



**Skippy**  
Exposé no Linux

**OpenOffice.org**  
Dicas e truques

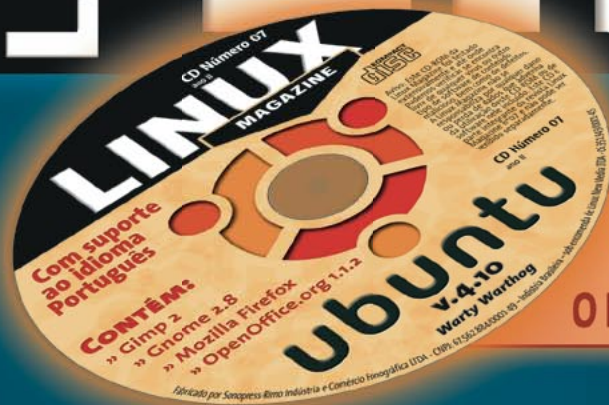
EXCELÊNCIA EM MATÉRIA DE LINUX

LINUX MAGAZINE  
NÚMERO 7

ABRIL 2005

LINUX  
MAGAZINE

# LINUX MAGAZINE



**UBUNTU v.4.10  
INSTALÁVEL  
O DEBIAN FÁCIL DE USAR**

## Wi-Fi

Conheça os padrões *wireless*  
Configure um adaptador Wi-Fi USB  
Proteja seus dados com OpenVPN  
Gerencie conexões WiFi no KDE

**Fotografia Digital**  
Crie panoramas com ferramentas livres

**KIOSK**  
Limite o acesso aos recursos do KDE

Veja também:

Programação com QTCanvas  
Funções no PostgreSQL  
Autenticação com Radius  
Syslog-ng: a nova geração



R\$14,90  
€ 6,50  
Ed. 07  
04/2005



## EXPEDIENTE EDITORIAL

## Editores

Rafael Peregrino da Silva, [rperegrino@linuxmagazine.com.br](mailto:rperegrino@linuxmagazine.com.br)  
 Rafael Pereira Rrigues, [rrrigues@linuxmagazine.com.br](mailto:rrrigues@linuxmagazine.com.br)

## Centros de Competência

Centro de Competência em Software:  
 Oliver Frommel, [ofrommel@linux-magazine.com](mailto:ofrommel@linux-magazine.com)  
 Centro de Competência em Hardware:  
 Mirko Dölle, [mdoelle@linux-magazine.com](mailto:mdoelle@linux-magazine.com)  
 Centro de Competência em Redes e Segurança:  
 Achim Leitner, [aleitner@linux-magazine.com](mailto:aleitner@linux-magazine.com)

## Correspondentes &amp; Colaboradores

Achim Leitner, Alexandre Barbosa, Andrea Mueller, Augusto Campos, Christian Ney, Christiano Anderson, Fabrizio Ciacchi, Hagen Höpfner, Holger Junge, James Mohr, Jason Walsh, Joe Casad, Joe Kliment, Julio Cezar Neves, Oliver Frommel, Peter Busser, Rafael Rrigues, Rafael Peregrino da Silva, Ralf Spenneberg, Sulamita Garcia, Zack Brown.

## Confeção do CD-ROM

Ricardo D. Dalceno, [rdalceno@linuxmagazine.com.br](mailto:rdalceno@linuxmagazine.com.br)

## Tradução e Revisão

Henrique Cesar Ulbrich, [henrique.cesar@ermida.com](mailto:henrique.cesar@ermida.com)  
 Julia Vidili, [julia.vidili@ermida.com](mailto:julia.vidili@ermida.com)

## Direção de Arte

Luciano Hagge Dias, [lhagge@linuxmagazine.com.br](mailto:lhagge@linuxmagazine.com.br)

## Design da Capa

Pinball, [info@pinball-werbeagentur.de](mailto:info@pinball-werbeagentur.de)

## Anúncios:

[www.linuxmagazine.com.br/Advertise](http://www.linuxmagazine.com.br/Advertise)

## Brasil

Claudio Bazzoli, [anuncios@linuxmagazine.com.br](mailto:anuncios@linuxmagazine.com.br)  
 Tel./Fax: +55 (0)11 3345 1082  
 Cel.: +55 (0)11 9606 1531

## Todos os países (exceto Alemanha, Áustria e Suíça)

Brian Osborn, [ads@linux-magazine.com](mailto:ads@linux-magazine.com)  
 Tel.: +49 (0)6509 910 495  
 Fax: +49 (0)6509 910 497

## Alemanha, Áustria e Suíça

Osmund Schmidt, [anzeigen@linux-magazine.com](mailto:anzeigen@linux-magazine.com)  
 Tel.: +49 (0)6335 9110  
 Fax: +49 (0)6335 7779

## Diretoria

Rafael Peregrino da Silva, [rperegrino@linuxmagazine.com.br](mailto:rperegrino@linuxmagazine.com.br)  
 Claudio Bazzoli, [cbazzoli@linuxmagazine.com.br](mailto:cbazzoli@linuxmagazine.com.br)

## Linux Magazine

Av. Eng.º Luis Carlos Berrini, 1500  
 Conj. 103 – Brooklin Novo  
 04571-000 – São Paulo – SP – Brasil  
 Tel.: +55 (0)11 3345 1002  
 Fax: +55 (0)11 3345 1081

## Assinaturas:

[www.linuxmagazine.com.br/Subs](http://www.linuxmagazine.com.br/Subs)  
 Preço: (12 edições incluindo CD mensal): R\$143,00  
 Email: [assinaturas@linuxmagazine.com.br](mailto:assinaturas@linuxmagazine.com.br)  
 Preço Unitário: R\$14,90

## Na Internet:

[www.linuxmagazine.com.br](http://www.linuxmagazine.com.br) – Brasil  
[www.linux-magazin.de](http://www.linux-magazin.de) – Alemanha  
[www.linux-magazine.com](http://www.linux-magazine.com) – Portal Mundial  
[www.linