautilus /mnt/crypthome".

Depois de criar o atalho, idêntico aos dois anteriores, você tem o conjunto que vimos no screenshot inicial:



Veja que os arquivos não aparecem mais na partição com os atalhos, pois agora estão escondidos dentro da partição encriptada. Só mesmo você, que sabe a passphrase, consegue acessá-la, seja utilizando os scripts, seja manualmente.

Nesta segunda parte, apenas incluí os scripts prontos, sem me preocupar muito em explicar o que faz cada função.



Recuperando arquivos em partições ReiserFS

por **Carlos E. Morimoto**

Recuperar arquivos deletados é sempre uma tarefa ingrata, que exige uma boa dose de conhecimentos, as ferramentas corretas e até uma certa dose de sorte.

Existem vários programas destinados a recuperar arquivos em partições FAT32 e NTFS, do Windows e também um número considerável destinados a recuperar arquivos em partições EXT2 ou EXT3.

Entretanto, se você tem uma partição ReiserFS, você está sem sorte, pois a estrutura do sistema de arquivos é muito complexa, o que torna quase impossível recuperar arquivos deletados. Certo?

Errado! :)

Recuperar arquivos em partições ReiserFS é bastante simples e dispensa o uso de ferramentas adicionais. O próprio reiserfsck, utilizado para verificar e corrigir corrupções no sistema de arquivos, permite recuperar arquivos deletados (acidental ou propositadamente) de uma forma bastante simples.

Comece desmontando a partição onde estão os arquivos, usando o comando "umount", como no próximo exemplo:

```
# umount /mnt/hda6
```

Se os arquivos estão dentro da partição principal, onde está instalado o sistema, então a única opção será reiniciar o micro e dar boot usando um live-CD. Praticamente todos incluem o reiserfsck, de forma que você pode simplesmente usar a distribuição que tiver a mão.

Com a partição **desmontada**, comece fazendo o teste básico do reiserfsck, só para checar a partição e corrigir qualquer erro em sua estrutura:

```
# reiserfsck --check /dev/hda1
```

Ele exibe um aviso:

Do you want to run this program? [N/Yes] (note need to type Yes if you do):

Ou seja, você precisa digitar "Yes" para continuar. Caso apenas dê Enter, ele aborta a operação.

Ele vai verificar toda a estrutura do sistema de arquivos e indicar os erros encontrados. O próximo passo é usar a opção "--fix-fixable":

```
# reiserfsck --fix-fixable /dev/hda1
```

Este segundo comando efetivamente corrige todos os erros simples, que possam ser corrigidos sem colocar em risco as demais estruturas do sistema de arquivos.

Agora que a estrutura da partição foi verificada, chegamos finalmente à etapa da recuperação dos arquivos.

Esta opção permite recuperar arquivos recentemente deletados, que ainda não tenham sido fisicamente substituídos por outros. Se você acabou de deletar um arquivo, ou mesmo uma pasta com vários arquivos, a chance de conseguir recuperá-los é de quase 100%.

O mais importante aqui é executar o comando assim que os arquivos foram deletados, pois quanto mais tempo você usar o micro, menor será a chance deles serem recuperados.

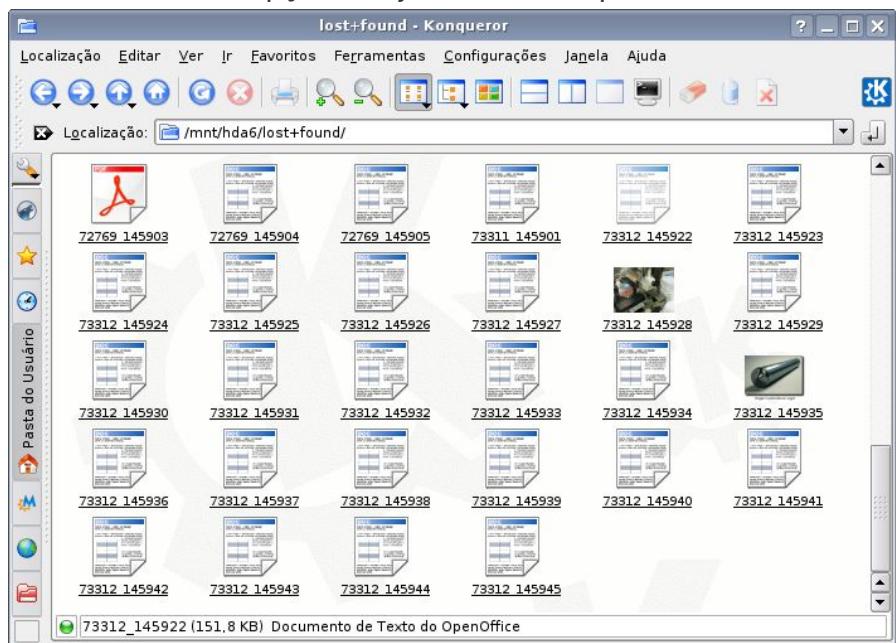
Para isso (ainda com a partição desmontada), use o comando abaixo, especificando a partição onde estão os arquivos:

```
# reiserfsck --rebuild-tree --scan-whole-partition
/dev/hda6
```

O teste pode demorar mais de meia hora, de acordo com o tamanho da partição, por isso tenha paciência. No final, monte a partição novamente e verifique o conteúdo da pasta "lost+found" dentro dela. Esta pasta fica originalmente acessível somente para o root, mas você pode alterar as permissões, de forma a conseguir acessá-la usando seu login de usuário usando o comando "chown -R", como em:

```
# chown -R joao lost+found
```

O maior problema é que o reiserfsck nem sempre consegue recuperar corretamente os nomes dos arquivos (apenas o conteúdo), por isso você vai muitas vezes sair "catando" os arquivos importantes, abrindo e renomeando cada um. Para facilitar, você pode organizar os arquivos baseado no tamanho, por exemplo. Outra dica é visualizar os arquivos usando o Konqueror. Mesmo sem as extensões, ele consegue distinguir corretamente os diferentes tipos de arquivos e inclusive mostrar a prévia de conteúdo (com a opção esteja ativada nas preferências):



A opção "--rebuild-tree --scan-whole-partition" verifica cada setor da partição, procurando por arquivos que não constem no índice, ou seja, arquivos que foram deletados, mas que ainda continuam presentes na superfície magnética dos discos.

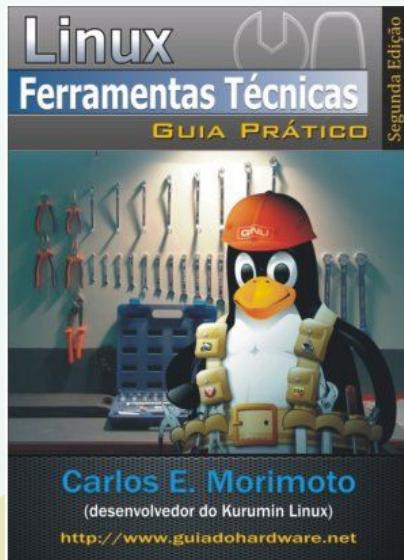
Nunca interrompa o teste, caso contrário você não vai conseguir acessar nada dentro da partição até que recomece e realmente conclua a operação.

O Guia do Hardware agora também é editora

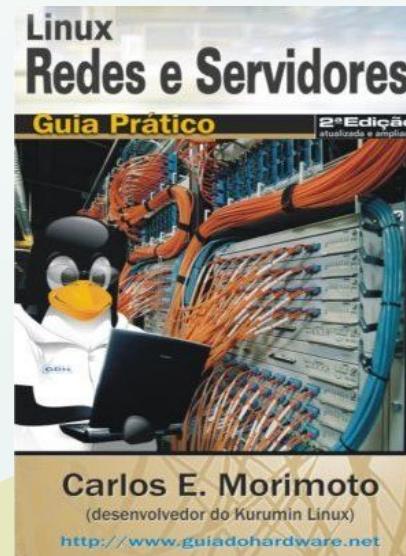


Nossos livros impressos combinam a didática e profundidade técnica dos textos do Guia do Hardware com um processo minucioso de revisão e diagramação, que resulta em livros de alta qualidade.

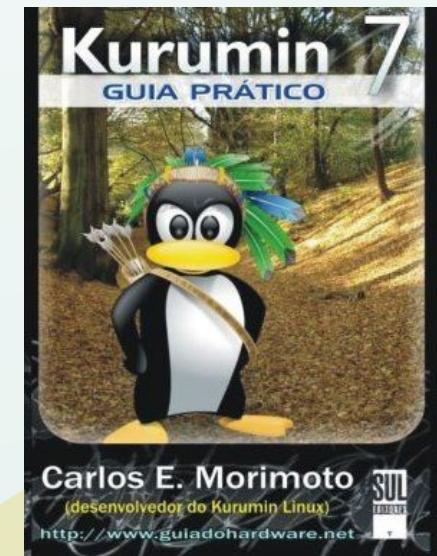
<http://guiadohardware.net/gdhpss>



Livro Ferramentas Técnicas
Linux 2ª edição
R\$32,00 + frete



Livros Redes e
Servidores Linux 2ª edição
R\$47,00 + frete



Livro Kurumin 7
Guia Pático
R\$34,00 + frete



ubuntu 7.04

por **Júlio César Bessa Monqueiro**

Com visual e características próprias, e digamos "pessoais" marcantes em todas as versões, o Feisty Fawn, assim como é conhecida a versão 7.04, possui várias novidades. O Ubuntu, uma das distribuições mais populares do mundo, senão a mais, é um sistema que tem a praticidade e simplicidade aliado ao Gnome em primeiro lugar, com um desenvolvimento de primeira. Confira a análise.

O Ubuntu é a distribuição mais usada do mundo, e conquistou esse lugar em pouco tempo. Qual o segredo de tudo isso? Sem dúvidas, dedicação.

Começou engatinhando com o investimento de Mark Shuttleworth com sua empresa Canonical, decidindo fazer um sistema operacional baseado em Linux chamado Ubuntu, nome que significa "humanidade para com os outros". Em sua primeira versão, lançada em 20/10/2004, possuía ainda muitos problemas, típico de quem ainda é inexperiente. Entre as marcas pessoais, estão o GNOME como ambiente padrão, a base Debian, a facilidade de uso e visual "amarronzado".

O tempo foi passando e novas tecnologias foram sendo desenvolvidas, integrações e experiências foram se acumulando, passando pela versão que fez maior sucesso até então, a 5.04, continuou crescendo cada vez mais, chegando a campeã de downloads, a 6.10 e enfim, a 7.04, lançada recentemente, em abril deste ano.

Com visual e características próprias e digamos "pessoais" marcantes em todas as versões, o Feisty Fawn, assim como é conhecida a versão 7.04, possui novidades como:

- Ferramenta de migração do Windows: A nova ferramenta de migração reconhece os marcadores do Internet Explorer, favoritos do Firefox, papel de parede, contatos do AOL IM e Yahoo IM, e mais uma série de configurações ao longo da instalação. Isso oferece uma migração mais rápida e fácil para novos usuários do Ubuntu, em modo dual-boot.
- Multimídia simples: Um novo assistente instala automaticamente os codecs multimídia que não vem junto com o Ubuntu, oferecendo um caminho simples para quem deseja assistir vídeos e ouvir músicas.
- Compartilhamento fácil de rede com o Avahi: Esse novo recurso permite aos usuários automaticamente descobrirem e entrarem numa conexão wireless para compartilhar músicas, impressores e muito mais

- O melhor do open-source: O Ubuntu 7.04 vem com o kernel 2.6.20, o atual GNOME 2.18 e milhares de aplicativos adicionais.

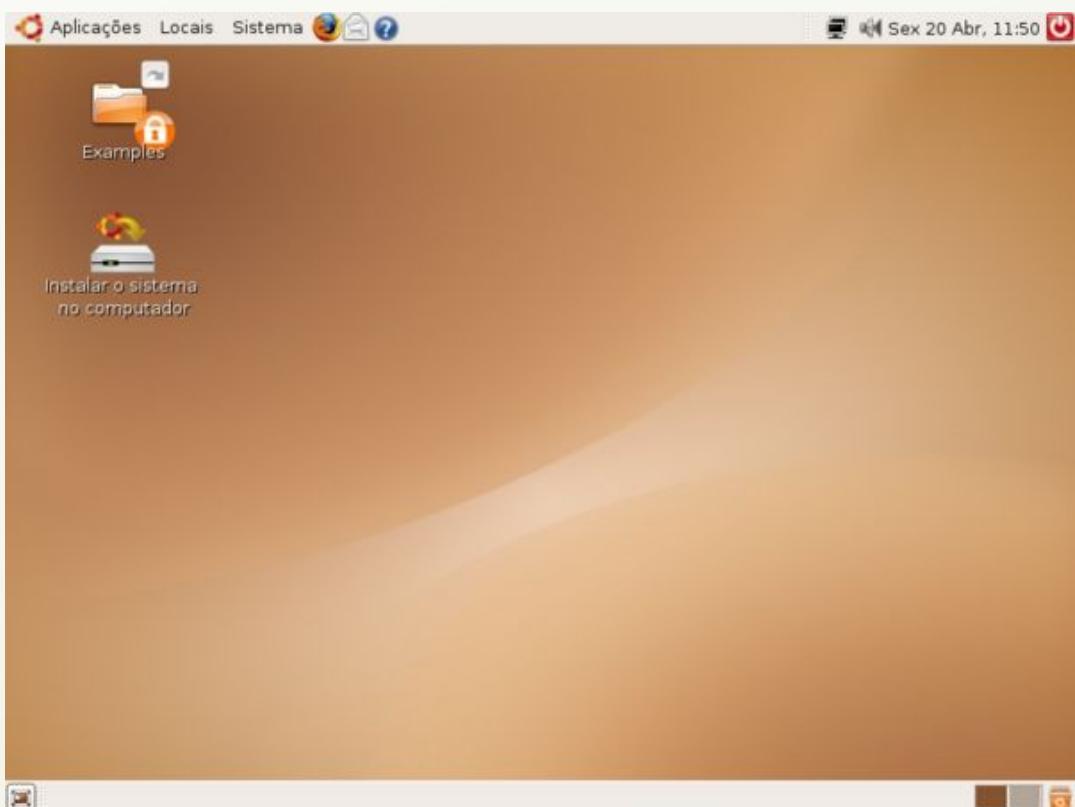
- Além disso, houve uma atualização geral de pacotes, como Xorg 7.2, OpenOffice 2.2.0 e Firefox 2.0.0.3, etc.

Isso mostra o empenho de uma equipe em somente 6 meses, observando os pedidos dos usuários e implementando-os. Fiz o download da imagem ISO em <http://www.ubuntu.com/getubuntu/download>, e dei boot numa máquina virtual do VMWare.

Dando boot, observa-se a tela clássica de todas as distribuições. Pressionei F2 para alterar a língua para o português do Brasil, e ficamos com a tela:



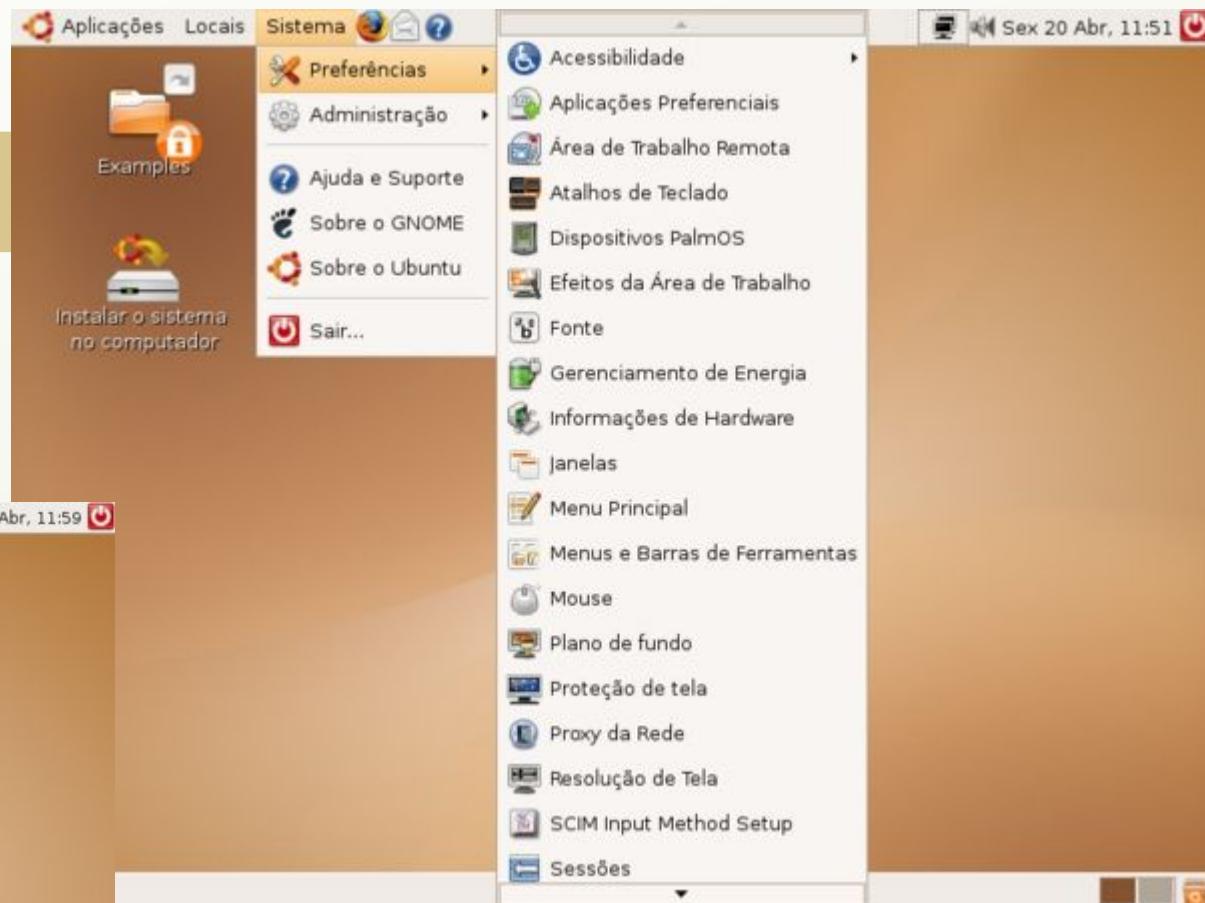
A seguir, o processo de boot é iniciado, e mostrado o bootsplash, muito semelhante ao Edgy, porém com um acabamento mais elaborado



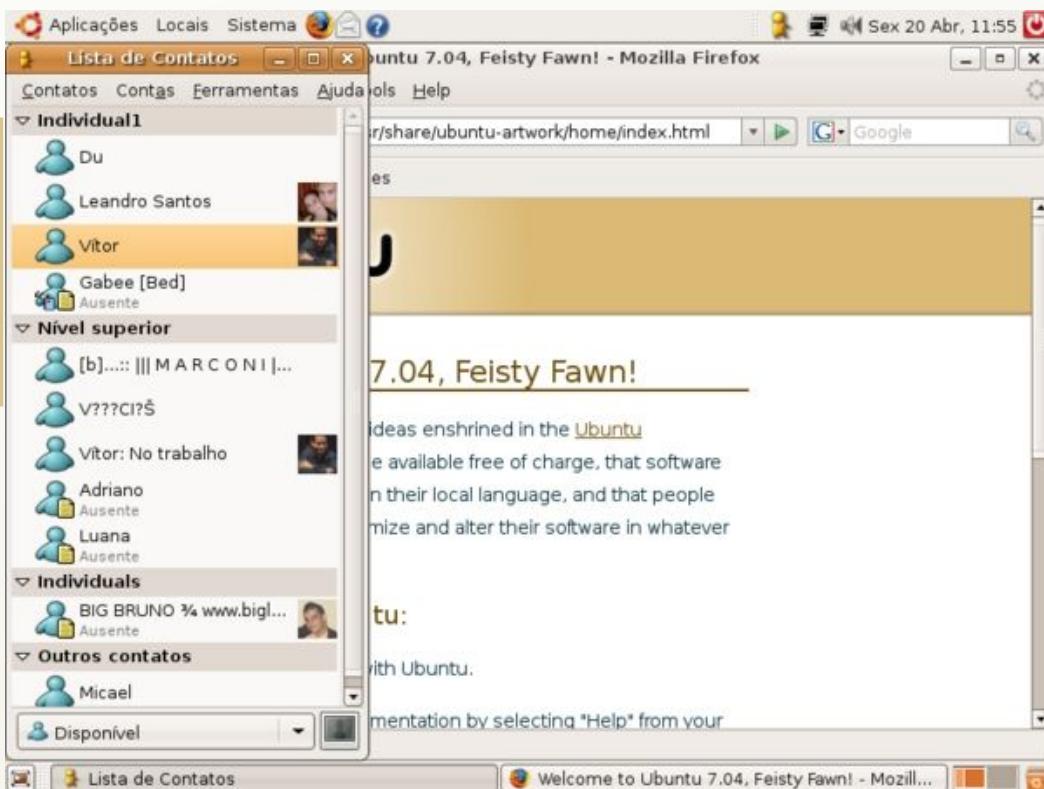
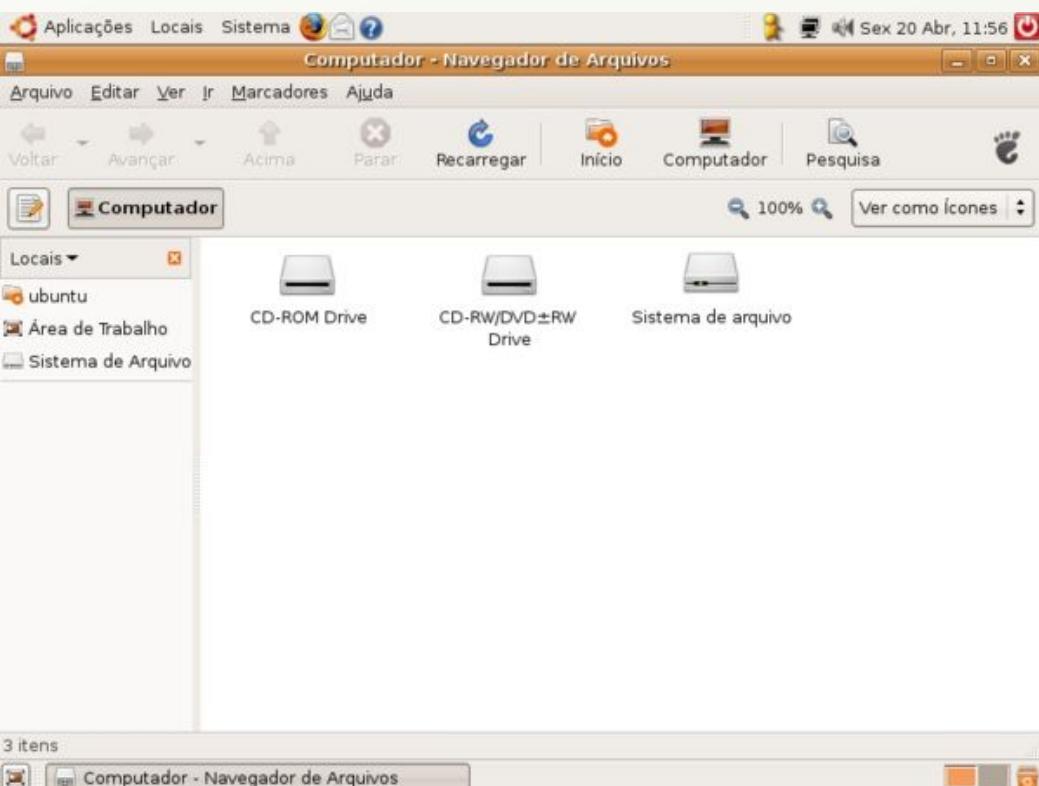
Após o processo de detecção do hardware da máquina, vamos para a tela padrão do desktop. No meu computador, não houve nenhum hardware ou periférico não detectado. O ambiente do Gnome do Ubuntu é padrão: tema de ícones, papel de parede e decoração de janelas num tom laranja/marrom característico. Visualmente falando, não houve nenhuma mudança muito sensível para esta versão.

Embora o Gnome tenha um painel de controle que substitui o menu a seguir, o Ubuntu optou por continuar tendo tudo no menu.

Veja que alguns novos itens foram adicionados, como o "Efeitos da área de trabalho", onde é possível ativar os famosos efeitos do XGL e Compiz (versão enxuta). Veja:



Vale lembrar que, segundo um usuário, esse sistema de efeitos dá alguns probleminhas, usualmente. A questão dos aplicativos permanece igual no Ubuntu, com as mesmas seleções das últimas versões, porém, com várias atualizações que a equipe do Debian não se preocupou em fazer, como o Gaim 2.0.0. Segue abaixo uma tela, mostrando o Gaim 2.0 com o Firefox abertos



O Nautilus continua com a excelente integração com o HAL, mostrando dispositivos e todas as suas principais ações com um simples clique do botão direito. Ele está cada vez com mais funções, pessoalmente falando, faltando apenas a navegação em abas.

O Gnome 2.18 é um dos grandes pontos fortes e uma das principais novidades do Ubuntu, pois a equipe do Gnome cresceu muito em desenvolvimento depois do apoio do pessoal da Canonical e da própria base de usuários, que passou a ser muito maior.

Vamos citar aqui apenas dois exemplo como pequenas provas do que disse. Um dos recursos que mais "penava" em usar no Gnome era simplesmente tirar uma imagem da janela atual, ou de determinada região, com temporizador. Essa questão foi resolvida nesta versão, já que o aplicativo foi melhorado e implantado novos recursos - que parecem bobos - mas, no fundo, são muito úteis:



Outro ponto foi na integração com o HAL. Ao inserir um CD, o ícone aparece no desktop, com diversas opções no menu do botão direito do mouse, bem como no Nautilus, como dito acima. Uma dessas opções é a de copiar CD. Com poucos cliques, de forma muito simples e prática, consigo copiar meus CDs. Veja a tela:

Outro ponto que permanece forte no Ubuntu é a instalação e remoção de programas para pessoas que chegaram agora no mundo Linux. Ao acessar Aplicações -> Adicionar/Remover, as pessoas têm acesso à instalação de diversos programas, com direito à divisão em categorias, como Internet, Escritório, etc, além de uma breve descrição do mesmo. Com poucos cliques também, posso instalar qualquer aplicativo que sentir necessidade no meu desktop

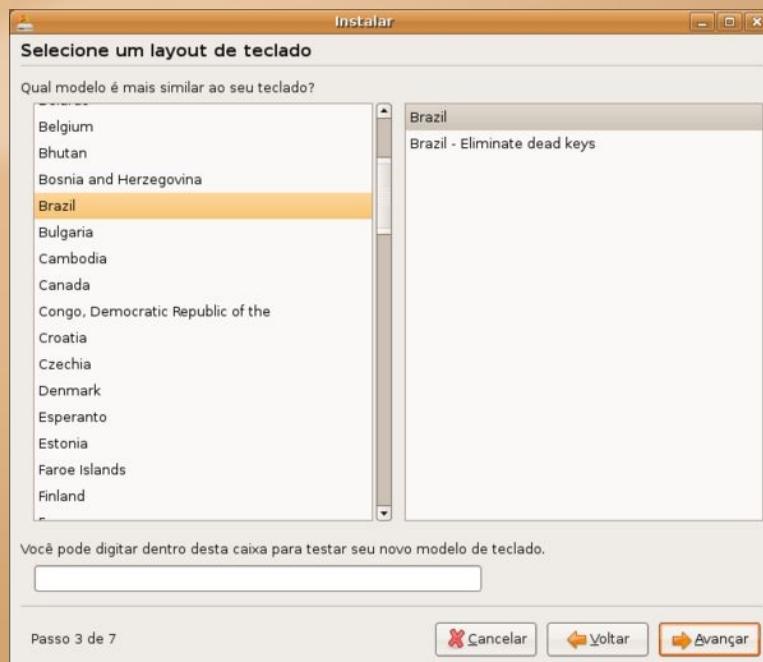


Outro ponto importante é o novo recurso de gerenciamento para drivers restritos, ou seja, agora é possível instalar de maneira prática drivers para Nvidia e outros hardwares que possuem drivers proprietários para Linux. Esse é um ponto onde a comunidade bateu muito o martelo, e a equipe de desenvolvimento acabou dando uma "forcinha" para o pessoal que instalava manualmente os drivers, ou utilizava o Automatix. Ele é acessível através de Sistema > Canais de software e o Sistema > Gerenciador de drivers restritos

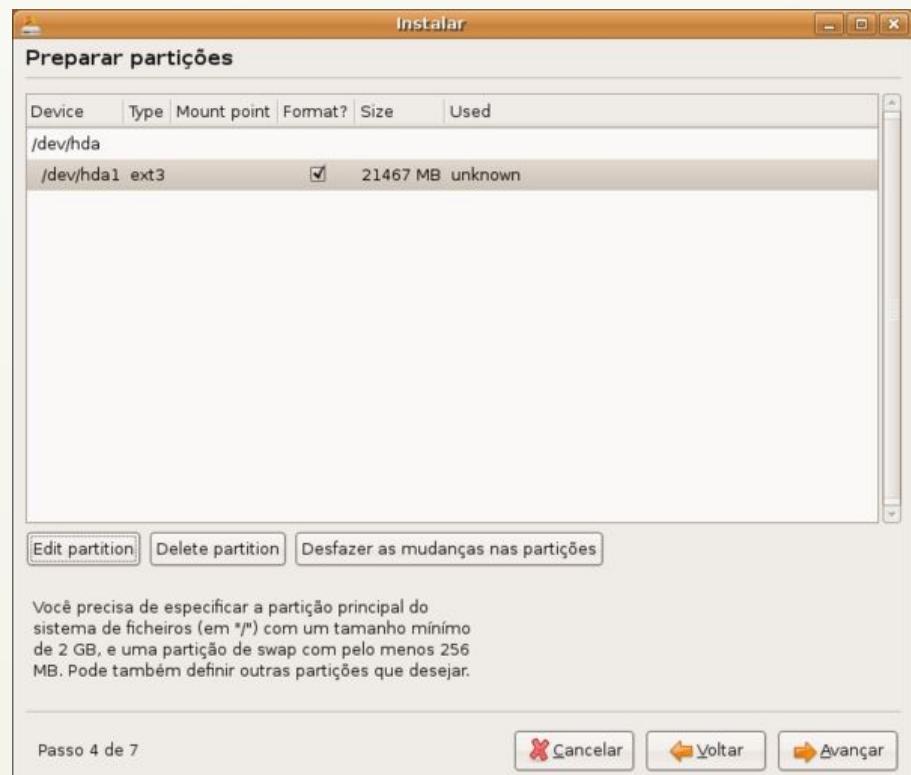
Esse basicamente é o Ubuntu 7.04 no desktop, com as principais novidades.

Agora falaremos de toda a instalação desta distribuição, e outros novos recursos, como o assistente de importação de dados do Windows. Também falaremos da questão dos repositórios, bem como as ferramentas de atualização.

O primeiro passo para instalar o Ubuntu, obviamente, é clicar no respectivo ícone do desktop. Depois disso, um instalador gráfico aparecerá, com sua tela de boas vindas, apresentando um resumo do que será a instalação. A seguir, pedirá o seu fuso horário, com direito a mapa, e avançando, teremos a seleção do layout do teclado, respectivamente:

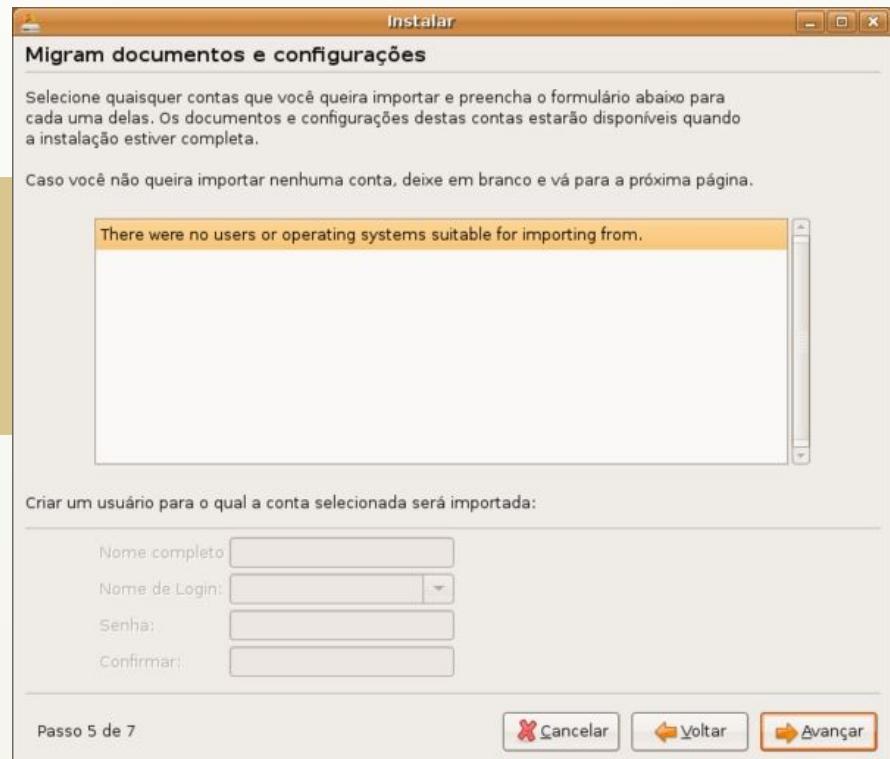


A parte mais perigosa da instalação é a que acontece a seguir. Nesta tela, é possível escolher entre o particionamento assistido e o particionamento manual. A grande diferença entre as duas é que a primeira apagará todos os dados do seu HD, criando já a partição ETX3 e SWAP automaticamente. Na segunda opção podemos escolher manualmente as partições a serem criadas, as mantidas, etc, podendo também colocar, por exemplo, a /home em partição separada. Esta é a opção para quem tem Windows ou mais distribuições Linux instaladas no mesmo HD.

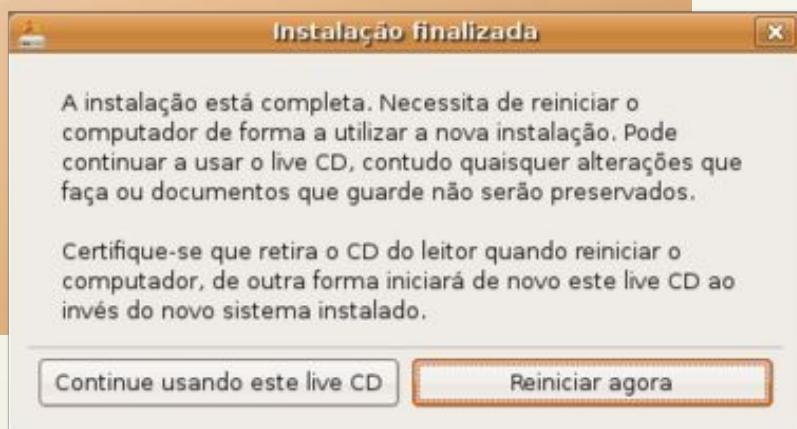
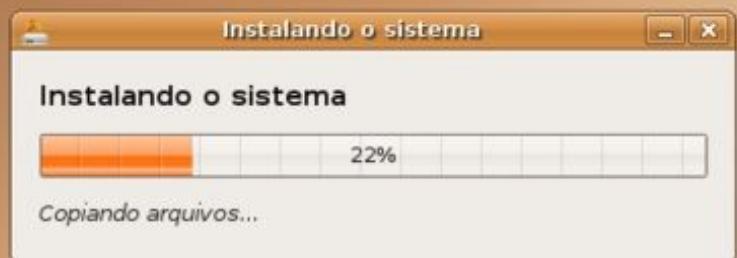


Escolhendo o manual, é mostrada uma tela onde vemos todas as partições do determinado HD. Note que, usando os botões "Edit partition", "Delete partition", e com o botão direito a opção de criar outras, podemos fazer qualquer alteração que desejarmos, como manter seu atual Windows e criar outras duas partições para seu Ubuntu. É bem simples, dispensando demais explicações ;-)

A próxima tela é uma novidade para esta versão, a ferramenta de migração de usuários, documentos e configurações do Windows. Como não tinha nenhum Windows aqui, ele simplesmente não mostrou nada na lista. Porém, é uma boa opção para quem quer maior comodidade em migrações, principalmente para iniciantes.



E, finalmente, temos o resumo da instalação, sendo possível revisar se fez algo de errado ou não. Também temos o botão "Advanced", onde se escolhe em qual partição ou MBR será gravado o Grub, e abaixo, se deseja participar das pesquisas automáticas de uso de pacotes. Avançando, a instalação se inicia:

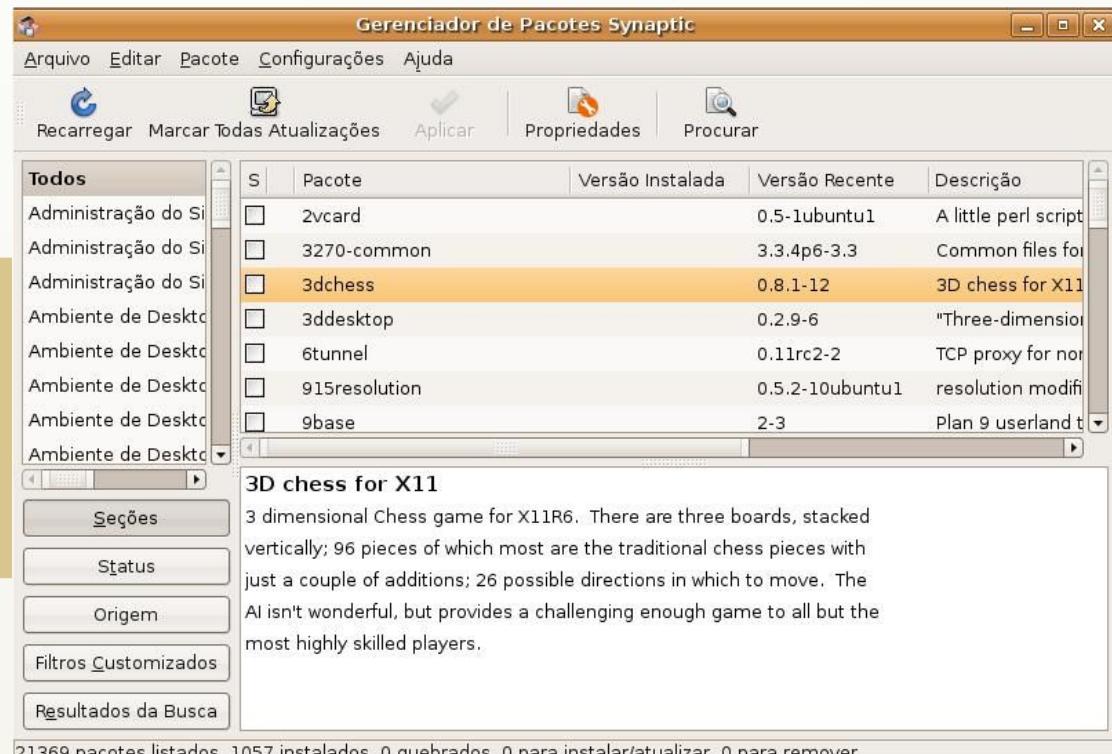
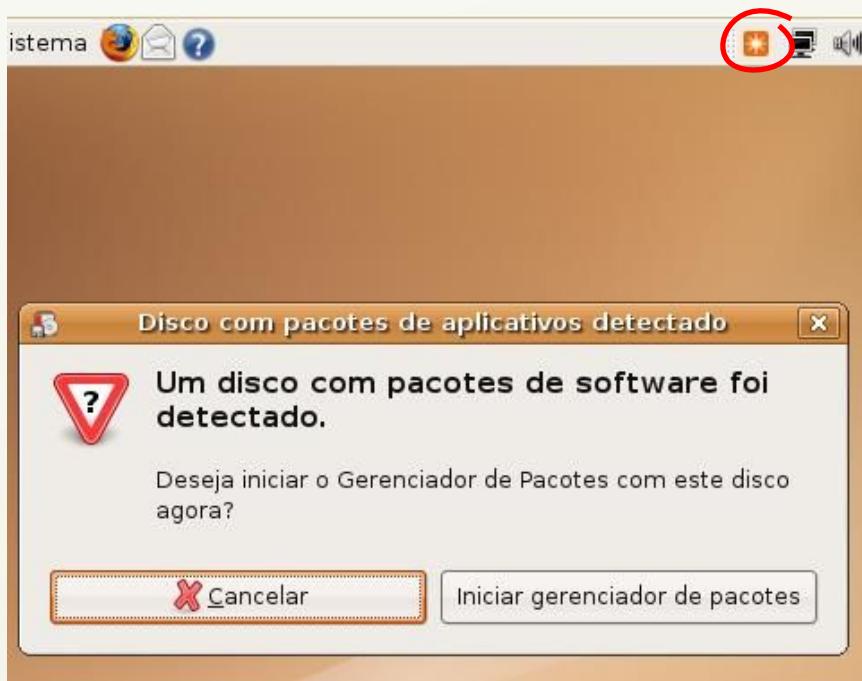


E, finalmente, conclui, mostrando as opções de continuar usando o LiveCD ou reiniciar para ir ao sistema instalado.



Repositórios

O Ubuntu usa o mesmo sistema de pacotes do Debian, usando como gerenciador também o apt. Esse é um dos sistemas mais usados no mundo, encontrando uma gama imensa de pacotes. No Ubuntu, o gerenciador gráfico, ou front-end, é o Synaptic, que fornece também aquele Adicionar/Remover visto na parte anterior. Ele possui um visual e usabilidade bem agradáveis.

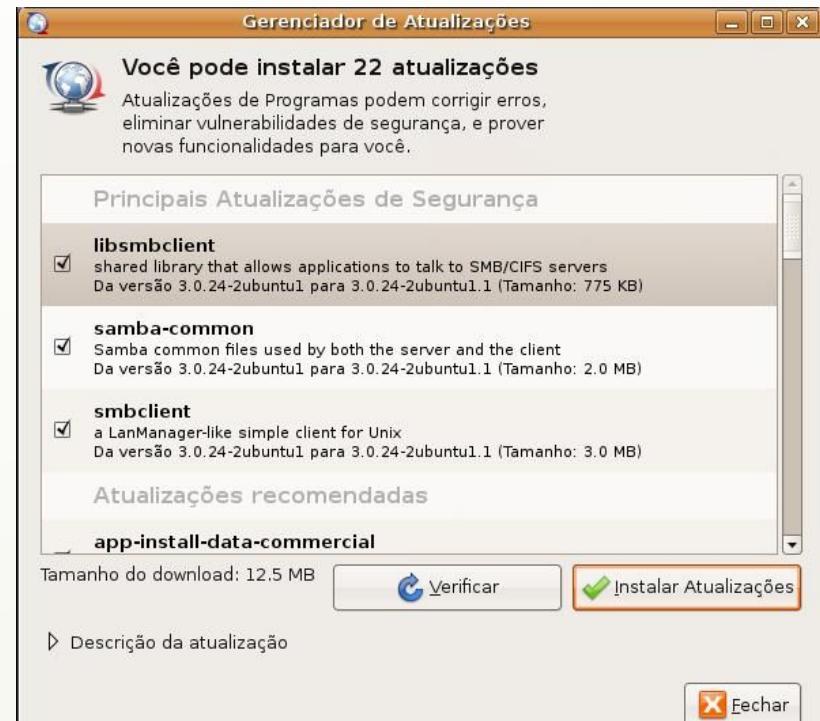


Vale lembrar também que o Ubuntu possui repositórios próprios, embora baseados no Debian, tendo assim pacotes personalizados para a distribuição e, geralmente, em versões superiores à de sua base.

Para saber mais sobre a instalação de programas e pacotes no Ubuntu, leia o Guia do Ubuntu, de Carlos E. Morimoto, em:

<http://www.guiadohardware.net/guias/02/index2.php>

Uma das ferramentas mais interessantes também do Ubuntu é o gerenciador de atualizações, que fica na bandeja do sistema, silenciosamente, procurando atualizações e aplicando-as, se assim for configurado. Veja a "estrelinha" perto do relógio, enquanto inseri um CD do Ubuntu que foi automaticamente reconhecido, oferecendo a opção de adicioná-lo à base do apt de sua máquina para utilizá-lo como fonte de pacotes:



Clicando na "estrelinha", o programa oferece todas atualizações, tanto as recomendáveis quanto críticas, bastando um clique para efetuar uma atualização geral do sistema

Bom, o Ubuntu é isso aí, o sistema simples e eficiente, e muito bem desenvolvido, pronto para "pegar e usar", como diria um amigo ;-).

Júlio César Bessa Monqueiro

É especialista em Linux, participante de vários fóruns virtuais, atual responsável pelos scripts dos ícones mágicos do Kurumin, editor de notícias e autor de diversos artigos e tutoriais publicados no Guia do Hardware.



Para anunciar:

revista@guiadohardware.net

UMPCs e MIDs



por **Carlos E. Morimoto**

No início de 2006 publiquei um artigo introduzindo a plataforma UMPC (na época ainda vinculada ao projeto Origami, da Microsoft) e especulando sobre as possibilidades de sucesso da plataforma, disponível no: <http://www.guiadohardware.net/artigos/337/>.

Para quem caiu de para-quedas, a plataforma UMPC era um projeto desenvolvido por um conjunto de fabricantes, com destaque para a Intel e Microsoft. O interesse de ambos era óbvio: a Intel pretendia vender mais processadores e chipsets e a Intel queria vender mais cópias do Vista.

A idéia era boa: criar uma plataforma de PCs ultra-compactos, menores, mais leves e com uma maior autonomia que

os notebooks, equipados com processadores dual-core, aceleração 3D, wireless e, opcionalmente, também a opção de se conectar à web via GPRS, EVDO ou outra tecnologia de rede celular. Com um UMPC, você teria um PC que poderia levar com você o tempo todo, carregando seus aplicativos e arquivos, que permitiria que você se conectasse à web ou assistisse vídeos em qualquer lugar.

Dentro da idéia inicial, até o final de 2006 teríamos UMPCs a preços acessíveis, criando um nicho intermediário entre os notebooks e os smartphones. Quem realmente precisasse de um PC completo, poderia comprar um notebook, enquanto quem quisesse apenas ter um PC portátil, para rodar tarefas leves, poderia usar um UMPC.

Embora a maioria dos protótipos de UMPC não tivesse teclados embutidos, você poderia utilizar um teclado e mouse USB ou bluetooth, aproveitando para plugar também um monitor externo enquanto estivesse em casa ou no escritório e utilizar o teclado onscreen no restante do tempo.

Pouco mais de um ano depois do anúncio oficial, podemos notar que o plano não deu muito certo. Os poucos modelos disponíveis são muito caros e as vendas ínfimas, tornando a plataforma mais um objeto de curiosidade, do que uma alternativa real. Vamos então revisitar o assunto, analisando o que deu errado e aproveitando para conhecer os MIDs, que podem vir a obter o sucesso que os UMPCs não conseguiram

Um dos UMPCs mais bem sucedidos até o momento (pelo menos do ponto de vista técnico) foi o Sony VGN-UX1XN. Ele é um dos poucos modelos com potência suficiente para rodar o Vista:



Ele é baseado em um processador Intel Core Solo, de 1.33 GHz, com 1 GB de memória DDR2 e vídeo Intel GMA 950 integrado. A tela tem apenas 4.5 polegadas, mas mesmo assim usa resolução de 1024x600. Ao invés de utilizar um HD, ele utiliza um SDD, com 32 GB de memória flash, que permitiu reduzir o peso e o consumo elétrico, além de tornar o aparelho mais resistente a impactos.

Além da tela touch-screen e da câmera de 1.3 mp integrada, ele inclui um joystick no canto superior direto (que pode ser usado para funções diversas de navegação), diversas teclas de atalho e um teclado embutido. Além de navegar utilizando redes wireless próximas, você pode se conectar utilizando um celular com bluetooth, desde que, naturalmente, tenha um plano de dados com uma quota generosa de tráfego. :)

Medindo apenas 15 x 9.5 x 3.5cm e pesando apenas 500 gramas, ele se encaixa muito bem no conceito proposto inicialmente. Embora não seja um topo de linha, ele possui uma configuração poderosa o suficiente para rodar todo tipo de aplicativos e as limitações com relação ao tamanho da tela e do teclado podem ser supridas através do uso de um monitor, teclado e mouse externos, atachados à dock-station que acompanha o aparelho. Com um destes, você não precisaria mais sequer carregar o notebook.

O problema todo se resume a uma única palavra: preço. O VGN-UX1XN custa, em maio de 2007, nada menos que 2000 euros, uma verdadeira bolada. Caso ele chegasse a ser vendido no Brasil, não custaria menos de 10.000 reais, dinheiro suficiente para comprar 5 notebooks low-end.

O mesmo problema afetou todos os outros UMPCs lançados. Ou eles eram muito caros (a maioria dos modelos custava a partir de US\$ 1.600), ou possuíam

uma configuração muito fraca, ou ainda ambas as coisas combinadas, o que fez com que, sem excessão, todos tivessem vendas mediocres. A realidade mostrou que construir um UMPC com um processador dual-core por US\$ 500 era uma idéia um pouco à frente de seu tempo.

Para piorar, temos ainda a questão dos softwares e da ergonomia. Os UMPCs atuais são baseados no Windows XP ou no Vista e rodam os mesmos aplicativos que você usaria em uma PC de mesa. O problema é que as pequenas dimensões da tela e ausência de um teclado e mouse "de verdade" tornam o conjunto bastante desconfortável de usar.

É provável que tenhamos novos lançamentos de UMPCs, mas não espere nada revolucionário dentro deste segmento nos próximos anos. Os fabricantes não vão abandonar o conceito de uma hora para a outra, mas o baixo volume de produção vai manter os preços altos e fazer com que eles continuem restritos a nichos.

Fazendo um pouco mais de sucesso, mas ainda longe de serem um produto popular, temos os tablet-PCs. A maioria dos modelos são notebooks normais, onde você pode girar a tela touch-screen, fazendo com que ela se feche sobre o teclado. Somados aos recursos de reconhecimento de escrita e anotações, a solução acaba se tornando relativamente prática.

O problema é que o baixo volume de produção faz com que os tablets tornem-se muito mais caros que um notebook "normal" de configuração equivalente, o que faz com que eles também fiquem restritos a nichos muito específicos.



O grosso das vendas de equipamentos portáteis se concentram em torno de duas plataformas que conhecemos bem: os notebooks e os smartphones.

Em ambos os casos, tivemos uma explosão na demanda e na produção, o que fez os preços caírem bastante. Nos EUA e Europa existem diversos modelos vendidos abaixo da faixa dos 600 dólares, com alguns já atingindo a marca dos US\$ 500 quando comprados em promoções, ou no caso de modelos refurbished.

Mesmo aqui no Brasil, temos diversos modelos abaixo da marca dos R\$ 2000, a maioria deles fabricados pela ECS e revendidos por integradores nacionais. Chegamos ao ponto em que você pode entrar em uma loja das casas Bahia e comprar um notebook parcelado em 12 vezes, como se fosse uma geladeira ou outro eletrodoméstico.

Se isso é bom ou ruim, cabe à você responder. O meu ponto é que os notebooks se tornaram tão baratos que é difícil para qualquer nova plataforma conquistar seu espaço no mercado. Lentamente eles passaram a roubar o espaço até mesmo dos desktops.

Do outro lado, temos os smartphones, que incorporam algumas características dos PCs, mas não são poderosos o suficiente para substituí-los. Você pode usar seu Treo, Blackberry ou Pocket PC para acessar os e-mails, mandar mensagens ou mesmo checar as notícias enquanto está em transito, mas quando chega em casa ou no escritório, corre para o PC. :)

Os smartphones entrariam na mesma categoria dos MP3 players e outros gadgets. Eles complementam o PC ou notebook, permitindo que você tenha acesso a algumas funções enquanto está caminhando ou dirigindo, mas não os substituem.

Apesar disso, a Intel não desistiu de criar uma nova plataforma que se encaixe entre o notebook e o smartphone e seja capaz de reforçar suas vendas. Este slide exibido durante o IDF deste ano, dá uma pista do que vem pela frente:



Como você pode ver, o UMPC foi retirado da lista e substituído pelo "Handtop" (ou **MID**), uma nova plataforma que pode vir a fazer algum sucesso ao longo dos próximos anos, conquistando o espaço que os UMPCs não conseguiram.

MID é a abreviação de Mobile Internet Device. A idéia central é oferecer um dispositivo portátil, baseado em um processador x86 que possa rodar um navegador, leitor de e-mail e comunicadores diversos. A principal diferença entre um MID e um UMPC é que o MID é baseado em um processador muito mais simples, possui menos memória e utiliza alguns poucos GB de memória flash no lugar do HD. A configuração mais fraca permitiria desenvolver dispositivos mais baratos e ao mesmo tempo mais leves que os UMPCs.

O formato ainda não está bem definido, mas é provável que alguns fabricantes sigam o conceito "tablet" usado nos UMPCs, com uma tela touch-screen e um teclado retrátil ou onscreen, enquanto outros produzam "mini-notebooks", com teclados completos e mouses touch-pad, porém mais leves que um notebook tradicional.

Os MIDs serão inicialmente baseados nos processadores A100 e A110, versões de baixo consumo do Pentium-M (com core Dothan), que trabalham a respectivamente 600 e 800 MHz. Embora baratos de se produzir, eles ainda consomem em torno de 3 watts, o que ainda passa longe da meta de 0.5 watts exibida no slide.

O plano é deixar os fabricantes brincarem com esta solução provisória, produzindo modelos conceito que sejam capazes de atrair a atenção do público e deixar as coisas começarem a acontecer de verdade a partir de 2008, com o lançamento da plataforma **Menlow**.

Ela será baseada em processador x86 de baixo consumo, produzido com base na mesma técnica de produção de 45 nanômetros Hi-k, que será utilizada na produção do Penryn. Este novo processador, batizado de **Silverthorne**, terá um desempenho similar ao de um Celeron-M atual, mas terá um consumo brutalmente mais baixo, além de um custo de produção reduzido.

Complementando o Silverthorne, teremos o Poulsbo, um chipset que incluirá técnicas agressivas de gerenciamento de energia e um grande número de periféricos integrados, novamente com o objetivo de reduzir os custos de produção e consumo elétrico.

Ao invés de repetir o mesmo erro que cometeu nos UMPCs, tentando utilizar versões adaptadas de processadores da sua linha desktop, a Intel optou por desenvolver do zero o projeto do Silverthorne e do Poulsbo, o que permitiu reduzir brutalmente o número de transistores. É este conjunto otimizado que deve atingir a prometida marca de 0.5 watts de consumo para o processador.

Ao que tudo indica, o Silverthorne será um processador de 32 bits, com um conjunto de instruções muito similar ao do Pentium-M e o consequente suporte a um máximo de 4 GB de memória RAM. Em outras palavras, ele será uma espécie de versão modernizada do Pentium-M, com um consumo elétrico muito baixo, mas sem novidades na questão do processamento.

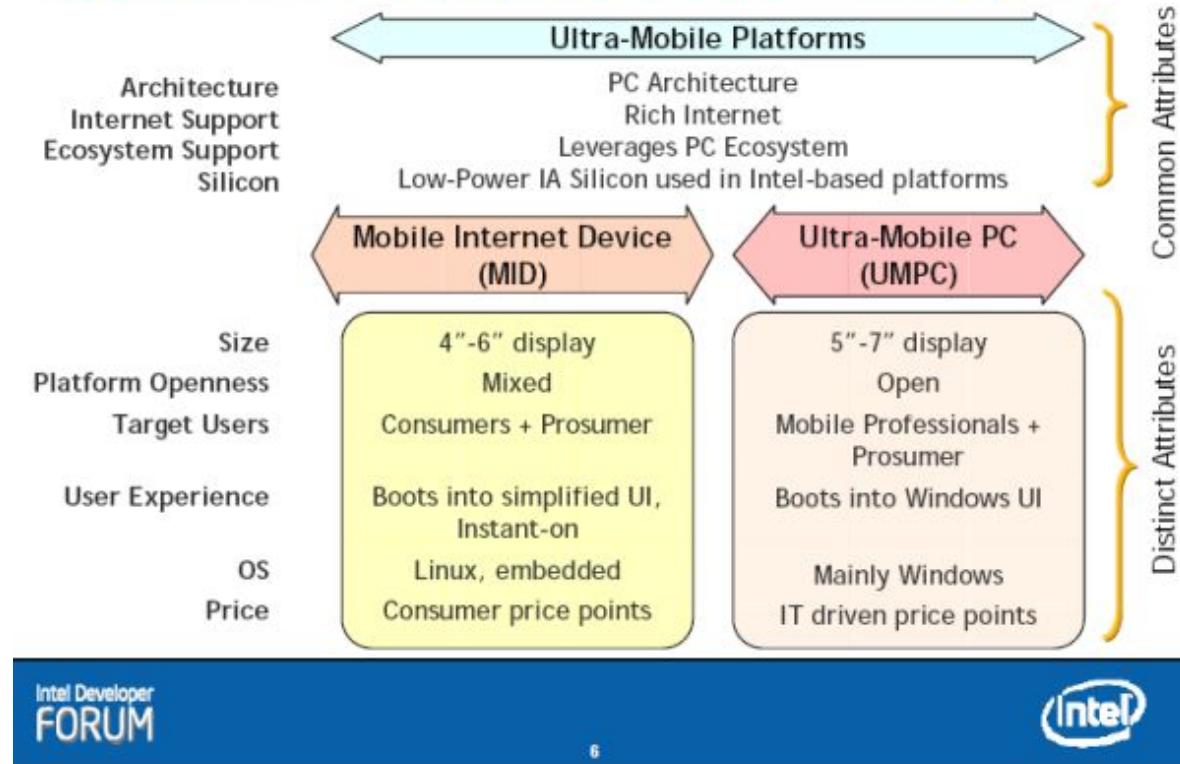
O plano é que os MIDs utilizem telas com 4.5 ou 6 polegadas, utilizando resoluções de 800x480 ou 1024x600, pesem em torno de 300 gramas e custem na faixa dos 500 dólares. A bateria duraria pelo menos 4 horas e, para atingir ambos os objetivos, o HD seria substituído por uma certa quantidade de memória flash, que armazenaria o sistema operacional, aplicativos e arquivos salvos.



Se você leu o meu artigo de 2006, deve se lembrar que os UMPCs também tinham como meta serem vendidos abaixo da faixa dos 500 dólares, mas na prática acabaram custando pelo menos o triplo disto. Desta vez, entretanto, a meta parece ser pelo menos um pouco mais realística, já que estamos falando de uma plataforma muito mais simples.

Outra característica que chama a atenção é que os MIDs não rodarão o Windows XP ou alguma versão simplificada do Vista, mas sim um sistema Linux customizado, com uma série de aplicativos adaptados ou desenvolvidos especialmente para a nova plataforma, como demonstra este outro slide exibido durante o IDF:

Ultra-Mobile Platforms: Mobile Internet Devices and Ultra-Mobile PCs



Os principais motivos divulgados são a redução do custo (já que mesmo uma cópia OEM do Windows custa pelo menos 50 dólares para os fabricantes, o que representa mais de 10% do custo final planejado) e o simples fato da Microsoft não ter uma versão do Windows adequada para a nova plataforma, já que o Vista é pesado demais para a configuração modesta dos MIDs e o XP não oferece os recursos de personalização necessários.

Pode ser que a Microsoft resolva investir em uma versão "Mobile" do Vista, de forma a tentar reaver o terreno perdido, mas ela demoraria para ficar pronta e não resolveria o problema do custo.

Por enquanto, os protótipos de MIDs demonstrados pela Intel rodam o MIDNUX, desenvolvido pela RedFlag, que vem sendo desenvolvido desde 2005:



Coincidentemente, o anúncio da plataforma MID, coincidiu com o anúncio do "Ubuntu Mobile and Embedded Edition" (veja o press release em: <http://wn.net/Articles/233288/>) que, como o nome sugere é uma nova versão do Ubuntu, customizada para o uso em aparelhos móveis. Ela está sendo desenvolvida com o apoio da Intel, o que torna impossível não relacionar as duas coisas.

O lançamento da primeira versão do **Ubuntu Mobile** está planejada para outubro deste ano, coincidindo com o lançamento do Ubuntu 7.10. Já existem, entretanto, versões de desenvolvimento, que já circulam entre os fabricantes.



Um dos grandes problemas com relação ao uso do Linux em dispositivos móveis é a falta de uma plataforma comum. Se cada fabricante precisa desenvolver sua própria plataforma, os custos acabam sendo altos e o resultado mediano, na melhor das hipóteses. Se os esforços são unidos em torno de uma plataforma comum, os resultados tendem a ser muito melhores.

Como a Intel é um fabricante de hardware, faz todo o sentido apoiar o desenvolvimento de um sistema aberto, daí a "aliança secreta" com a Canonical em torno do Ubuntu Mobile.

Os primeiros MIDs devem chegar ao mercado a partir do segundo semestre, mas os modelos realmente interessantes surgirão apenas em 2008, junto com o Silverthorne. É a partir daí que os MID s terão a chance de mostrar a que vieram.

Embora especular sobre produtos que ainda estão a um ano do lançamento seja complicado, posso arriscar dizer que os MID s tem mais chances de se popularizarem que os UMPCs tinham a um ano atrás. Desta vez os objetivos são mais realísticos e a Intel está aplicando as lições que aprendeu com o fracasso anterior.



Carlos E. Morimoto.

É editor do site www.guiadohardware.net, autor de mais de 12 livros sobre Linux, Hardware e Redes, entre eles os títulos: "Redes e Servidores Linux", "Linux Entendendo o Sistema", "Linux Ferramentas Técnicas", "Entendendo e Dominando o Linux", "Kurumin, desvendando seus segredos", "Hardware, Manual Completo" e "Dicionário de termos técnicos de informática". Desde 2003 desenvolve o Kurumin Linux, uma das distribuições Linux mais usadas no país.



qBittorrent

o novo cliente para Torrents

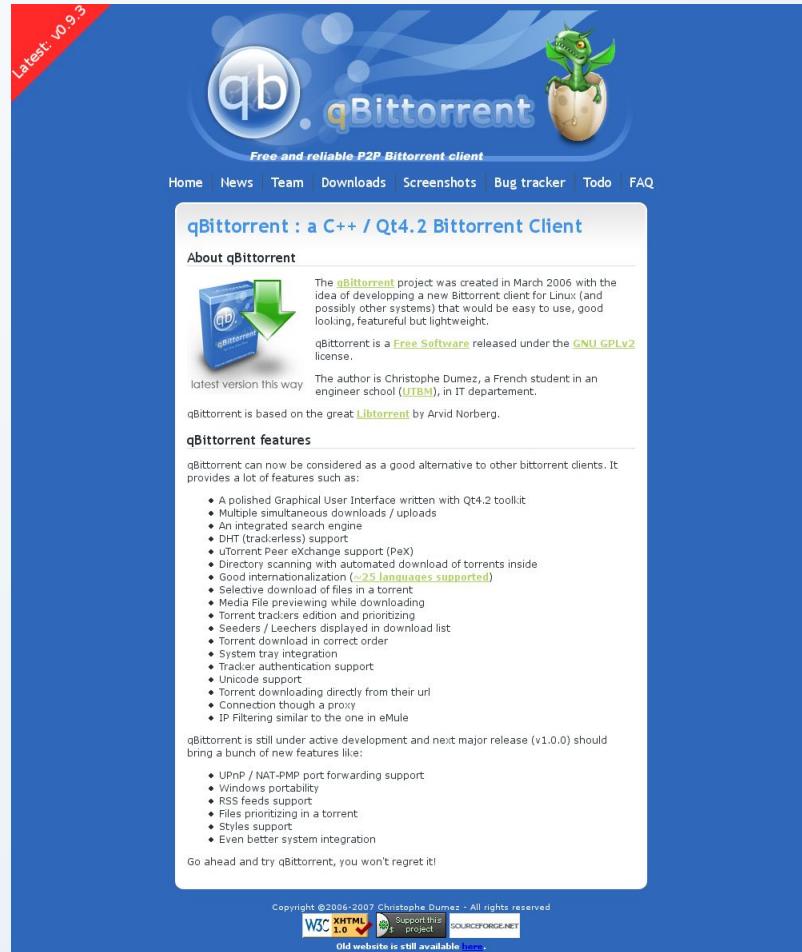
por *Júlio César Bessa Monqueiro*



Cada vez mais o uso dos famosos torrents é comum e procurado, e os clientes de download e gerenciamento destes devem evoluir na mesma medida. Pensando nisso, foi criado o qbitTorrent, um aplicativo para Linux (por enquanto) escrito em Qt 4.2, visando a leveza, facilidade e beleza. Vamos aqui ver mais sobre este novo projeto, como usar e instalar.

O projeto do qBittorrent se iniciou em março de 2006, novinho, com a idéia de desenvolver um cliente de BitTorrent para Linux que fosse leve, bonito e fácil de usar. O fundador do projeto é o estudante francês de engenharia Christophe Dumez.

Pois bem, aí está um novo aplicativo no mundo do código-livre que oferece mais uma alternativa, baseando-se nas bibliotecas QT 4.2 e Libtorrent. O site oficial começa com um belo visual, e se encontra em <http://qbittorrent.sourceforge.net/>:



Segundo o site, "se você usar, nunca mais largará". Bom, no mesmo algumas características são dadas:

qBittorrent pode agora ser considerado uma outra alternativa aos atuais clientes BitTorrent.

Ele tem as seguintes características:

- Uma interface gráfica polida escrita em Qt 4.2
- Downloads múltiplos/simultâneos
- Um motor de procura integrado
- Suporte a DHT (sistema sem tracker)
- Suporte a PeX (uTorrent Peer eXchange)
- Verificação de diretórios com download automático de torrents
- Ótima internacionalização (mais de 25 idiomas suportados)
- Download seletivo de arquivos num torrent
- Pré-visualização do arquivo enquanto está sendo baixado
- Edição de trackers e priorização
- Seeders / Leechers mostrados na lista de download
- Download do Torrent em ordem correta
- Integração com a bandeja do sistema (tray)
- Suporte a autenticação de trackers
- Suporte a Unicode
- Download do Torrent direto de sua URL
- Conexão por proxy
- Filtro de IP similar ao eMule

qBitTorrent está em desenvolvimento ativo, e a próxima versão (v1.0.0) virá com novos recursos como:

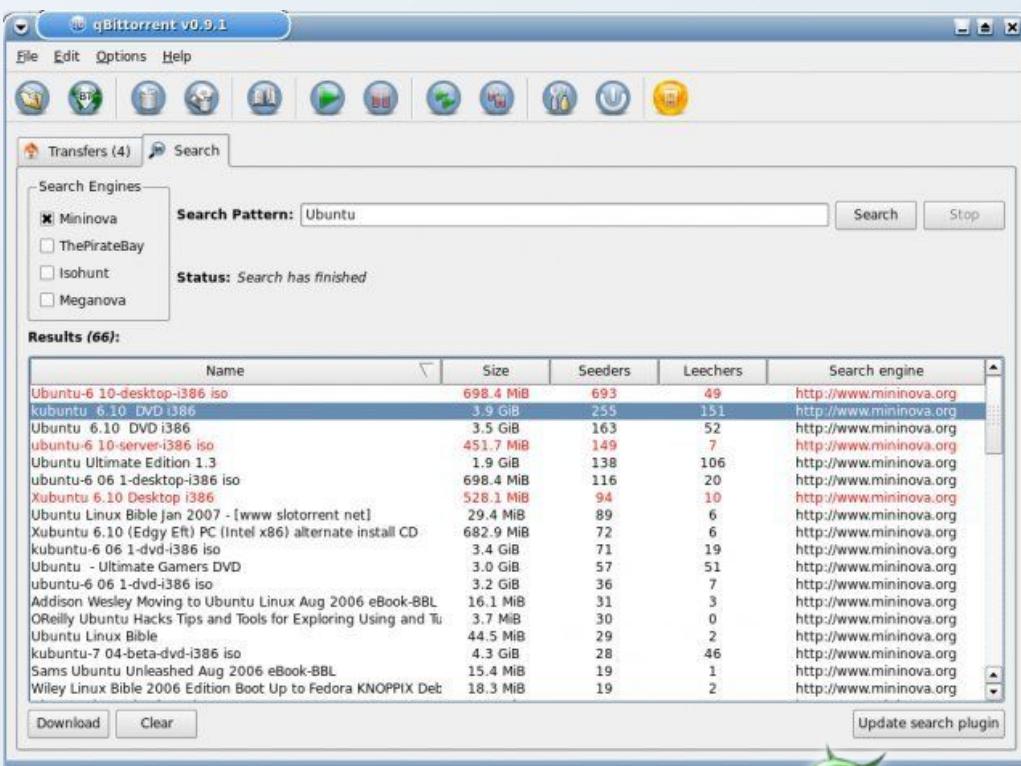
- Suporte a UPnP / NAT-PMP port forwarding
- Portabilidade para Windows
- Suporte a feeds RSS
- Priorização de arquivos dentro de um torrent
- Suprote a temas
- Melhor integração com o sistema

O programa está num desenvolvimento bem ativo, maior que o Ktorrent, e por ser escrito em Qt 4.2, torna-se um dos grandes potenciais a "tomar" o "mercado" dos clientes para Linux futuramente. É difícil comparar com o Ktorrent, pois ambos possuem objetivos muito diferentes. Porém, achei o qbitTorrent bem objetivo, informativo e prático.

O qBitTorrent é muito amigável, veja alguns detalhes da versão em inglês:



Veja a barra de ferramentas, com todos os botões mais usados, e todas as informações necessárias. Agora, também observe que, a parte de busca é um ponto forte deste programa, onde é possível encontrar facilmente, e sem sair da interface, arquivos torrent. É possível escolher entre diversos "motores" de pesquisa, como o MiniNova, ThePirateBay, IsoHunt e MegaNova. Além disso, através de um botão no canto inferior direito, é possível atualizar os motores de pesquisa. Veja como é



qBitTorrent
dBiGCOLLEUF



As opções também são bem práticas de mexer, alterando conexão, limites, proxy, filtros IP, idioma (inclusive o português), e outras configurações:



Resumindo, é um programa que promete, e de boa qualidade, lembrando que ainda está em desenvolvimento, e possui todas as funcionalidades. Não deixa nada a desejar para os outros.



Instalação

Para os sistemas baseados em Debian e Ubuntu, estão disponíveis já repositórios oficiais do programa. Para isso, abra o /etc/apt/sources.list, com o comando (use o editor de sua preferência):

```
$ sudo kedit /etc/apt/sources.list
```

Com ele aberto, insira as linhas abaixo, no final do arquivo:

Para o Debian Testing:

```
deb http://hydr0g3n.free.fr/qbittorrent/testing/ ./
deb-src http://hydr0g3n.free.fr/qbittorrent/testing/ ./
```

Debian Unstable/Sid:

```
deb http://hydr0g3n.free.fr/qbittorrent/unstable/ ./
deb-src http://hydr0g3n.free.fr/qbittorrent/unstable/ ./
```

Para o Ubuntu Edgy (6.10):

```
deb http://hydr0g3n.free.fr/qbittorrent/edgy/ ./
deb-src http://hydr0g3n.free.fr/qbittorrent/edgy/ ./
```

Ubuntu Feisty Fawn (7.04):

```
deb http://hydr0g3n.free.fr/qbittorrent/feisty/ ./
deb-src http://hydr0g3n.free.fr/qbittorrent/feisty/ ./
```

Salve e feche o editor. A seguir, vamos atualizar a lista de pacotes:

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

E instale:

```
$ sudo apt-get install qbittorrent
```

E pronto. Para abri-lo, basta ir até Menu K -> Internet -> qbitTorrent, ou rodar o comando qbittorrent.

Para o openSUSE, o desenvolvedor promete um pacote pronto em breve. Enquanto este momento não chega, o que resta a fazer é converter os pacotes Deb, tarefa não muito recomendável, mas pode ser feito baseando-se neste guia:

<http://www.guiadohardware.net/guias/08/index3.php>.

Também é possível compilar pelo código-fonte, mas para isso é necessário ter as bibliotecas de desenvolvimento do Qt 4.2 instaladas, situação não muito fácil de se encontrar. O arquivo está disponível no link:

http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=163414

Para compilar e instalar a rotina é a mesma, extraíndo o pacote, rodando um ./configure, make e sudo make install.

Bom, aí está o qbitTorrent, mais uma alternativa em clientes Torrent ;-)

Júlio César Bessa Monqueiro

É especialista em Linux, participante de vários fóruns virtuais, atual responsável pelos scripts dos ícones mágicos do Kurumin, editor de notícias e autor de diversos artigos e tutoriais publicados no Guia do Hardware.

Já visitou o Guiadohardware.NET hoje?

acesse:

<http://guiadohardware.net>





por **Carlos E. Morimoto**

Todos os processadores Intel e AMD, do 386 ao Athlon são chamados genericamente de "processadores x86", deixando claro que apesar de todas as diferenças de arquitetura, eles são compatíveis com o mesmo conjunto básico de instruções. É graças a isso que temos um número tão grande de softwares, acumulados ao longo de mais de duas décadas, que continuam funcionando nos PCs atuais. Com exceção da questão dos drivers, você poderia perfeitamente rodar o DOS e o Windows 3.11 em um Pentium 4, por exemplo.

Duas grandes limitações da plataforma x86 é o pequeno número de registradores e o suporte nativo a apenas 4 GB de memória RAM, limitação compartilhada por todos os processadores de 32 bits.

Os registradores são pequenos espaços de memória utilizados pelo processador para armazenar informações que serão usadas para processar a instrução seguinte. Você pode pensar nos registradores como uma espécie de "cache L0". Eles estão muito próximos das unidades de execução do processador e por isso as informações podem ser acessadas imediatamente, mas em troca eles são incrivelmente limitados em tamanho. A arquitetura x86 prevê o uso de apenas 8 registradores, com 32 bits cada um. Ou seja somados os registradores armazenam apenas 8 bytes de dados.



Processadores da família x86

Não é possível adicionar mais registradores facilmente, pois softwares escritos para utilizarem os registradores adicionais não seriam mais compatíveis com os processadores antigos.

A solução encontrada foi utilizar o recurso chamado "register renaming" onde o processador possui um número maior de registradores, mas apenas 8 são visíveis. Os demais são gerenciados de forma dinâmica pelo processador, que vai chaveando entre eles conforme novas informações são necessárias. Esta técnica ameniza os problemas de desempenho causados pelo pequeno número de registradores, mas não soluciona a questão completamente.

Com relação à memória, o limite de 4 GB se tornou uma limitação séria em algumas áreas a partir da época do Pentium 1. A solução veio na forma do PAE (Physical Address Extension), um hack implementado pela Intel em alguns processadores a partir do Pentium Pro. O PAE consiste numa segunda tabela de endereços, com 4 bits adicionais, que permitem endereçar 16 páginas de memória, cada uma com 4 GB.

Com o PAE, passa a ser possível endereçar até 64 GB de memória. A desvantagem é que o processador continua sendo capaz de acessar apenas 4 GB por vez e o chaveamento entre diferentes páginas de memória toma um certo tempo, que acaba prejudicando bastante o desempenho. Ou seja, assim como no caso do register renaming, o PAE ameniza o problema, mas não o soluciona completamente.

A única forma de solucionar de vez as duas questões, assim como um conjunto de outros problemas comuns a todos os processadores de 32 bits, era desenvolver uma nova nova arquitetura, composta agora por processadores de 64 bits.

Desenvolvendo um sucessor

Em primeiro lugar, precisamos definir o que são processadores de 64 bits e quais são as vantagens sobre os de 32. Em primeiro lugar, processadores de 64 bits não são duas vezes mais rápidos nem processam (necessariamente) o dobro de dados por ciclo de clock. A grande vantagem dos processadores de 64 bits é que eles são capazes de trabalhar com endereços de memória de 64 bits, o que permite endereçar muito mais do que 4 GB de memória RAM. Temos também um aumento no tamanho dos registradores, que passam a armazenar 64 bits de informações, ao invés de 32, o que representa um pequeno ganho de desempenho.

Outro benefício (embora menos significativo) é que eles são capazes de processar números inteiros de até 64 bits, ao invés de 32. Isto oferece ganhos de desempenho em algumas áreas específicas (como, por exemplo, softwares de encriptação e em alguns aplicativos científicos) mas não ajuda muito nos aplicativos do dia a dia. Processadores de 32 bits podem processar números inteiros de 64 bits, mas eles precisam ser divididos em duas instruções separadas, o que naturalmente toma mais tempo.

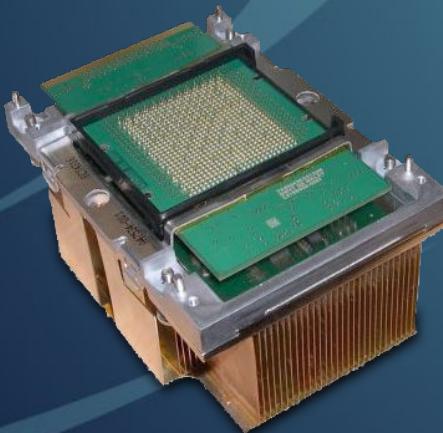
Com relação ao processamento de números de ponto flutuante, não existe ganho, pois os co-processadores aritméticos

utilizados nos processadores atuais já são capazes de processar números de ponto flutuante de 64 bits e vetores de 128 bits. Nestas duas áreas não existe um ganho direto, já que a transição já foi feita a muito tempo.

Itanium

A primeira tentativa de criar um sucessor de 64 bits para a plataforma x86 veio da Intel, que em 2001 lançou o **Itanium**, um processador de 64 bits destinado a servidores, que quebra a compatibilidade com a família x86, passando a utilizar o IA-64, um novo conjunto de instruções. O plano inicial era popularizar a arquitetura primeiro nos servidores, onde os benefícios de um processador de 64 bits são mais evidentes, e em seguida lançar também versões destinadas a desktops. O problema com o Itanium (além do processador ser muito caro) era que não existiam softwares capazes de se beneficiar da nova plataforma. Ele incluía um sistema de emulação, que permitia rodar softwares de 32 bits, mas neste caso o desempenho era muito ruim.

As duas versões iniciais do Itanium operavam a 733 e 800 MHz. Elas foram seguidas pelas diferentes versões do Itanium 2, vendidas em versões de 900 MHz a 1.67 GHz, incluindo versões dual-core. A Intel continua investindo no desenvolvimento do Itanium, lançando novas versões, mas o futuro da plataforma é incerto.

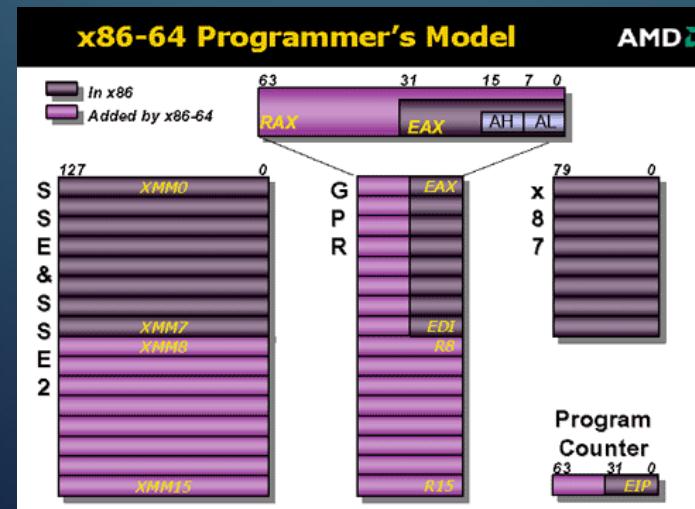


Itanium 2

x86-64 (AMD64)

Ao invés de repetir o mesmo erro da Intel, lançando uma plataforma completamente nova, incompatível com os softwares atuais, a AMD decidiu desenvolver um projeto mais simples, que adicionasse suporte a instruções de 64 bits no Athlon (incluindo novos registradores, suporte a endereços de memória de 64 bits, etc.) sem entretanto quebrar a compatibilidade com os softwares de 32 bits, nem prejudicar o desempenho do processador ao executá-los. Com isto chegaram a um processador de 64 bits, com um número maior de registradores e maior capacidade de endereçamento de memória, mas que é capaz também de rodar aplicativos de 32 bits nativamente, sem perda de desempenho.

Este slide de apresentação da AMD mostra os novos registradores adicionados. Os 8 registradores x86 foram expandidos de 32 para 64 bits e foram adicionados 8 novos registradores de 64 bits, o que resultou em um espaço de armazenamento 4 vezes maior. Foram adicionados ainda 8 novos registradores para instruções SSE ou SSE2, mas neste caso não houve expansão, já que o SSE já utiliza registradores de 128 bits:



Novos registradores x86-64

No modo "legacy", o processador funciona como um processador x86 comum, executando instruções de 32 bits e utilizando apenas os registradores padrão. Ao mudar para o modo "long", o processador tem acesso a 16 registradores de 64 bits cada um e passa a suportar as instruções e endereços de memória de 64 bits. O chaveamento entre os dois modos é feito de forma muito rápida,

de forma que o processador pode inclusive rodar aplicativos de 32 bits dentro de um sistema operacional de 64 bits, da mesma forma que era possível rodar aplicativos DOS ou Windows 3.x (de 16 bits) dentro do Windows 98 (que já era um sistema de 32 bits).

O conjunto de instruções da AMD foi batizado de **x86-64** (e posteriormente renomeado para **AMD64**) e acabou sendo adotado também pela Intel, na forma do **EM64T**, um conjunto compatível, incluído sem muito alarde a partir do Pentium 4 com core Prescott. Pela primeira vez na história, a AMD ditou o novo padrão e a Intel se viu obrigada a segui-lo.

Ao utilizar um processador Athlon 64 ou um Intel equipado com o EM64T, existem 3 possibilidades.

A primeira é continuar usando as versões de 32 bits do Windows XP, Vista ou Linux, utilizando apenas aplicativos de 32 bits. Neste modo o processador se beneficia do controlador de memória integrado (no caso dos AMD) e outras melhorias na arquitetura, mas não utiliza os novos registradores, nem é capaz de endereçar mais do que 4 GB de memória nativamente.

A segunda possibilidade é utilizar um sistema operacional de 64 bits, como as versões de 64 bits do Vista e de diversas distribuições Linux. Neste caso você tem um pequeno ganho de desempenho devido ao uso dos novos registradores e o processador passa a suportar volumes maiores de memória RAM. A maioria dos aplicativos não exibe grandes ganhos de desempenho ao serem recompilados para rodarem em modo 64 bits, mas alguns (sobretudo bancos de dados) podem obter 15 ou mesmo 20% de ganho de desempenho em alguns casos.

A grande dificuldade em utilizar um sistema de 64 bits é encontrar versões nativas de todos os aplicativos. Chegamos então à terceira possibilidade, que é rodar um sistema de 64 bits, mas utilizar o modo de compatibilidade para executar aplicativos de 32 bits quando necessário. Neste modo, o sistema operacional precisa de mais memória, pois acaba tendo que manter carregadas muitas bibliotecas e componentes duplicados, mas o desempenho do processador não é prejudicado.

Como vimos, os aplicativos de 32 bits podem utilizar apenas 4 GB de memória (menos na prática, devido à limitações por parte dos sistemas operacionais). Um efeito colateral interessante é que, em um PC com 8 GB de memória, por exemplo, os aplicativos de 32 bits enxergarão e utilizarão apenas os primeiros 4 GB.

A memória adicional poderá ser usada pelo sistema operacional e aplicativos de 64 bits, mas não ajudará muito em casos onde os aplicativos de 32 bits sejam os aplicativos principais.

Com relação à memória, os processadores AMD64 são capazes de endereçar até 1 terabyte de memória física o que corresponde a 40 bits de endereços. Os 64 bits completos não são usados por questões relacionadas ao desempenho, já que existem módulos e placas que permitem utilizar tanta memória atualmente.

Apesar no AMD64 de reservar "apenas" 40 bits para o endereçamento da memória física, estão disponíveis 48 bits de endereçamento para o virtual address space, o que permite endereçar até 256 terabytes. Este limite não tem a ver com o uso de memória swap, mas sim com o suporte a arquivos grandes, como bancos de dados. Você poderia imaginar estes dois limites em ação no caso de um grande servidor, com muita memória RAM e diversos HDs em RAID, que armazenam um grande banco de dados.

Quando criamos um array RAID, o sistema passa a enxergar um único e grande disco, ao invés de vários HDs separados, de forma que podemos usar todo o espaço somado para armazenar um único e gigantesco arquivo.

Com o sistema de endereçamento do AMD64, o nosso hipotético servidor poderia

ter até 1 TB de memória RAM e um sistema operacional seria capaz de gerenciar um banco de dados de até 256 TB espalhado pelos diversos HDs, sem que fosse necessário recorrer a truques ou gambiarras para aumentar o espaço de endereçamento, como é necessário ao acessar mais do que 4 GB de RAM, ou gerenciar arquivos maiores do que 4 GB em um processador de 32 bits.

Quando este limite se tornar um empecilho, daqui a talvez mais uma década, novas revisões dos processadores podem estender os limites de endereçamento 56 ou mesmo 64 bits completos, permitindo gerenciar volumes virtualmente ilimitados de endereços.

Esta tabela, divulgada pela AMD, mostra os diferentes modos de operação suportados. Note que, além dos três modos que citei (64-Bit mode, que corresponde ao modo de 64 bits nativo; Compatibility Mode, onde são usados aplicativos de 32 bits, sob um sistema operacional de 64 bits e Protected Mode, onde são executados um sistema operacional e aplicativos de 32 bits) existe suporte também ao modo Virtual-8086 e ao Real Mode, que são os modos de legado, também suportados pelos processadores atuais, onde ele executa aplicativos de 16 bits, escritos para o DOS ou Windows 3.x:

Table 1-1. Operating Modes

Operating Mode		Operating System Required	Application Recompile Required	Defaults		Register Extensions	Typical
				Address Size (bits)	Operand Size (bits)		
Long Mode	64-Bit Mode	New 64-bit OS	yes	64	32	yes	64
	Compatibility Mode			32			32
				16	16		16
				32	32	no	32
Legacy Mode	Protected Mode	Legacy 32-bit OS	no	16	16		16
	Virtual-8086 Mode			16	16		
	Real Mode			16	16		

Modos de operação dos processadores x86-64

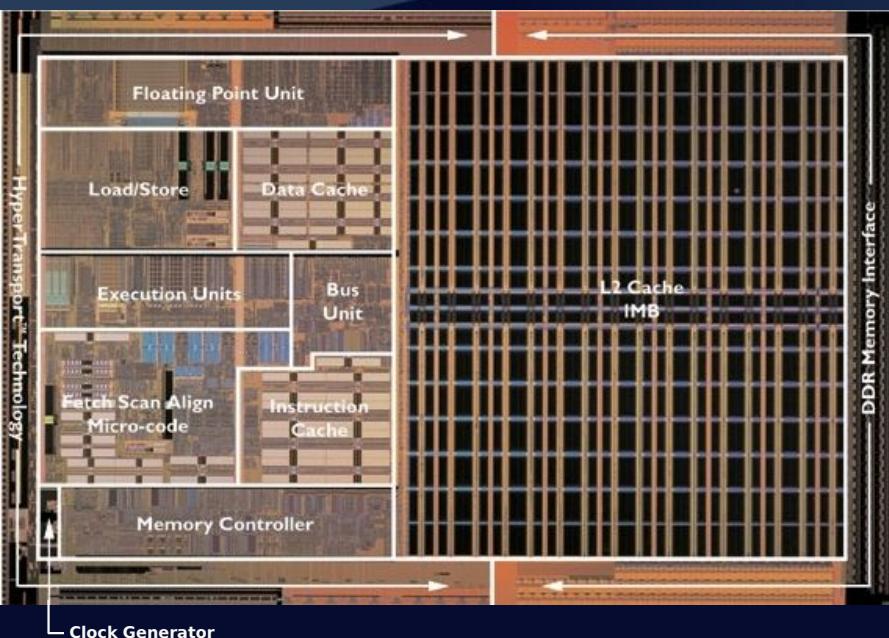
Tenha em mente que a migração para os aplicativos de 64 bits é similar à migração dos sistemas operacionais de 16 bits (DOS e Windows 3.x) para os sistemas de 32 bits que ocorreu a partir de 1995. Ela acontecerá de forma gradual, de forma que daqui a 10 anos ainda estaremos rodando alguns aplicativos de 32, ou mesmo de 16 bits, utilizando o modo de compatibilidade.

A arquitetura K8

Além do x86-64, a arquitetura K8, compartilhada por todos os processadores de 64 bits da AMD, inclui um circuito de branch-prediction sensivelmente melhorado, com um global history counter 4 vezes maior que o do Athlon K7. O global history counter é a área reservada a armazenar os resultados de operações resultadas anteriormente. Estas informações são utilizadas como base de consulta pelo circuito de branch prediction na hora de decidir qual caminho deve tomar dentro de uma operação de tomada de decisão.

Outro recurso, possivelmente o mais famoso é o controlador de memória integrado, chamado de **IMC** (Integrated Memory Controller). Tradicionalmente, o controlador de memória fazia parte do chipset e operava à mesma frequência que ele. O processador se comunicava com o chipset através do front side bus (o barramento principal) e ele era utilizado para todo o tráfego, incluindo a leitura e gravação de dados na memória.

Ao mover o controlador de memória para dentro do processador, a AMD foi capaz de reduzir sensivelmente o tempo de latência nos acessos à memória, aumentando assim o desempenho do processador em alguns pontos. No processadores baseados na arquitetura K8, o processador é ligado diretamente às trilhas da placa mãe que levam aos pentes de memória e a comunicação com o chipset é feita através de um barramento HyperTransport. No caso de sistemas com dois processadores em SMP (como no caso de servidores equipados com o Opteron), barramentos HyperTransport adicionais fazem a ligação entre os processadores.



O Athlon 64 não utiliza mais um barramento frontal, como nos processadores antigos, mas sim um link HyperTransport que liga o processador ao chipset. Existe um clock de referência de 200 MHz, que substitui o FSB, gerando a frequência do processador, da memória e do próprio barramento HyperTransport. Tecnicamente, seria incorreto dizer que um Athlon 64 ou Sempron utiliza "200 MHz de FSB", já que ele não possui FSB e os 200 MHz são apenas a frequência de referência, mas para manter as coisas simples, vou continuar usando o termo "FSB" para descrever o clock da frequência de referência daqui em diante.

O **HyperTransport** é um barramento ponto a ponto, muito similar ao PCI Express sob diversos pontos de vista. A principal idéia é criar um barramento bastante rápido e de baixa latência utilizando poucas trilhas de dados.

Um link HyperTransport é sempre bidirecional, composto por dois links com de 2 a 32 bits de largura cada. Os dados são transmitidos duas vezes por ciclo (como nas memórias DDR) e a frequência de operação pode ser de 200 MHz a 2.6 GHz. Só para efeito de comparação, o barramento PCI opera a apenas 33 MHz, com apenas um

transferência por ciclo; isso faz com que a velocidade de transmissão seja muito baixa para os padrões atuais (apenas 133 MB/s), mesmo com o barramento transmitindo 32 bits de dados por ciclo.

O padrão HyperTransport é desenvolvido por um conjunto de fabricantes, por isso é utilizado em diversos dispositivos, indo do Xbox da Microsoft a roteadores da Cisco. Os chipsets nForce, para placas soquete A, por exemplo, já utilizavam o HyperTransport para interligar a ponte norte e ponte sul do chipset bem antes do Athlon 64 ser lançado.

No caso dos processadores AMD64, são utilizados links com 16 bits de largura em cada direção (16 pares), operando a 800 MHz (nas placas soquete 754) ou 1.0 GHz (nas placas soquete 939, 940 e AM2). Como são realizadas duas transferências por ciclo, podemos dizer também que a frequência "efetiva" é de (respectivamente) 1.6 GHz e 2.0 GHz

As placas AM3, cujo lançamento está previsto para 2008, trarão um barramento atualizado, capaz de operar a 2.0 GHz (4.0 GHz efetivos). Esta expansão não traz ganhos diretos, já que apenas aumenta a banda disponível para comunicação entre o processador e o chipset, sem influenciar na velocidade dos demais componentes. Ela serve apenas para evitar potenciais gargalos no futuro, conforme novos dispositivos e barramentos forem sendo incorporados.

Com 16 bits de largura e operando a 800 MHz, com duas transferências por ciclo, temos um total de 6.4 GB/s de transferência de dados (3.2 GB/s em cada direção), o que é uma marca espantosa. Ao aumentar a frequência para 1.0 GHz, a taxa de transmissão sobe para 8 GB/s e, ao atingir 2.0 GHz, a taxa sobe para nada menos do que 16 GB/s.

Apesar da brutal taxa de transferência, o link HyperTransport é composto por um número relativamente pequeno de trilhas na placa mãe. Em muitas placas, é possível ver claramente as trilhas do HyperTransport ligando o processador ao chipset:



Trilhas referentes ao barramento HyperTransport interligando o processador e o chipset

Continuando, temos a questão do gerenciamento de energia. Com exceção do Sempron 2800+, todos os processadores da linha Athlon 64 suportam o Cool'n'Quiet, um sistema de gerenciamento de energia bastante eficiente que, assim como o SpeedStep da Intel e o PowerNow usado pela AMD nos processadores mobile, é capaz de ajustar a frequência de operação do processador de forma dinâmica de acordo com o uso. A principal diferença entre o Cool'n'Quiet e o PowerNow é que ele é otimizado para uso em desktops, de forma que utiliza um sistema menos agressivo de gerenciamento, que tem como prioridade não prejudicar o desempenho.

Um Athlon 64 3500+, por exemplo, pode trabalhar a 2.2 GHz (a freqüência normal), 2.0, 1.8 ou 1.0 GHz, de acordo com os aplicativos em uso. Operando na freqüência mínima, a tensão do processador cai de 1.4 para 1.1v, gerando uma economia adicional. No final, um Athlon 64, baseado no core Venice, ou mais atual, chega a consumir menos de 10 watts quando ocioso, operando na freqüência e tensão mínimas.

Como a freqüência do processador muda muito rapidamente, de acordo com a demanda (segundo a AMD, até 30 vezes por segundo), você mal percebe a redução de clock.

Demora exatamente o mesmo tempo para ripar um DVD, renderizar uma imagem 3D, aplicar um filtro no Photoshop, pois logo que o processador percebe o aumento na demanda de processamento, passa a operar na freqüência máxima automaticamente.

As áreas onde você acaba percebendo alguma perda são justamente nas operações mais simples e rápidas, como chavar entre as janelas e abrir menus dentro dos programas. Estas operações são muito rápidas para disparar o aumento na freqüência, de forma que, se prestar atenção, você realmente percebe alguma diferença, embora muito pouco.

De uma forma geral, o Cool'n'Quiet é um recurso muito interessante, pois aumenta a vida útil do equipamento (mesmo componentes como o HD e a placa mãe duram mais ao operar numa temperatura mais baixa, sem falar do cooler, que acumula menos poeira e assim precisa de menos manutenção) e gera economia na conta de luz, em troca de uma redução de desempenho muito pequena.

Com o passar dos meses, a economia pode somar um valor significativo. Em um PC com um Athlon 64 3500+ que ficasse ligado continuamente, teríamos uma economia de aproximadamente 30 kW por mês. Em dois anos, isso representa uma economia de mais de R\$ 350 na conta de luz, suficiente para pagar parte do próximo upgrade. :)

Para utilizar o Cool'n'Quiet, basta manter o recurso ativado no setup e instalar os drivers da placa. No caso do Linux, o suporte é oferecido através do módulo "powernow-k8" do Kernel e o serviço "powernowd" (instalado através do pacote de mesmo nome). Com os dois componentes disponíveis, a configuração é bem simples, basta carregar o módulo e ativar o serviço, como em:

```
# modprobe powernow-k8
# /etc/init.d/powernowd start
```

Você pode acompanhar a oscilação na frequência do processador utilizando um monitor de sistema qualquer. No Linux, você pode utilizar também o comando "cat /proc/cpuinfo".

Com o Athlon 64, a AMD voltou a utilizar o heat spreader sobre o núcleo do processador, assim como na época do K6-2. Devido a isso, não é mais possível diferenciar rapidamente as diferentes famílias do Athlon 64 apenas olhando para o tamanho e a posição do núcleo do processador, como na época do Athlon XP:



Athlon 64 e Athlon XP

Assim como o clock do processador, técnica de produção e quantidade de cache, o controlador de memória é também usado como um diferencial entre as diferentes famílias de processadores.

Tudo começou com o **Opteron**, o primeiro processador baseado na arquitetura Hammer, destinado a servidores. Ele utilizava um controlador de memória dual-channel e oferecia suporte apenas a memórias registered, módulos especiais que incluem um pequeno buffer que estabiliza o sinal, permitindo que sejam utilizados mais módulos. Os módulos registered são mais caros e mais lentos que os módulos DDR tradicionais que utilizamos em micros domésticos, mas eles são uma necessidade nos servidores, já que eles precisam utilizar um número muito maior de módulos. Devido ao brutal número de contatos utilizados pelo controlador de memória, o soquete utilizado pelo Opteron tinha nada menos do que 940 pinos.

A partir do momento que passou a ser capaz de produzir um volume maior de processadores, a AMD lançou os modelos destinados ao mercado doméstico, que incluem as versões iniciais do Athlon 64 e Athlon 64 FX.

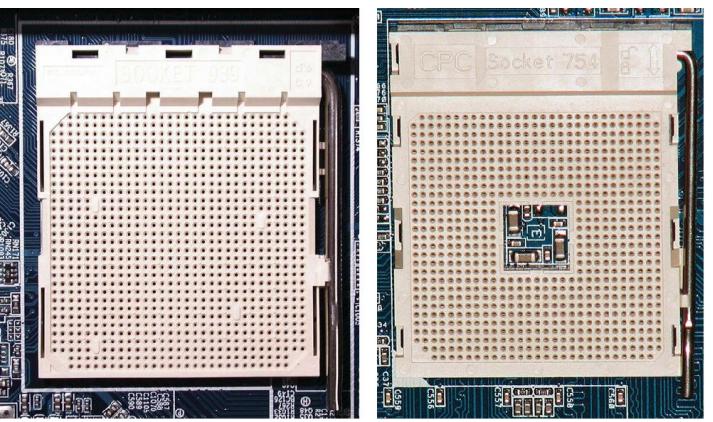
A **Athlon 64 FX** era uma variação do Opteron, que vinha com 1 MB de cache L2 e mantinha o controlador de memória dual-channel. A grande mudança em relação ao Opteron é que ele passou a oferecer suporte a memórias

DDR comuns, o que barateou muito o custo dos micros. Para diferenciar as placas para o Opteron e para o Athlon 64 FX, a AMD criou o soquete 939, que era virtualmente idêntico ao soquete 940 do Opteron. A posição de alguns dos pinos foi alterada apenas para indicar a mudança no tipo de memória suportado e impedir que o Opteron fosse usado nas placas para o Athlon 64 FX e vice-versa. Mais tarde, o soquete 939 foi usado também pelas versões iniciais do Athlon X2.

Em seguida temos as versões "domésticas" do Athlon 64, que vinham com apenas 512 KB de cache L2 e utilizavam um controlador de memória simplificado, sem suporte a dual-channel. Devido ao menor número de contatos utilizados pelo controlador de memória, ele passaram a utilizar o soquete 754.



Athlon 64 FX (soquete 939) e Athlon 64 soquete 754 (à direita)



Soquete 939 (à esquerda) e soquete 754

Considerando dois processadores do mesmo clock, a diferença de desempenho entre um Athlon 64 "normal" e um Athlon 64 FX não é tão grande quanto se poderia imaginar. O controlador de memória dual-channel e o maior cache ajudam em alguns aplicativos, mas a diferença não era tão grande a ponto de justificar pagar US\$ 1000 pelo processador, como chegaram a custar algumas versões do FX. Vale lembrar que as primeiras versões do Athlon 64 FX competiam com o Pentium 4 Extreme Edition; ambos eram processadores "de vitrine", destinados ao público entusiasta e vendidos a preços exorbitantes. Mais tarde, foram lançadas versões do Athlon 64 soquete 754 com 1 MB de cache L2, que praticamente anularam as vantagens do FX.

Finalmente, temos os processadores recentes, que utilizam o soquete AM2.

Eles trazem um controlador de memória remodelado, com suporte a memórias DDR2. Apesar de também possuir 940 contatos, o soquete AM2 é incompatível com o soquete 940 utilizado pelo Opteron, além de ser incompatível com todos os processadores anteriores.

Os módulos de memória DDR2 utilizam 240 contatos, contra apenas 184 contatos dos módulos DDR. Com o controlador de memória integrado, os contatos vão diretamente para o processador, através de pinos no soquete. A AMD conseguiu fazer a migração das memórias DDR para as DDR2 sem aumentar o número de pinos do soquete remanejando uma série de contatos sem uso no processador.

Apesar do ganho de desempenho não ser tão grande quanto poderia parecer à primeira vista, as memórias DDR2 oferecem a vantagem de trabalharem utilizando uma tensão mais baixa, apenas 1.8v, contra 2.5v das memórias DDR. Isto faz com que tanto os módulos de memória, quanto o próprio controlador de memória integrado ao processador consumam menos energia (e dissipem menos calor), o que ajuda na questão da refrigeração. Atualmente as memórias DDR2 são produzidas em maior quantidade e são consequentemente mais baratas que as DDR, de forma que a migração para o AM2 foi um passo natural. As placas soquete 754 ficaram inicialmente relegadas à posição de plataforma de baixo custo e eventualmente foram completamente substituídas.

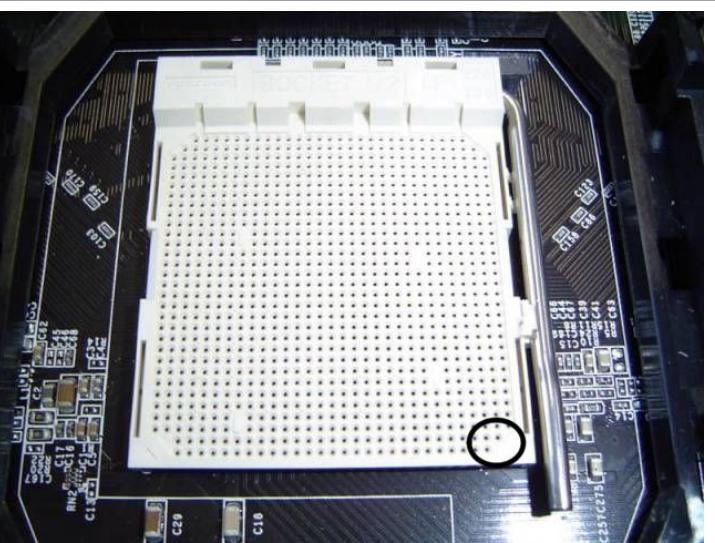
A partir da segunda metade de 2006, até mesmo os Semprons passaram a ser fabricados em versão M2.

O AM2 trouxe também um novo suporte de retenção do cooler (a "gaiola" em volta do processador). Ele é preso à placa mãe por quatro parafusos (ao invés de apenas dois), o que tornou o mecanismo de retenção mais firme. O problema é que ele passou a usar um formato octagonal (ao invés do formato quadrado usado no soquete 754 e 939), o que quebrou a compatibilidade com a maior parte dos coolers antigos.



Cooler NPH para processadores AM2

Visualmente, o soquete AM2 é praticamente idêntico ao soquete 939, mudando apenas a posição de alguns dos pinos. O contato adicional pode ser visto no canto inferior direito do soquete:



Soquete AM2, com o pino adicional em destaque

A principal desvantagem de utilizar o controlador de memória integrado é que passou a ser necessário lançar uma versão atualizada do processador e criar um novo soquete cada vez que é necessário fazer alterações no controlador de memória, ou oferecer suporte a uma nova tecnologia, como no caso das memórias DDR2.

A partir do final de 2007, serão lançadas placas e processadores baseados no soquete AM2+, uma pequena atualização do AM2, que oferecerá um barramento HyperTransport atualizado, operando a 2.0 GHz, o dobro da frequência do HyperTransport utilizado no AM2 e oferecerão suporte a um sistema avançado de gerenciamento de energia, que permitirá controlar as frequências de operação do processador e do controlador de memória de forma independente.

Estas são inovações técnicas, que não possuem um impacto direto sobre o desempenho. Os processadores AM2+ poderão ser usados nas placas AM2 atuais e vice-versa, mas neste caso os novos recursos permanecem desativados.

A partir de 2008 a AMD passará a utilizar o soquete AM3 que, como o nome sugere, trará compatibilidade com as memórias DDR3. O soquete AM3 manterá a mesma pinagem do AM2 e será eletricamente compatível com ele. Processadores AM3 terão um controlador de memória compatível tanto com memórias DDR3, quanto com memórias DDR2. Os processadores AM3 poderão ser usados em placas AM2 compatíveis (neste caso limitados ao uso de memórias DDR2, por limitações da placa), mas não será possível utilizar os processadores AM2 atuais em conjunto com as placas AM3, já que eles não oferecem suporte às memórias DDR3.

Ou seja, com o lançamento do AM2+ e do AM3, teremos (desconsiderando o soquete F, utilizado pelo Opteron e Quad FX) um total de 6 padrões diferentes para os processadores AMD de 64 bits, exigindo atenção na hora de comprar ou fazer upgrade.

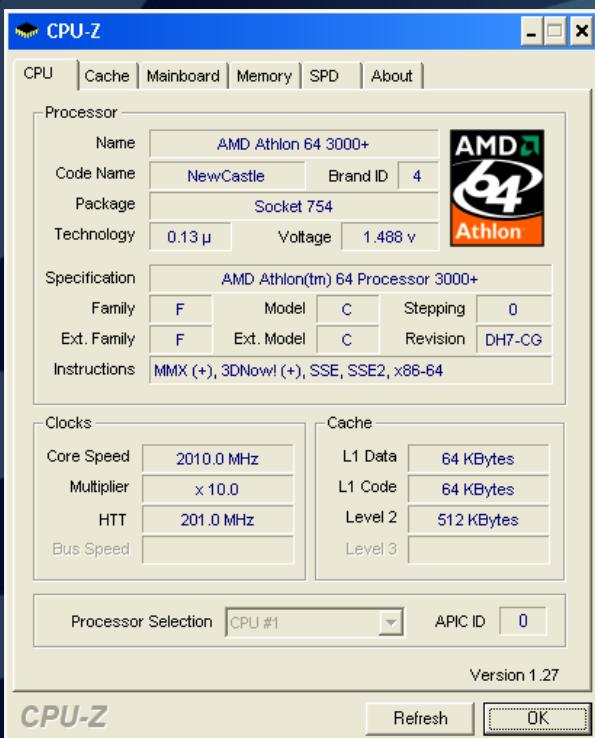
Por outro lado, a vida dos fabricantes de chipsets passou a ser muito mais simples, já que não precisam mais se preocupar com o controlador de memória. O uso dos diferentes soquetes não demanda mudanças no chipset, já que mudam apenas o processador e o encaixe (e trilhas) na placa mãe.

Os modelos

Assim como na questão dos soquetes, a lista de modelos do Athlon 64 apresenta uma variedade espantosa de arquiteturas, variações na quantidade de cache, soquete usado, frequência do HyperTransport e assim por diante. O índice de desempenho dos processadores é calculado com base no desempenho médio, de forma que existem casos de processadores com clocks, caches e arquiteturas diferentes vendidos sob o mesmo índice e muitas vezes pelo mesmo preço.

Todo processador inclui uma pequena área de memória com detalhes sobre a arquitetura usada, quantidade de cache, frequência, tensão, conjuntos de instruções suportados e assim por diante. Estes códigos de identificação são acessíveis através de uma série de programas de diagnóstico, que podem ser usados para identificar o processador. Um dos mais práticos (para Windows) é o CPU-Z, disponível no:

<http://www.cpuid.com/cpuz.php>



No Linux você pode usar o comando "cat /proc/cpuinfo", deixando que o próprio Kernel do sistema leia os códigos de identificação e mostre as informações na tela

Athlon 64 e Athlon 64 FX

Tudo começou com os cores ClawHammer e SledgeHammer, que são as versões originais do K8, produzidas em uma técnica de 0.13 micron. Ambos tinham originalmente 1 MB de cache L2, a principal diferença entre eles é que o SledgeHammer vinha com ambos os controladores de memória ativados, enquanto

o ClawHammer vinha com apenas um, suportando apenas o modo single-channel.

Muitos modelos do ClawHammer vinham com metade do cache L2 desativado (o que permitia aproveitar processadores com defeitos no cache) e existiram também versões com suporte a dual-channel (virtualmente idênticas ao core SledgeHammer), vendidas em versão soquete 939. Na época a AMD tinha problemas para produzir os processadores em quantidade, de forma que foi lançando novas versões do jeito que conseguia, sem muita organização ou lógica.

O core **ClawHammer** foi utilizado nas primeiras versões do Athlon 64, sendo vendido nas versões **2800+** (1.8 GHz, 512 KB, soquete 754), **3000+** (2.0 GHz, 512 KB, soquete 754), **3200+** (2.0 GHz, 1 MB, soquete 754), **3400+** (2.2 GHz, 1 MB, soquete 754), **3500+** (2.2 GHz, 512 KB, soquete 939), **3700+** (2.4 GHz, 1 MB, soquete 754) e **4000+** (2.4 GHz, 1 MB, soquete 939).

Ele foi utilizado ainda no Athlon 64 **FX-53** (2.4 GHz, 1 MB, soquete 939) e no **FX-55** (2.6 GHz, 1 MB, soquete 939). Todas as versões do Athlon FX vinham com o multiplicador destravado, de forma a facilitar os overclocks. Isto era utilizado pela AMD como um diferencial para justificar a diferença de preço entre os FX e os modelos "normais" do Athlon 64. Note que o FX não é vendido sob o índice de desempenho, os números

seguem apenas uma sequência crescente que indica a "posição hierárquica" do processador, mas sem uma relação direta com seu desempenho.

Além de ser utilizado no Opteron, a versão do Athlon 64 destinada a servidores, o core **SledgeHammer** foi utilizado nos Athlon 64 **FX-51** (2.2 GHz, 1 MB) e **FX-53** (2.4 GHz, 1 MB), ambos vendidos apenas em versão soquete 940, o que adicionava o custo de utilizar memórias registered. Estas duas versões (lançadas em 2003, quase um ano antes do FX-53 e FX-55 baseados no ClawHammer) foram processadores "pra inglês ver", vendidos em quantidade muito limitada. O principal motivo da existência deles foi manter a guerra de benchmarks com a Intel.

O seguinte foi o core Newcastle, que ainda era fabricado usando a técnica de 0.13 micron, mas utilizava apenas 512 KB de cache L2, o que o tornava mais barato de produzir em relação ao **ClawHammer**. Ele foi vendido nas versões **2800+** (1.8 GHz, 512 KB, soquete 754), **3000+** (2.0 GHz, 512 KB, soquete 754), **3000+** (1.8 GHz, 512 KB, soquete 939), **3200+** (2.2 GHz, 512 KB, soquete 754), **3200+** (2.0 GHz, 512 KB, soquete 939), **3400+** (2.4 GHz, 512 KB, soquete 754), **3500+** (2.2 GHz, 512 KB, soquete 939) e **3800+** (2.4 GHz, 512 KB, soquete 939).

Note que, assim como no caso do ClawHammer, as versões soquete 939 são vendidas sob um índice de desempenho

mais alto, muito embora o uso do dual-channel tenha pouca influência sobre o desempenho das versões de baixo clock do Athlon 64. Isso faz com que um 3000+ soquete 754 acabe sendo mais rápido que um soquete 939 (que opera a apenas 1.8 GHz) na maioria das aplicações. Se você fosse montar um PC de baixo custo, na época, sem dúvida valeria mais à pena comprar um 3000+ soquete 754 e usar um único pente de memória.

O **Winchester** foi a primeira versão a ser fabricada em uma técnica de 0.09 micron. Ele é virtualmente idêntico ao Newcastle, incluindo os 512 KB de cache, mas oferece uma dissipação térmica muito mais baixa. Enquanto o TDP dos modelos baseados no Newcastle é de 89 watts, nos baseados no Winchester é apenas 67 watts. O Winchester foi usado apenas nos modelos **3000+** (1.8 GHz, 512 KB, soquete 939), **3200+** (2.0 GHz, 512 KB, soquete 939) e **3500+** (2.2 GHz, 512 KB, soquete 939).

O **Venice** mantém a técnica de 0.09 micron e os 512 KB de cache, mas adiciona suporte ao conjunto de instruções SSE3, o que resultou em um pequeno ganho de desempenho, sobretudo em games já otimizados. As primeiras versões chegaram ao mercado em abril de 2005, substituindo rapidamente os processadores baseados nos cores anteriores.

Ele foi vendido nas versões **3000+** (2.0 GHz, 512 KB, soquete 754), **3000+** (1.8 GHz, 512 KB, soquete 939), **3200+** (2.2 GHz, 512 KB, soquete 754), **3200+** (2.0 GHz, 512 KB, soquete 939), **3400+** (2.4 GHz, 512 KB, soquete 754), **3400+** (2.2 GHz, 512 KB, soquete 939), **3500+** (2.2 GHz, 512 KB, soquete 939) e **3800+** (2.4 GHz, 512 KB, soquete 939).

Existiu também o **Manchester**, uma revisão do Venice com um consumo elétrico pouca coisa inferior. Ele existiu em versões **3200+** (2.0 GHz, 512 KB, soquete 939) e **3500+** (2.2 GHz, 512 KB, soquete 939).

O próximo é o core **San Diego**, uma versão do core Manchester com 1 MB de cache L2. Ele foi utilizado tanto em modelos do Athlon 64 (um deles com metade do cache desabilitado, assim como na época do ClawHammer) e também em dois modelos do Athlon FX.

Dentro da linha Athlon 64, o San Diego foi utilizado nos modelos **3500+** (2.2 GHz, 512 KB, soquete 939), **3700+** (2.2 GHz, 1 MB, soquete 939) e **4000+** (2.4 GHz, 1 MB, soquete 939).

Dentro da linha FX, ele foi utilizado nos modelos **FX-55** (2.6 GHz, 1 MB, soquete 939) e **FX-57** (2.8 GHz, 1 MB, soquete 939). Estes dois modelos eram processadores escolhidos a dedo dentro da produção do San Diego, incluindo apenas os processadores mais perfeitos, que eram capazes de operar estavelmente

a frequências mais altas. Além do clock (e preço) mais alto, a única vantagem deles sobre os da linha Athlon 64 era o fato de virem com o multiplicador destravado.

O **Orleans** é mais um core fabricado utilizando a técnica de 0.09 micron. Apesar disso, ele traz três vantagens sobre os anteriores. A primeira é o suporte ao soquete **AM2** (e o consequente suporte a memórias DDR2), utilizado por todos os modelos. A segunda é o suporte ao **AMD-V** (Pacifico), um sistema de virtualização muito similar ao Intel-VT. Assim como o Intel-VT, o AMD-V pode ser utilizado para melhorar o desempenho de virtualizadores como o VMware e o Xen. A terceira é uma série de otimizações e o uso de uma tensão mais baixa, que reduzem o TDP de 89 watts (no Venice 3800+) para apenas 62 watts em todos os modelos.

Ele foi utilizado nos modelos **3000+** (1.8 GHz, 512 KB, soquete AM2), **3200+** (2.0 GHz, 512 KB, soquete AM2), **3500+** (2.2 GHz, 512 KB, soquete AM2), **3800+** (2.4 GHz, 512 KB, soquete AM2) e **4000+** (2.6 GHz, 512 KB, soquete AM2).

Concluindo, temos o core Lima, o primeiro fabricado usando a nova técnica de 0.065 micron. Um dos destaques é o baixo consumo: as duas versões possuem um TDP de apenas 45 watts.

Enquanto escrevo, ele é usado em apenas duas versões do Athlon 64: **3500+** (2.2 GHz, 512 KB, soquete AM2) e **3800+** (2.4 GHz, 512 KB, soquete AM2).

Athlon 64 X2

O Athlon 64 X2 é a versão dual-core do Athlon 64. Quando ele foi lançado, em 2005, a Intel ainda se debatia com a plataforma NetBurst, produzindo primariamente o Pentium D, que era um processador dual-chip (onde temos dois processadores separados, dentro do mesmo encapsulamento) e não um processador dual-core "de verdade". No Pentium D, os dois cores comunicam-se entre si e com o chipset utilizando um barramento externo, relativamente lento.

No caso do Athlon X2, temos os dois núcleos construídos sobre o mesmo waffer. A comunicação entre os dois núcleos é feita internamente, utilizando um barramento interno, batizado de SRI (System Request Interface), o que garante tempos de latência mais baixos e pequenos ganhos de desempenho ao rodar muitos aplicativos simultaneamente (que é justamente a área em que os processadores dual-core oferecem mais vantagens), além de permitir que o processador seja capaz de operar a frequências um pouco mais altas.

Na camada mais externa, temos o "Crossbar Switch", responsável por dividir as requisições entre os dois cores, controlar o acesso de ambos ao controlador de memória (e ao barramento HyperTransport), além de monitorar o nível de carregamento de cada um, informação utilizada, entre outras coisas, pelo sistema de gerenciamento de energia.

Este diagrama da AMD mostra o conceito:

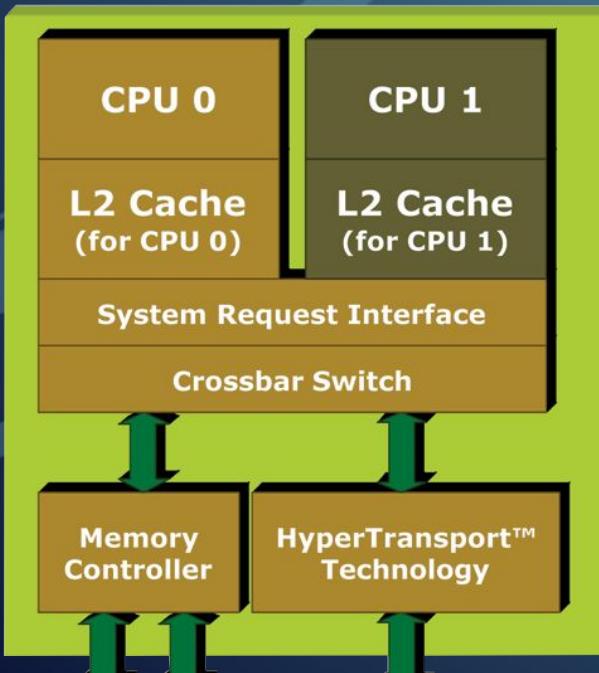
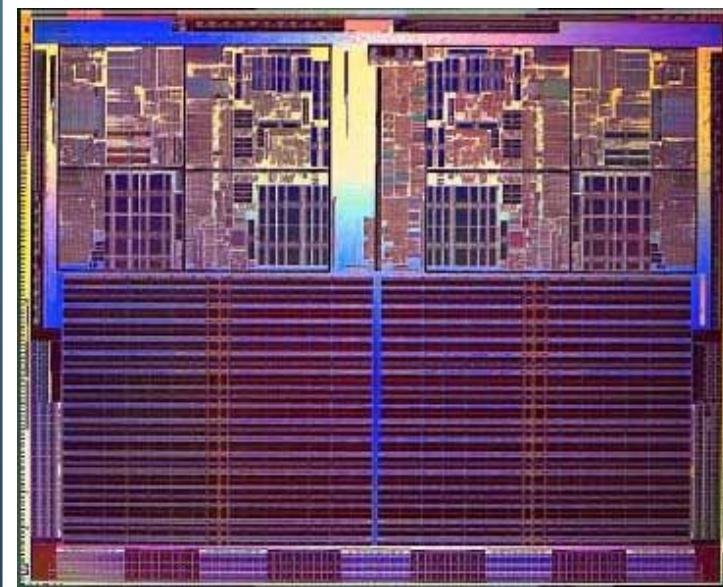


Diagrama de blocos do X2

Cada processador possui seu próprio cache L2, mas ambos compartilham o mesmo controlador de memória e o mesmo barramento HyperTransport, através do qual é feita toda a comunicação com o chipset e os demais componentes do PC. Olhando uma foto ampliada do processador, você pode notar que os dois núcleos ficam no centro, envoltos pelos circuitos referentes ao controlador de memória e HyperTransport. Além dos circuitos compartilhados, os dois núcleos também não são exatamente cópias idênticas um do outro:



Athlon 64 X2

O uso de dois núcleos torna o processador mais dependente do barramento com a memória. Devido a isso, o Athlon 64 X2 foi lançado apenas em versões soquete 939 e AM2 (futuramente serão lançadas também versões AM2+ e AM3), já que uma versão soquete 754 seria penalizada pelo barramento single-channel. O lançamento do Athlon X2 acelerou a migração para as placas soquete 939, transformando a plataforma 754 em uma opção de baixo custo, destinada ao Sempron e às versões mais lentas do Athlon 64.

Ao contrário do que teríamos ao utilizar dois processadores separados em SMP, um processador dual-core atual, como o Athlon X2, Pentium D ou Core 2 Duo não consomem o dobro de energia que

as versões single-core. Isto é possível graças a sistemas de gerenciamento de energia incluídos no processador, que reduzem a frequência ou mesmo desativam completamente o segundo núcleo quando o processador está ocioso. No caso do Athlon X2, muitos componentes são compartilhados entre os dois processadores, o que aumenta a economia.

Comparado com um Athlon 64 4000+ com core San Diego (que também opera a 2.4 GHz), um Athlon X2 4800+ Toledo (2.4 GHz, 1 MB) consome cerca de 12 watts a mais enquanto o sistema está ocioso e 24 watts a mais ao rodar um benchmark. Considerando que o TDP do San Diego é de 89 watts, o aumento não é muito significativo.

Um aplicativo que conseguisse utilizar simultaneamente todo o processamento de ambos os cores poderia, em teoria, fazer com que o consumo chegasse a ser, momentaneamente, próximo do dobro, mas em situações reais isto não acontece com frequência.

A carreira do X2 começa com o core **Manchester**, lançado em Maio de 2005. Ele era fabricado usando uma técnica de 0.09 micron, com 512 KB de cache L2 por core (1 MB no total) e suporte às instruções SS3. A versão mais lenta tinha metade do cache L2 desabilitado, de forma a aproveitar os cores com defeitos no cache.

O Manchester foi usado nos Athlon 64 **X2 3600+** (2.0 GHz, 2x 256 KB, soquete 939),

3800+ (2.0 GHz, 2x 512 KB, soquete 939), **4200+** (2.2 GHz, 2x 512 KB, soquete 939) e **4600+** (2.4 GHz, 2x 512 KB, soquete 939)

O seguinte foi o core **Toledo**, ainda fabricado em uma técnica de 0.09 micron, mas agora com 1 MB de cache por core, totalizando 2 MB. Ele foi lançado simultaneamente com o Manchester e os modelos do X2 baseados em ambos conviveram durante mais de um ano. Apenas três dos modelos produzidos utilizando o core Toledo vieram com todo o cache ativo. O demais vinham com metade do cache desativado, o que os tornava praticamente indistinguíveis dos baseados no Manchester.

O Toledo foi utilizado nos modelos **3800+** (2.0 GHz, 2x 512 KB, soquete 939), **4200+** (2.2 GHz, 2x 512 KB, soquete 939), **4400+** (2.2 GHz, 2x 1 MB, soquete 939), **4600+** (2.4 GHz, 2x 512 KB, soquete 939) e **4800+** (2.4 GHz, 2x 1 MB, soquete 939).

Quase um ano depois, em maio de 2006, foi lançado o **Windsor**, que passou a utilizar o soquete **AM2** e adicionou suporte ao **AMD-V**, mantendo a mesma técnica de produção de 0.09 micron e o uso de 2x 1 MB de cache. Assim como no Toledo, uma grande parte dos modelos vinham com metade do cache L2 desabilitado e eram vendidos sob índices de desempenho mais baixos que os "completos".

O Windsor foi utilizado nos modelos **3800+** (2.0 GHz, 2x 512 KB, soquete AM2), **4000+** (2.0 GHz, 2x 1 MB, soquete AM2), **4200+** (2.2 GHz, 2x 512 KB, soquete AM2), **4400+** (2.2 GHz, 2x 1 MB, soquete AM2), **4600+** (2.4 GHz, 2x 512 KB, soquete AM2), **5000+** (2.6 GHz, 2x 512 KB, soquete AM2), **5200+** (2.6 GHz, 2x 1 MB, soquete AM2), **5400+** (2.8 GHz, 2x 512 KB, soquete AM2), **5600+** (2.8 GHz, 2x 1 MB, soquete AM2) e **6000+** (3.0 GHz, 2x 1 MB, soquete AM2).

Todos os modelos baseados no core Windsor possuem um TDP de 89 watts, assim como a maior parte das versões baseadas nos cores Manchester e Toledo. A exceção fica por conta do 6000+, que apenas da diferença de apenas 200 MHz em relação ao 5600+, possui um TDP de 125 watts. Esta diferença tão grande é causada pelo gate leakage, o mesmo problema que a Intel enfrentou com o Pentium 4 ao cruzar a barreira dos 3.0 GHz e que às vezes enfrentamos ao fazer overclocks agressivos.

A partir de uma certa frequência (que varia de acordo com a arquitetura), os transístores passam a desperdiçar cada vez mais energia, de forma que é necessário utilizar uma tensão cada vez mais alta para estabilizar o processador (aumento que aumenta ainda mais o desperdício de energia), criando um ciclo vicioso que se intensifica a cada novo aumento de frequência. O 6000+ é basicamente uma versão overclockada do 5600+, onde a tensão foi aumentada

de 1.30 para 1.35v para estabilizar o processador. Ele é um modelo que deve ser evitado na hora da compra.

Como uma opção para quem prefere um processador mais econômico e frio, a AMD lançou a série "**Energy Efficient**", onde são usadas técnicas derivadas dos processadores mobile, como o uso de tensões mais baixas e de transistores de chaveamento mais lentos, que resultam em processadores com um consumo mais baixo, mas que em compensação não são capazes de atingir frequências de operação tão altas quanto os das séries principais.

A série Energy Efficient do Windsor, por exemplo, abrange modelos do 3600+ (2.0 GHz, 2x 1MB, soquete AM2) ao 5200+ (2.6 GHz, 2x 1MB, soquete AM2), todos com tensão de 1.2v e TDP de 65 watts. Eles são mais caros que os da série regular, com o preço variando de acordo com o clock (nas frequências mais altas, a diferença pode ser de mais de 200 reais, enquanto nos modelos populares pode cair para menos de 30).

De uma forma geral, os modelos Energy Efficiency valem à pena em casos onde a diferença de preço é pequena, pois a economia de energia acaba se pagando com o passar do tempo. Em um PC que fica ligado continuamente, uma economia de 24 watts acaba resultando em uma redução de mais de 200 reais na conta de luz ao longo de dois anos.

Por último, temos o **Brisbane**, a primeira série do X2 a ser produzida usando uma técnica de 0.065 micron. Uma informação importante é que, apesar da redução do espaço ocupado por cada processador, devido à nova técnica de fabricação, todos os modelos baseados no Brisbane possuem apenas 512 KB de cache por core. Esta redução foi feita para aumentar o índice de aproveitamento, já que, como em toda nova técnica de produção, o índice de defeitos é inicialmente muito grande, de forma que produzir processadores menores permite aumentar substancialmente o número de processadores "bons" por waffer.

Uma má notícia é que a AMD aumentou os tempos de latência do cache L2 do Brisbane de 12 para 14 tempos, visando facilitar a produção de futuros modelos com mais cache L2, além de permitir o uso de frequências de clock ligeiramente maiores. Como o Brisbane não inclui melhorias em relação aos modelos anteriores, ele acaba sendo mais **lento** que um Manchester do mesmo clock (e com a mesma quantidade de cache). Embora a diferença seja pequena, inferior a 2% na maioria dos aplicativos, ela existe.

O Brisbane foi usado em 6 modelos da série Energy Efficient, todos eles com TDP de 65 watts: **3600+** (1.9 GHz, 2x 512 KB, soquete AM2), **4000+** (2.1 GHz, 2x 512 KB, soquete AM2), **4400+** (2.3 GHz, 2x 512 KB, soquete AM2), **4800+** (2.5 GHz, 2x 512 KB, soquete AM2), **5000+** (2.6 GHz,

2x 512 KB, soquete AM2) e **5200+** (2.7 GHz, 2x 512, soquete AM2).

Como de praxe, o uso de um processador dual-core tem seus prós e contras. O principal benefício de usar um processador dual-core é o melhor desempenho ao rodar muitos aplicativos pesados simultaneamente. Se você é do tipo que abre 50 abas do navegador, ouve música, comprime um DVD, retoca imagens no Photoshop (ou Gimp ;) para o cartaz que está diagramando no Corel e ainda por cima quer abrir 3 máquinas virtuais do VMware, tudo ao mesmo tempo, um processador dual-core, acompanhado por 2 ou 4 GB de memória DDR2 (ou DDR3) é uma necessidade.

Por outro lado, para usuários que rodam um ou dois aplicativos por vez, que usam o PC predominantemente para games (sem executar outras tarefas simultaneamente, como por exemplo deixar o PC comprimindo um DVD em segundo plano) ou que rodam apenas aplicativos leves, um processador single-core mais barato, ou com uma frequência ligeiramente maior ofereceria uma relação custo-benefício melhor.

Comparando um X2 4800+ (2.4 GHz, 2x 1 MB, core Toledo) com um Athlon 64 single-core 4000+ (2.4 GHz, 1 MB, core San Diego) temos o X2 4800+ ganhando por uma margem de 17% no Winstone 2004 (Content Creation), 41% no SYS-Mark 2004 (3D Content Creation), 1% no Photoshop 7 e 2% no Premiere 6.5 (testes

do World Bench 2005), 1% no Doom3 (FPS a 1024x768), 2% no Half Life 2 e 3% no Unreal 2004.

Você pode notar que, com exceção do SYSMark 2004, todos os demais benchmarks e games mostram um ganho de desempenho muito inferior ao sugerido pelo aumento de 800 pontos no índice de desempenho da AMD. Isso acontece por que estes testes levam em conta o desempenho ao executar apenas uma tarefa de cada vez. Como disse, um processador dual-core traz benefícios consideráveis apenas ao rodar vários aplicativos simultaneamente.

Rodando um aplicativo por vez, ou rodando apenas benchmarks, existem até casos onde o 4800+ perde do 4000+ por uma pequena margem (1 ou 2%). É o caso de aplicativos que não conseguem obter nenhum benefício do segundo core e acabam tendo o desempenho penalizado pelo overhead de dividir a carga entre os dois.

Semprom

Apesar de serem processadores completamente diferentes que os Semprons soquete A baseados no Barton, Thorton e Thoroughbred-B, a AMD continuou utilizando a marca "Sempron" ao lançar a linha de processadores de baixo custo, baseada na arquitetura K8.

Além da questão do cache menor, as versões iniciais do Sempron vinham sem suporte a AMD64, ou seja, sem suporte às instruções de 64 bits, incluindo os registradores extra e as outras melhorias trazidas pela arquitetura. Embora fossem baseados na arquitetura K8, eles eram processadores de 64 bits, sem praticamente nenhuma das inovações trazidas por ela.

Outra diferença é que o índice de desempenho do Sempron é calculado com relação ao desempenho do Celeron D e não ao Pentium 4. Isso faz com que exista uma diferença significativa entre o desempenho de um Sempron "3000+" e de um Athlon 64 também "3000+".

Por exemplo, o Athlon 64 3000+ baseado no core Newcastle (2.0 GHz, soquete 754, com 512 KB de cache) tem um desempenho parecido com o de um Sempron de 2.2 GHz com 256 KB de cache, baseado no core Palermo. O problema é que o Palermo de 2.2 GHz recebe o índice "3400+", 400 pontos acima do índice do Athlon 64 equivalente.

A primeira encarnação do Sempron K8 foi o core **Paris**, uma versão simplificada do ClawHammer, produzido em uma técnica de 0.13 micron, que possuía nativamente apenas 256 KB de cache e vinha sem suporte às instruções de 64 bits, ao Cool'n'Quiet e também às instruções SSE3.

Ele foi lançado em julho de 2004 e foi vendido por pouco mais de um ano.

Existiram duas versões: **3000+** (1.8 GHz, 128 KB, soquete 754) e **3100+** (1.8 GHz, 256 KB, soquete 754).

Como pode ver, o 3000+ vinha com metade do cache desabilitado. Como o Sempron já possui pouco cache nativamente, esta nova redução acabava tendo um efeito muito maior sobre o desempenho do que a diferença de 100 pontos no índice sugere. O Sempron com core Paris é um modelo a se evitar, mas entre os dois o 3000+ é o pior.

A partir de 2005, o core Paris foi rapidamente substituído pelo **Palermo**, produzido usando uma técnica de 0.09 micron. Nativamente, o core Palermo possui 256 KB de cache e oferece suporte às extensões de 64 bits, Cool'n'Quiet e também às instruções SSE3. O problema é que, a fim de aproveitar o maior número possível de processadores saídos da linha de produção, a AMD passou a desativar não apenas metade do cache, como de praxe, mas também o suporte às instruções de 64 bits e só SSE3 nos cores que eram produzidos com defeitos nos componentes relacionados a estes recursos, o que resultou em uma grande salada de modelos com índice de desempenho similar, mas com conjuntos muito diferentes de recursos.

A chave para diferenciar os Palermos é o código de identificação dos processadores. Os processadores cujo código termina com "BA" são os piores, pois não suportam nem instruções de 64 bits, nem SSE3.

Os que terminam com "BO" suportam SSE3, mas ainda não suportam instruções de 64 bits, enquanto os terminados com "BX" são as versões completas, com ambos os recursos ativados.

Com exceção do 2500+, todos os modelos foram fabricados nas três versões e a presença do suporte a 64 bits ou SSE3 não influenciava no índice de desempenho ou preço, de forma que era importante checar antes de comprar. A isto soma-se a questão do Cool'n'Quiet, que não era suportado pelo core Paris e está disponível apenas nos Palermos 3000+ em diante.

O Palermo foi usado nas versões **2500+** (1.4 GHz, 256 KB, soquete 754), **2600+** (1.6 GHz, 128 KB, soquete 754), **2800+** (1.6 GHz, 256 KB, soquete 754), **3000+** (1.8 GHz, 128 KB, soquete 754), **3100+** (1.8 GHz, 256 KB, soquete 754), **3300+** (2.0 GHz, 128 KB, soquete 754) e **3400+** (2.0 GHz, 256 KB, soquete 754).

Pouco depois, no final de 2005, foi lançada uma versão atualizada do core Palermo, com suporte ao soquete 939 (e consequentemente a dual-channel). Surgiram então os modelos **3000+** (1.8 GHz, 128 KB, soquete 939), **3200+** (1.8 GHz, 256 KB, soquete 939), **3400+** (2.0 GHz, 128 KB, soquete 939) e **3500+** (2.0 GHz, 256 KB, soquete 939). Estes 4 modelos suportavam SSE3, mas apenas as séries com final "BW" ofereciam suporte às instruções de 64 bits. As séries com final "BP" vinham com o suporte a 64 bits desabilitado e devem ser evitadas.

Finalmente, temos o Sempron com core **Manila**, ainda fabricado usando a técnica de 0.09 micron, mas agora com suporte ao soquete AM2. Ao contrário dos Palermos, todos os Manilas incluem suporte às instruções de 64 bits e SSE3, mas o Cool'n'Quiet é suportado apenas versões 3200+ em diante.

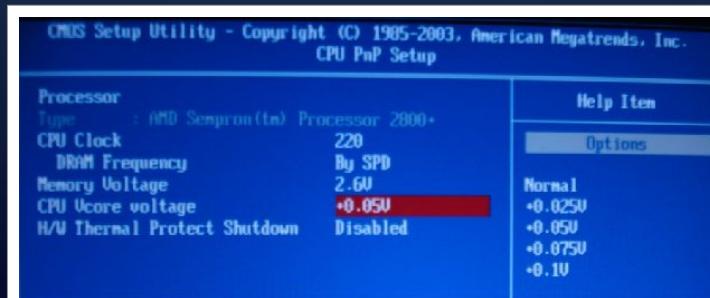
O core Manila foi usado nas versões **2800+** (1.6 GHz, 128 KB, soquete AM2), **3000+** (1.6 GHz, 256 KB, soquete AM2), **3200+** (1.8 GHz, 128 KB, soquete AM2), **3400+** (1.8 GHz, 256 KB, soquete AM2), **3500+** (2.0 GHz, 128 KB, soquete AM2), **3600+** (2.0 GHz, 256 KB, soquete AM2) e **3800+** (2.2 GHz, 256 KB, soquete AM2). Como de praxe, as versões de 256 KB oferecem um desempenho sensivelmente superior na maior parte dos aplicativos, por isso devem ser preferidos na hora da compra.

Esta confusão com relação aos modelos do Sempron e do Athlon 64 fez com que a AMD perdesse alguns potenciais compradores e permitiu que a Intel recuperasse parte do espaço anteriormente perdido, passando a oferecer versões do Celeron D a preços bastante competitivos.

No início de 2007, os Celeron D baseados no core Cedar Mill-512 (os modelos 347, 352, 356, 360 e 365) eram especialmente atraentes, pois possuíam 512 KB de cache, eram fabricados usando a técnica de 0.065 micron e suportavam overclocks generosos.

Overclock: Assim como os demais processadores dentro da família do Athlon 64, o Sempron não é particularmente generoso com relação aos overclocks. Os melhores dentro da família são os com core Manila, do 2800+ ao 3200+ (1.6 a 2.0 GHz). Eles utilizam uma tensão dual de 1.25v - 1.4v e, na maioria dos casos, podem ser overclockados para até 2.4 GHz com estabilidade, desde que a placa mãe suporte a frequência necessária e você aumente a tensão do processador em 0.1v.

A maioria das placas baratas, baseadas em chipsets SiS e VIA podem trabalhar com o FSB a até 220 MHz com estabilidade, o que permitiria fazer overclock das versões de 1.6, 1.8 e 2.0 GHz para, respectivamente, 1.76, 1.98 e 2.2 GHz. Neste caso o overclock é simples e na maioria dos casos você não vai precisar sequer aumentar a tensão do processador (embora um aumento de 0.05v possa ajudar a manter a estabilidade):



A partir daí, as possibilidades dependem das opções disponíveis no Setup da placa mãe. O primeiro problema é a frequência do barramento HyperTransport (HT Frequency), que é particularmente sensível. Nas placas soquete 754 o HyperTransport trabalha a 800 MHz (200 MHz x 4) e nas soquete 939 ou AM2 ele trabalha a 1.0 GHz (200 MHz x 5). Em ambos os casos, ele não suporta trabalhar com estabilidade a mais do que, respectivamente, 900 ou 1100 MHz, o que nos restringe ao humilde overclock de 10% do passo anterior.

Para ir além, é necessário que a placa mãe ofereça a opção de ajustar o multiplicador do barramento HyperTransport. Desta forma, você pode reduzir o multiplicador de 4x ou 5x para, respectivamente, 3x e 4x, o que permitirá aumentar o FSB para até 250 MHz com relativa segurança. Usando um multiplicador de 4x e 250 MHz em uma placa AM2, o HyperTransport trabalharia a 1.0 GHz, sua frequência padrão. Em uma placa soquete 754, você poderia aumentar o FSB para até 270 MHz e ainda assim (com multiplicador 3x) o HyperTransport estaria operando a 810 MHz.

CPU Frequency
Hammer Fid control
HT Frequency

270Mhz
x18
3x

Ajuste do FSB e multiplicador do barramento HyperTransport

Reduzindo o multiplicador do HyperTransport e aumentando a tensão do processador em 0.1v, você poderia aumentar a frequência do FSB para 240 MHz e assim obter 1.92, 2.16 e 2.4 GHz. No caso das versões de 1.6 e 1.8 GHz, você poderia ir um pouco mais longe e ajustar o FSB para 250 MHz, obtendo 2.0 e 2.25 GHz, respectivamente.

A até 2.4 GHz, o processador deve funcionar sem problemas utilizando um cooler padrão, desde que o gabinete seja bem ventilado. A partir daí, os resultados variam muito de acordo com a série do processador, placa mãe, cooler usado e até mesmo com a qualidade da fonte de alimentação, já que quanto maior a frequência, maior o consumo elétrico e consequentemente maior o stress sobre ela.

Praticamente todas as placas soquete 754, 939 e AM2 oferecem a opção de manter a memória operando de forma assíncrona. Isso permite que você aumente a frequência do FSB (e consequentemente do processador) sem mexer na frequência da memória. Depois de testar o overclock do processador, você pode obter um pequeno ganho adicional aumentando a frequência, ou baixando os tempos de espera da memória. Neste caso as possibilidades dependem das opções oferecidas pela placa e da qualidade dos módulos de memória instalados.

Timing Mode	Manual	Update	Item Help
Memclock Mode	Update	166MHz CPU:DDR 1:8.8	Menu Level >>
Memclock index value (Mhz)	166MHz	CPU:DDR 1:8.8	
CAS# latency (Tcl)	2.5		
Min RAS# active time(Tras)	8T		
RAS# to CAS# delay (Trcd)	3T		
Row precharge Time (Trp)	3T		
Row to Row delay (Trrd)	3T		
Row cycle time (Trc)	12T		
Row refresh cyc time(Trfc)	24T		
Write Recovery Time(Twr)	Auto		
Write-to-Read Delay(Twtr)	Auto		
Read-to-Write Delay(Trwt)	Auto		
Refresh Rate(Tref)	Auto		
Write CAS Latency(Twcl)	Auto		

Ajuste da frequência e tempos de espera da memória

Para overclocks mais extremos, outra opção útil é o "PCI/AGP Lock", opção suportada por placas com chipset nVidia e algumas com chipset VIA, onde é possível justar a frequência do FSB de forma independente da frequência dos demais barramentos da placa. assim como no caso da memória.

Reconhecendo o processador

A gigantesca variedade de variações dentro da família Athlon 64 torna realmente complicado identificar os processadores visualmente. Um "3000+" pode ser desde um ClawHammer de 2.0 GHz, soquete 754, até um Orleans de 1.8 GHz soquete AM2, passando por praticamente todas as outras famílias. Não existe sequer uma distinção clara entre os processadores single-core e dual-core.

É relativamente simples distinguir os processadores baseado no soquete usado, já que os processadores soquete 754 possuem a área central sem pinos e os AM2 possuem um pino extra em relação aos soquete 939. Com base no soquete usado, data aproximada de fabricação, índice de desempenho e clock do processador, você pode ter então uma idéia de qual família ele pertence, mas para ter certeza mesmo você precisaria monitorar o micro e verificar usando o CPU-Z ou outro software.

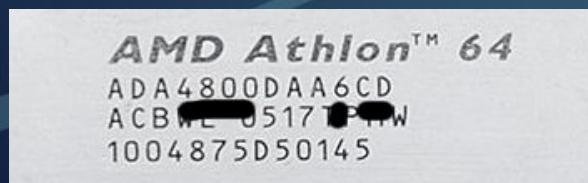
Mas, apesar de complicado, é possível diferenciar os Athlon 64 e X2 com base no código de identificação com 13 dígitos decalcado sobre o spreader do processador:



Código de identificação de um Athlon X2

Dentro do código, o campo mais óbvio são os 4 dígitos do número de identificação (4800 no exemplo). Como vimos, o mesmo código pode ser usado em processadores com diferentes combinações de clock, cache e soquete.

Os três dígitos finais ajudam a distinguir processadores com o mesmo índice, pois indicam a quantidade de cache e a arquitetura em que são baseados:



O antepenúltimo dígito (6 no exemplo) se refere ao cache. As possibilidades são as seguintes:

- 2 - 128 KB (Sempron)
- 3 - 256 KB (Sempron)
- 4 - 512 KB (1x 512 para os single-core ou 2x 256 KB para os dual-core)
- 5 - 1 MB (2x 512 KB no caso dos dual-core)
- 6 - 2 MB (2x 1 MB no caso dos dual-core)

Os dois últimos são um código de identificação, que indica o stepping, tecnologia de fabricação, soquete e também se o processador é single-core ou dual-core. A tabela para os processadores Athlon 64 e X2 em versão OEM é a seguinte:

AP - Stepping C0 (ClawHammer), single-core, 0.13 micron, soquete 754

AR - Stepping CG (ClawHammer), single-core, 0.13 micron, soquete 754

AS - Stepping CG (ClawHammer), single-core, 0.13 micron, soquete 939

AW - Stepping CG (Newcastle), single-core, 0.13 micron, soquete 939

AX - Stepping CG (Newcastle), single-core, 0.13 micron, soquete 754

AZ - Stepping CG (Newcastle), single-core, 0.13 micron, soquete 939

BI - Stepping D0 (Winchester), single-core, 0.09 micron, soquete 939

BN - Stepping E4 (San Diego), single-core, 0.09 micron, soquete 939

BO - Stepping E3 (Venice), single-core, 0.09 micron, soquete 754

BP - Stepping E3 (Venice), single-core, 0.09 micron, soquete 939

BV - Stepping E4 (Manchester), dual-core, 0.09 micron, soquete 939

BW - Stepping E6 (Venice ou San Diego), single-core, 0.09 micron, soquete 939

BX - Stepping E6 (Venice), single-core, 0.09 micron, soquete 754

BY - Stepping E6 (Venice ou San Diego), single-core, 0.09 micron, soquete 939

BZ - Stepping E3 (Venice), single-core, 0.09 micron, soquete 939

CD - Stepping E6 (Toledo), dual-core, 0.09 micron, soquete 939

CF - Stepping E6 (Venice ou San Diego), single-core, 0.09 micron, soquete 939

CG - Stepping E4 (Manchester ou San Diego), single-core, 0.09 micron, soquete 939

CN - Stepping F2 (Orleans), single-core, 0.09 micron, soquete AM2

CS - Stepping F2 (Windsor), dual-core, 0.09 micron, soquete AM2

CU - Stepping F2 (Windsor), dual-core, 0.09 micron, soquete AM2

CW - Stepping F2 (Orleans), single-core, 0.09 micron, soquete AM2

CZ - Stepping F3 (Windsor), dual-core, 0.09 micron, soquete AM2

DD - Stepping G1 (Brisbane), dual-core, 0.065 micron, soquete AM2

DE - Stepping G1 (Lima), single-core, 0.065 micron, soquete AM2

DH - Stepping F3 (Lima), single-core, 0.065 micron, soquete AM2

DL - Stepping G1 (Brisbane), dual-core, 0.065 micron, soquete AM2

Para os Semprons, baseados na arquitetura K8, temos:

AX - Stepping CG (Paris), 0.13 micron, soquete 754 (sem suporte a 64 bits e SSE3)

BA - Stepping D0 (Palermo), 0.09 micron, soquete 754 (sem suporte a 64 bits e a SSE3)

BI - Stepping D0 (Palermo), 0.09 micron, soquete 939 (sem suporte a 64 bits)

BO - Stepping E3 (Palermo), 0.09 micron, soquete 754 (sem suporte a 64 bits)

BP - Stepping E3 (Palermo), 0.09 micron, soquete 939 (sem suporte a 64 bits)

BW - Stepping E6 (Palermo), 0.09 micron, soquete 939

BX - Stepping E6 (Palermo), 0.09 micron, soquete 754

CN - Stepping F2 (Manila), 0.09 micron, soquete AM2

CV - Stepping D0 (Palermo), 0.09 micron, soquete 754

CW - Stepping F2 (Manila), 0.09 micron, soquete AM2

O terceiro dígito (A no exemplo) se refere ao TDP do processador. Ele não é uma indicação precisa, mas ajuda a identificar os processadores de baixo consumo e os modelos gastadores (como o 6000+ baseado no core Windsor). As possibilidades são as seguintes:

A - Standard (consumo normal dentro da arquitetura usada)

D - TDP de 35 watts

H - TDP de 45 watts

O - TDP de 65 watts

V - Low power (os modelos Energy Efficient)

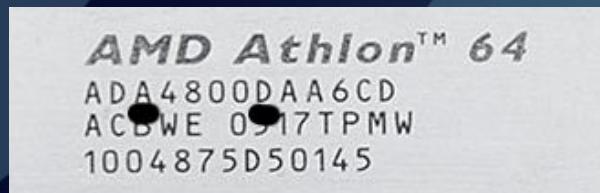
X - TDP de 125 watts (como o Windsor 6000+)

O oitavo dígito (logo após o índice de desempenho) também indica o soquete usado. Ele é útil em casos onde o processador já estiver instalado na placa-mãe ou não for possível examinar os contatos:

A - Soquete 754

D - Soquete 939

I - Soquete 940



Os dois primeiros dígitos (AD no exemplo) permitem confirmar a família da qual o processador faz parte:

AD - Athlon 64, Athlon 64 X2 ou Athlon 64 FX

OS - Opteron (servidores)

AM - Mobile Athlon 64 ou Mobile Athlon 64 X2

SD - Sempron

SM - Mobile Sempron

TM - Turion ou Turion X2

No caso dos processadores em versão boxed, o código de identificação termina com a sigla "BOX" e os dois dígitos depois do índice de desempenho indicam o código de identificação (dentro da tabela que vimos a pouco). No caso deles, o código não contém informações sobre o cache ou soquete utilizado.

Pelo código, podemos dizer que o Sempron da foto abaixo é um Sempron (SD),

da série de consumo standard (A), vendido sob o índice 3000+, soquete 939 (D), com 128 KB de cache (2) e que faz parte da série baseada no core Palermo, sem suporte a 64 bits (BP). O código não fala nada sobre a frequência real de operação, mas com base nas informações descobertas podemos deduzir que ele opera a 1.8 GHz, já que esta é a única frequência possível para um Sempron soquete 939 com 128 KB de cache. Como o código não termina com a sigla "BOX", sabemos também que ele é um processador OEM.



Sempron com código SDA3000DIO2BP

No caso do Athlon 64 a seguir, podemos dizer que trata-se de um Athlon 64 3800+, também soquete 939 (D), com 512 KB, e que é um processador single-core, baseado no core Newcastle (AW).

Com base nestas informações podemos deduzir que ele é o modelo de 2.4 GHz, já que não existem outras versões do Newcastle com 512 KB para o soquete 939 que receberam o índice 3800+.

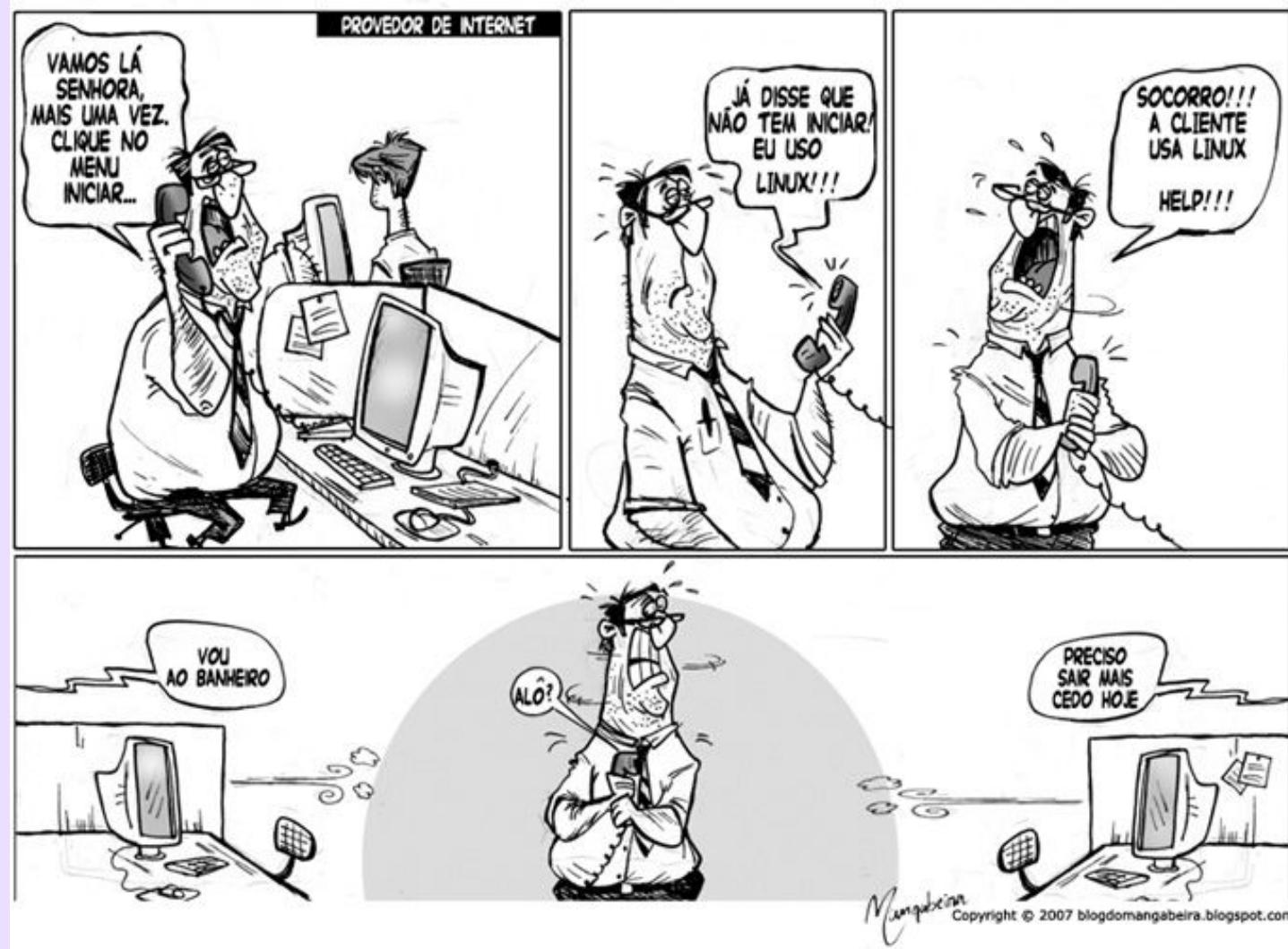


Athlon 64 com código ADA3800DEP4AW

Carlos E. Morimoto.

É editor do site www.guiadohardware.net, autor de mais de 12 livros sobre Linux, Hardware e Redes, entre eles os títulos: "Redes e Servidores Linux", "Linux Entendendo o Sistema", "Linux Ferramentas Técnicas", "Entendendo e Dominando o Linux", "Kurumin, desvendando seus segredos", "Hardware, Manual Completo" e "Dicionário de termos técnicos de informática". Desde 2003 desenvolve o Kurumin Linux, uma das distribuições Linux mais usadas no país.

Tiras do Mangabeira



<http://blogdomangabeira.blogspot.com/>

► Microsoft revela Surface, o 'computador do futuro'

A Microsoft revelou seu novo computador na conferência "All Things Digital", e parece não somente demonstrar o futuro dos terminais touchscreen, mas também mostrar o que o tio Bill Gates vem dizendo há muito tempo.



O computador "Surface" é um table-top com LCD de 30 polegadas que pode ser usado por várias pessoas ao mesmo tempo. A Microsoft disse que a tela interativa pode reconhecer tags de identificação de objetos físicos similar ao código de barras, como celulares, mas também permite aos usuários fazer atividades como pintar usando os dedos, com gestos naturais.

A empresa disse que o Surface estará disponível ainda esse ano, inicialmente em lugares como restaurantes, hotéis, etc, onde o computador será foco de aplicações personalizadas, incluindo fotos, música e outros. Vários hotéis 5 estrelas dos EUA já garantiram sua reserva. Novamente, a Microsoft desenvolve produtos só para a elite. Novidade, não é.

Veja mais em:

<http://www.tgdaily.com/content/view/32239/135/>

Júlio César Bessa Monqueiro

► Toshiba lança novas tecnologias para autos

Se o seu sonho era andar de Opala "6 canecos" numa cidade praiana do nordeste, vendo um filme em alta definição no carro, seus problemas acabaram. Pelo menos se você tiver os 2 primeiros itens :P

A Toshiba mostrou essa semana duas novas tecnologias para carros, que entrarão para a produção em 2008. A primeira, desenvolvida juntamente com a empresa Alpine, é o player HD-DVD, que não teve muitas informações técnicas lançadas. Entre elas, está somente o fato de ser produzido a partir do ano que vem, como mencionado acima.



não possuir uma camada de filme, tenha maior contraste e brilho, e custo menor de produção

Veja mais em:

<http://www.akihabaranews.com/en/news-13963-Drive+and+Enjoy:+The+HD-DVD+Player+For+Your+Car.html>

Júlio César Bessa Monqueiro

► Fedora 7 também é lançado

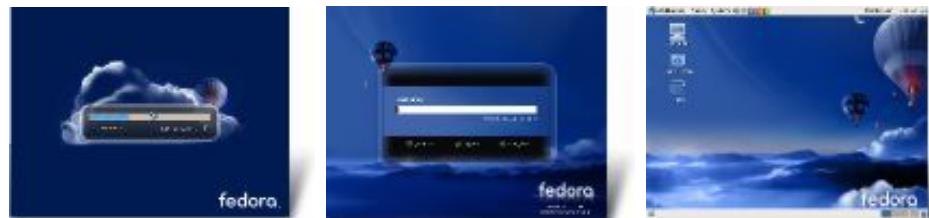


E, dado o tempo de publicação da notícia anterior, também foi anunciado o Fedora 7, um dos lançamentos mais aguardados do ano. Segundo o site oficial, algumas das novidades são:

Para além de uma imagem muito pequena boot.iso, para a instalação pela rede, os utilizadores ainda têm as seguintes opções:

- As imagens Live baseadas nos ambientes de trabalho GNOME e KDE, as quais poderão ser instaladas num disco rígido. Estas variantes são destinadas aos utilizadores que preferem uma instalação com um único disco e para partilhar o Fedora com os amigos, a família e os convidados para eventos.
- Uma imagem normal para os utilizadores de estações de trabalho e servidores. Esta variante oferece um bom ciclo de actualizações e um ambiente semelhante para os utilizadores das versões anteriores do Fedora.
- Um conjunto de imagens em DVD que inclui todas as aplicações disponíveis no repositório Fedora. Esta variante pretende ser usada na distribuição para os utilizadores que não tenham acesso à Internet de banda larga e que preferem ter as aplicações disponíveis no disco.
- Esta versão oferece o GNOME 2.18 e o KDE 3.5.6 [e kernel 2.6.20]
- A mudança rápida de utilizador está bem integrada nesta versão. Os programadores activaram esta funcionalidade com diverso trabalho de desenvolvimento na ConsoleKit e com uma integração completa por toda a distribuição.

- Esta versão oferece um conjunto de pacotes de 'firmware' para redes sem-fios melhoradas. O NetworkManager apresenta uma interface gráfica que permite aos utilizadores mudarem rapidamente entre redes com e sem fios, para uma mobilidade melhorada.
- O Fedora 7 inclui um novo tema "Flying High", que faz parte de um esforço contínuo da equipa do Projecto Artístico do Fedora
- O suporte de I18N está muito melhorado pela presença dos métodos de introdução de dados SCIM, que funcionam agora automaticamente após a instalação, sem qualquer configuração. O SCIM pode lidar com praticamente todos os alfabetos/conjuntos de caracteres usados.
- O Fedora inclui agora uma gestão de energia melhorada, através da implementação de 'ticks' dinâmicos no 'kernel'.



Clique na imagem para ve-la ampliada

Veja mais em:

<http://www.fedoralinux.org/>

Júlio César Bessa Monqueiro

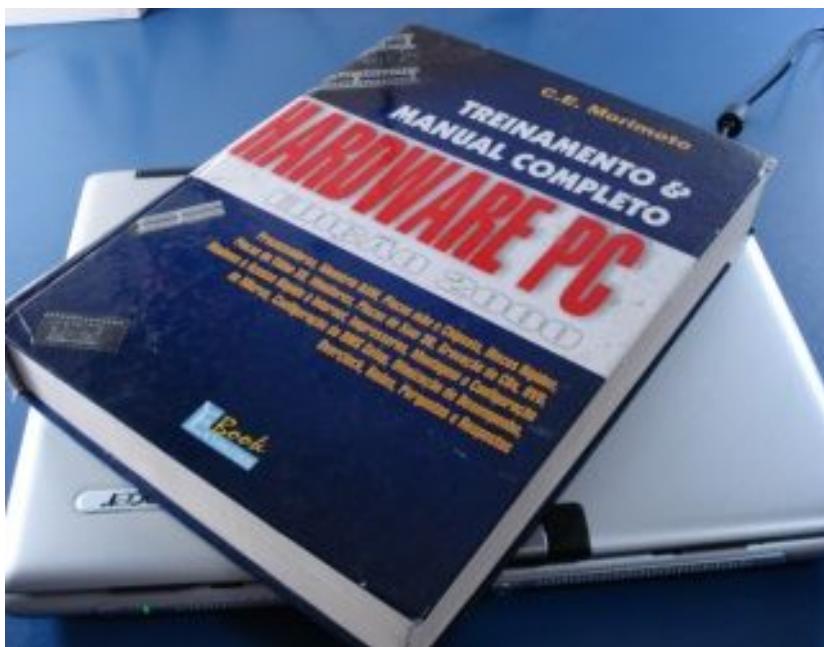
Resumo GDH Notícias :: 92

Resumo do mês

Novo livro de Hardware

De 2006 pra cá tenho trabalhado em um novo livro de hardware, que será lançado nos próximos meses.

Para quem não lembra, nosso último livro de hardware foi lançado em 2000 e era um tijolão com quase 600 páginas:



Este livro esgotou em 2001 e está atualmente disponível para leitura online no <http://www.guiadohardware.net/livros/hardware/>, só que obviamente está brutalmente desatualizado.

O novo livro foi escrito a partir do zero, sem aproveitar trechos deste livro anterior, abordando assuntos atuais e dando um destaque muito grande para manutenção e problemas do dia a dia, além de oferecer uma sólida base teórica para que o leitor possa realmente entender e diferenciar toda a gama de tecnologias utilizadas nos PCs atuais.

Para quem não conhece, o Guia do Hardware é também editora. Nós trabalhamos dentro de um sistema bastante dinâmico, onde as diferentes etapas de produção (desenvolvimento, revisão, diagramação, etc.) são feitas quase que simultaneamente, permitindo que o livro saia impresso poucos dias depois de terminar de ser escrito e revisado. Isto permite que o livro chegue "fresquinho" e completamente atualizado.

Os preços são muito mais baixos por que os livros são impressos em quantidades muito maiores e vendidos rapidamente. Em média os livros da GDH Press custam 40% menos que livros de outras editoras.

Atualmente o livro está cerca de 70% pronto, por isso gostaria de ouvir sugestões de temas que gostaria que fossem abordados, sugestões, etc.

Por enquanto vou manter segredo sobre os detalhes, mas o plano inicial é que ele tenha de 550 a 650 páginas e custe por volta de 60 reais através do site.

Este é o tópico no fórum para comentários:

<http://www.guiadohardware.net/comunidade/livro-hardware/736470>

Sugestões por e-mail e outros meios também são muito bem vindas. :)

Veja mais em:

<http://www.guiadohardware.net/gdhpss/>

Carlos E. Morimoto

► Kingston lança memória DDR3 de baixa latência

A tecnologia recém-criada pela Intel, e anunciada há 3 dias - o chip-set G35 - que é o primeiro a suportar DDR3, teve seus primeiros hardwares compatíveis criados já há um tempo - os pentes de memória DDR3.

A novidade prometeu muito em termos de desempenho e velocidade, porém, com os altos preços dos pentes, a relação custo-benefício se tornava desfavorável, além do fato dos pentes DDR3 vendidos atualmente não serem tão vantajosos em performance à um DDR2 de baixa latência.

Tendo isso em mente, a Kingston criou o primeiro pente DDR3 de baixa latência, alterando assim o que falamos no último parágrafo - agora sim, as DDR3 terão um desempenho acima das antecessoras. Enquanto a "concorrente" havia colocado no mercado uma DDR3-1333 de latência 9-9-9 e DDR3-1066 7-7-7, a Kingston lança agora DDR3-31333 de 7-7-7 e 1066 de 6-6-6 - sendo assim, as memórias que os sites de análises esperavam para comparar com outras tecnologias.

O site AnandTech preparou, baseando-se nisso, uma comparação atualizada das DD@ de baixa latência com esse lançamento, com o Intel P35. O site também analisou tecnicamente os novos pentes.



Veja mais em:

<http://www.anandtech.com/memory/showdoc.aspx?i=2996>

Júlio César Bessa Monqueiro

► Sony produz protótipo de OLED flexível

A LG e a Philips, anunciaram a pouco tempo uma tela flexível, utilizando uma técnica chamada E-Ink. Agora é a vez da Sony, que, usando outra tecnologia, conseguiu mostrar uma TV LED flexível. O intuito disso é oferecer telas para qualquer ocasião com consumo de energia muito menor, além da redução no peso e espessura de notebooks, TVs e monitores, por exemplo. É a nova geração, depois do LCD e Plasma, assim como esses dois últimos substituíram os CRTs.

As novas telas são feitas de plástico, permitindo que o OLED seja flexível. O protótipo da SOny tem 2,5 polegadas, mas afirma que versões maiores (de tamanhos comerciais) serão mostradas a curto prazo.



Veja mais em:

<http://www.akihabaranews.com/en/news-13940-The+Flexible+Sony+TV+Screen.html>

Júlio César Bessa Monqueiro

► I-O DATA lança leitor de 31 formatos de cartões multimídia

A informática, como de sua naturalidade, evoluiu nos últimos tempos e, seguindo a era do tudo-digital, a maioria dos equipamentos, como câmeras, players de áudio e vídeo, e inúmeros outros dispositivos começaram a usar os cartões de memória - e a história não pára por aí.

Empresa daqui, empresa acolá, patente do outro lado, e pronto: temos uma infinidade de cartões multimídia espalhados pelo mundo, e obviamente, quem perde com isso é o usuário: compra um equipamento que usa tal formato, o outro que usa tal, e a bagunça com leitores de cartões fica formada: tudo pela briga tecnológica entre as corporações.

Pensando nisso, a empresa japonesa I-O DATA, famosa do outro lado do mundo, lançou um leitor que lê simplesmente 99,9% dos cartões vendidos no mundo, sendo esse 0,1% para quem fez um novo formato no quinta de casa :-P.

O leitor, lançado essa semana, pode ler 31 diferentes formatos (e simultaneamente), de forma plug-and-play, inclusive o novo SDHC. É a solução para os problemas com leitores :-)

Ele pesa apenas 120 gramas, e é totalmente compatível como o Windows Vista. Para quem gosta de ler em japonês, veja a tabela de formatos suportados na página oficial:

<http://www.iodata.jp/prod/pccard/readerwriter/2007/usb2-w31rw/index.htm>



Veja mais em:

<http://www.akihabaranews.com/en/news-13919-31+in+1,+yes,+31+!!.html>

Júlio César Bessa Monqueiro

► KDE 3.5.7 é lançado



O projeto KDE anunciou uma nova atualização da série 3 do ambiente gráfico mais popular do mundo Linux juntamente com o Gnome. Essa é uma atualização de manutenção, tendo o foco em correções nos aplicativos do KDE PIM.

O KAddressBook, KOrganizer e KAlarm receberam mais atenção em correções de bugs, enquanto o KMail adicionamente foi melhorado com vários novos recursos, como modificações na interface e melhor suporte a IMAP, como gerenciamento de quotas e copiar/mover pastas.

No KPDF, houve melhoria na visualização de PDFs complexos; o Umbrello agora pode gerar e exportar código C# e foi adicionado suporte ao Java 5; o KDevelop teve sua maior atualização, incluindo completamento de código e navegação, interface de depuração mais avançada, suporte a QT4 e melhoria na integração com Ruby e KDE4.

Em vários outros pacotes também foram feitas muitas correções, como o metapacote de games e educação, e o Kopete, por sua vez com melhorias em performance também.

Como esperado, a versão também vem com o trabalho contínuo no KHTML e KJS, os "motores" do KDE para HTML e JavaScript, respectivamente.

Veja mais em:

<http://www.kde.org/announcements/announce-3.5.7.php>

Júlio César Bessa Monqueiro

WD também lança HD PMR de 250GB para notebooks

A Fujitsu anunciou recentemente um HD 2,5" e 250GB de capacidade, a 5400RPM. Agora é a vez da Western Digital, com o "Scorpio", também para notebooks e com 250 GB.

A vantagem desse novo modelo da WD com relação ao Fujitsu é a gravação magnética perpendicular (PMR), também possuindo interface Seral ATA (SATA), e rotação de 5400 RPM.



Veja mais em:

<http://www.dailytech.com/article.aspx?newsid=7377>

Júlio César Bessa Monqueiro

LogFS, o novo sistema de arquivos para memória flash

Os fabricantes de discos estão cada vez mais produzindo os SSD, ou Solid State Disks, e os dispositivos baseados em Linux como o OLPC XO (One Laptop per Child XO) e Intel Classmate não possuem os antigos e famosos discos rígidos. Para aumentar a performance em aparelhos com memória flash, que possuem vasta gama de produtos hoje, Jörn Engel anunciou o LogFS, um sistema de arquivos escalável feito especialmente para flash.

Segundo o líder do projeto, os atuais sistemas de arquivos para memórias flash, o YAFFS e o JFFS2 possuem várias barreiras técnicas, como falta de integração com o kernel e alto consumo de memória, respectivamente. Integrar o ext3 também é inviável, segundo Engel.

No momento, o LogFS não está pronto para o usuário final, devendo estar capacitado para isso até o final deste ano. À medida que os fabricantes vão produzindo mais e mais dispositivos flash, o uso desse sistema de arquivos deve se tornar cada vez maior e úteis, aumentando a vida útil e o desempenho destes. O projeto OLPC é um dos interessados no LogFS.

Veja mais em:

<http://www.tgdaily.com/content/view/32095/135/>

Júlio César Bessa Monqueiro

► Mais detalhes sobre o AMD Griffin

A AMD declarou recentemente que ganhou uma boa fatia do mercado dos notebooks e laptops nos últimos dois anos com o processador Turion, mas que esta começou a ficar obsoleta depois do lançamento do concorrente Intel Core 2 Duo. Em 2008, a empresa lançará o "Griffin", um processador de dois núcleos para portáteis que será parte da arquitetura "Puma", prometendo levar avanços em termos de desempenho e consumo de energia, oferecendo também sua própria versão de cache flash onboard.

Um substituto para o Turion já era esperado há algum tempo, levando em conta que os processadores de 65 nm já não estão conta do recado no quesito competitividade no mercado. Para reverter isso, a AMD lançará no início de 2008 o Griffin, um processador para móveis totalmente redesenhado, batendo de frente com o futuro processador Core 2 Dup Pnry, da Intel, de 45 nm.



Veja mais em:

<http://www.tgdaily.com/content/view/32095/135/>

Júlio César Bessa Monqueiro

Resumo do mês

► Hubs USB Wireless 'farão barulho' brevemente

Segundo o site LinuxDevices.com, os hubs Wireless USB (WUSB) chegarão ao mercado no meio do ano, estando habilitados para computadores, impressoras e outros dispositivos. É esperado um crescimento expressivo no desenvolvimento e no mercado de aparelhos que combinam USB e WUSB até 2011.

Os primeiros dispositivos certificados para uso com o WUSB serão hubs e adaptadores para funcionar com equipamentos já existentes. Contudo, impressoras, multi-funcionais e câmeras terão o suporte a partir de 2008, segundo a In-Stat.

Uma boa notícia para os usuários Linux, é que ao menos um dispositivo compatível com o WUBS já começou a ser desenvolvido usando o sistema operacional livre como base: o hub Icron, [publicado aqui no Guia Do Hardware em abril](#).

A empresa In-State informa que o crescimento do uso de aparelhos com USB será, em 2011, na casa de 12,3%, graças ao seu uso com rápido crescimento em celulares, smartphones e afins. O analista Brian O'Rourke afirmou que uma das principais funções do WUSB é facilitar a conexão entre dispositivos móveis e fixos, feita geralmente com cabos USB.

Veja mais em:

<http://www.linuxdevices.com/news/NS6774218748.html>

Júlio César Bessa Monqueiro e José Luiz Machado Morais

► Linux para portáteis ganha novo visual

A empresa Mizi Research atualizou seu framework para construção de interfaces gráficas para dispositivos eletrônicos portáteis como celulares e smartphones. O novo Prizm 3.0 alterou a linguagem padrão de programação para Python (usando QT), e com isso vários efeitos visuais "modernos", como arrastar e soltar, maximizar e restaurar, deslizar, acelerar a barra de rolagem. Esse sistema é usado frequentemente nos celulares com touchscreen da Samsung.

Prizm fornece um SDK (Software Development Kit) baseado no Eclipse 3.0, suportando hosts de desenvolvimento tanto no Windows como Linux, e inclui uma IDE suportando Python e C/C++, plugins do Eclipse, verificações, debug, etc.

Além dos novos efeitos visuais, o sistema oferece agora suporte à codecs MPEG, H.263/4, RealMedia, e WMA/V, e também de um novo mensageiro, e a principal das novidades é o rápido desenvolvimento com relação à última versão.



Veja mais em:

<http://linuxdevices.com/news/NS5617889988.html>

Júlio César Bessa Monqueiro

► Entrevista com CTO da AMD



A Tom's Hardware publicou uma entrevista com o CTO da AMD, Phil Hester, em virtude dos recentes lançamentos e demonstrações feitos pela empresa.

A AMD durante os últimos dias vem desafiado a Intel, com novos processadores quad-core e dual quad-core que vem para restabelecer a competitividade de anos atrás. E, para saber mais sobre essas questões da AMD, como a competição com a Intel, a estratégia por trás do processador Fusion (que chegará

em 2009), entre outros. Justamente por novidades como o Phenom e o Fusion é que várias mídia andaram especulando e soltando diversos boatos, deixando até empresas impacientes.

A entrevista serve como oportunidade para a AMD responder oficialmente as questões mais "quentes" sobre este ambiente competitivo, e o futuro das tecnologias da empresa. Entre os assuntos, estão os desafios, oportunidades, o Fusion em 2009, o impacto da discussão sobre os 45 nm, além de várias outras perguntas feitas pelo site.

Veja mais em:

<http://www.tgdaily.com/content/view/32076/136/>

Júlio César Bessa Monqueiro

Fujitsu lança menor UMPC do mundo

A Fujitsu anunciou o menor UMPC do mundo, com o modelo FMV-U8240. Ele possui o peso ínfimo de 600 gramas e mede 17 x 13,3 x 3,2 centímetros. A autonomia da bateria é de 4 horas, e com a versão estendida, 8 horas.

O objetivo primordial do aparelho baseado no processador Intel é fornecer acesso constante à Internet a partir de qualquer lugar. Ele possui tela LCD de 5,6 polegadas, com resolução de 1024x600 pixels, processador Intel A110 de 800 MHz, HD de 20 GB, verificador de digitais, porta USB, slot para cartão SD e CF, e conectividade wireless 802.11g, excluindo o Bluetooth do pacote.

O UMPC terá 3 versões disponíveis. O primeiro virá com Windows XP Professional com 512 MB RAM DDR2. O Segundo e terceiro virão com 1 GB, e, respectivamente, com Windows XP Professional e Windows Vista Business.

Os modelos com XP estarão disponíveis em junho, enquanto os com Vista só em julho. O preço para o mais barato e mais caro, respectivamente, é de 1195 e 1362 dólares.



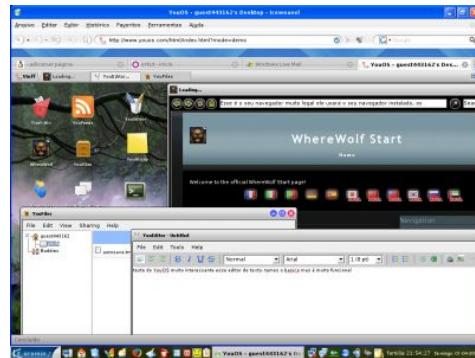
Veja mais em:

<http://www.dailytech.com/article.aspx?newsid=7297>

Júlio César Bessa Monqueiro

YouOS - Seu sistema operacional na Internet

NOTÍCIAS NOTÍCIAS NOTÍCIAS NOTÍCIAS NOTÍCIAS NOTÍCIAS NOTÍCIAS NOTÍCIAS NOTÍCIAS NOTÍCIAS



Foi recentemente publicado no site Viva o Linux um artigo chamado "YouOS - Seu sistema operacional na Internet", um novo conceito em sistema operacional baseado na Internet. Não basta termos os aplicativos Office do Google e a futura ferramenta de edição de fotos da Adoba, também possuímos um Linux pela Web. Veja nas palavras de **José Lucas F. Batista**, o autor do artigo:

"A finalidade deste artigo é divulgar o sistema operacional YouOS, que roda pela internet. Testei e adorei, consegui fazer nele tudo o que faço como usuário comum."

O YouOS é um sistema leve que você usa pela internet, entre em www.youos.com e clique na opção "try demo", você será levado ao seu desktop demo, muito show de bola.

Essa é a primeira impressão, "caraca!", funciona mesmo. Na screen você pode ver que estou usando o Firefox, no Kurumin, com o YouOS tenho Wherewolf (navegador), um editor de texto básico e o meu sistema de arquivos. Ainda não adicionei nada nele, pois na screen estou usando o demo."

Veja mais em:

<http://www.vivaolinux.com.br/artigos/verArtigo.php?codigo=6392>

Júlio César Bessa Monqueiro

► Análise completa da série Radeon HD da AMD/ATI

Foi publicado no site TechReport uma análise completa sobre a nova linha de placas de vídeo da AMD/ATI, o Radeon HD 2900 XT, incluindo informações sobre arquitetura e recursos, além de vários testes e benchmarks. O resumo da ópera é que a placa, com 320 módulos processadores stream, memória dbus de 512 bit, e otimizadores do fluxo da memória, em termos de desempenho e consumo ela deixa a desejar para a Nvidia GeForce 8800, que já possui seis meses de idade.

A introdução do site é a seguinte:

"Menos de dois anos após o lançamento da série Radeon X1000, a antiga "ATI" está pronta pra lançar sua nova geração, chamada Radeon HD. No mais, estamos nos queixando pois esta placa já vem desatualizada em recursos. A tecnologia concorrente Nvidia GeForce 8-series entrou no mercado em novembro do ano passado, e os gamemaníacos estão aguardando impacientemente a batalha a ser iniciada."



Veja mais em:

<http://techreport.com/reviews/2007q2/radeon-hd-2900xt/index.x?pg=1>

Júlio César Bessa Monqueiro

► Linus lança kernel 2.6.22-rc1



Linus Torvalds anunciou na lista de emails de desenvolvimento do Linux kernel a versão RC1 do kernel 2.6.22, que, segundo suas palavras, tiveram um gigante número de modificações e atualizações:

"Quase sete mil arquivos foram alterados. As mudanças são tantas que não caberia aqui nos limites da lista de emails...". Ele ainda adicionou:

"Você deseja um novo firewire? Você agora tem. Nova infraestrutura para redes wireless? Veja. Vários novos drivers? Drivers para vídeo digital? Uma arquitetura de CPU totalmente nova (blackfin). Veja, veja, veja."

E segundo o BR-Linux:

"De acordo com Linus, houve mudanças na arquitetura (suporte a blackfin), novos drivers, sistemas de arquivos, redes, segurança, scripts de compilação, reorganização e limpeza do código, novo suporte a firewire, nova estrutura wireless e muito mais."

Veja mais em:

<http://kerneltrap.org/node/8197>



O maior fórum de informática do país:

**2.500.000 mensagens
175.000 membros**

Hardware:

*Hardware Geral
Overclock, Tweaks e Eletrônica
Case Mod e Ferramentas
Notebooks, Palms, Câmeras, Telefonia
Sugestões de Compra
Drivers, BIOS e Manuais*

Linux:

*Linux Geral
Instalação e configuração
Suporte a hardware e drivers
Aplicativos, produtividade e multimídia
Compatibilidade com aplicativos Windows
Servidores Linux*

Software e Redes:

*Windows e Programas
Redes, Servidores e acesso à web
Mac e Apple*

Multimídia:

*Placas 3D
Video, Codecs e DVD
Gravação de CDs e DVDs*

Participe você também:

<http://guiadohardware.net/comunidade/>

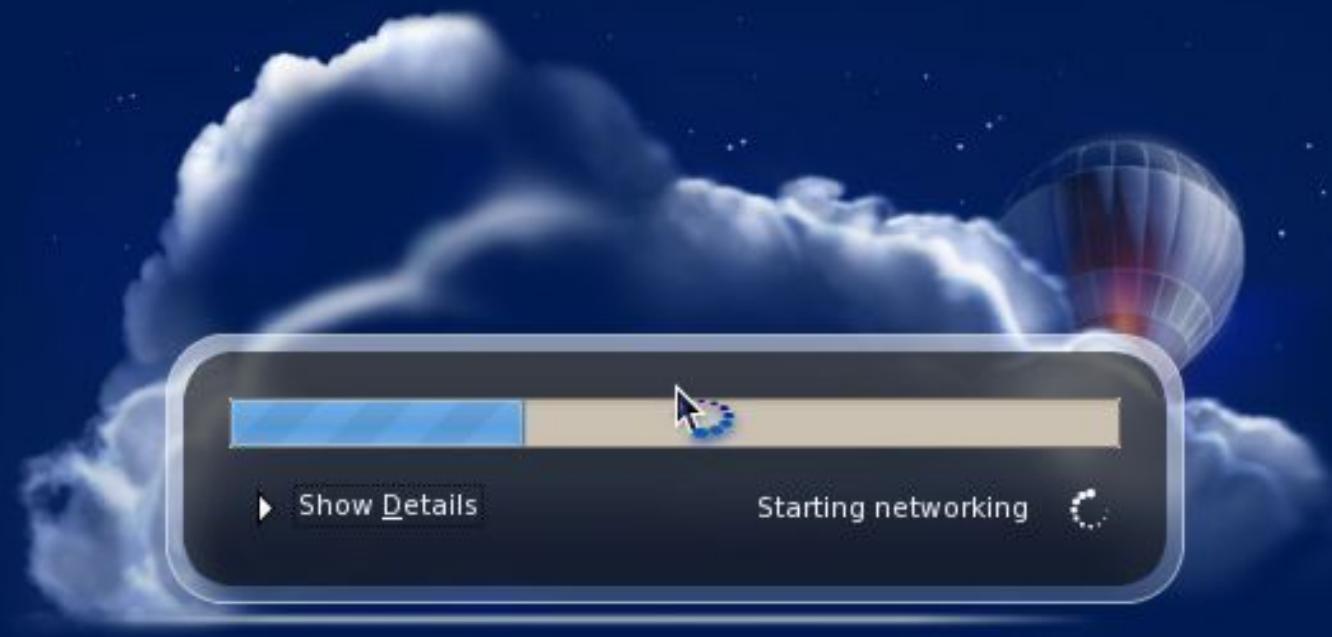
**Já visitou o
Guiahardware.NET hoje?**

acesse:

<http://guiadohardware.net>

Seu verdadeiro guia de informação na internet





Voltar

fedora™

Username:

Please enter your username

Language Options Shut Down

Voltar

fedora

Sat Apr 28, 1:29 AM

localhost.localdomain



Computer



User's Home



Trash



Voltar

fedora

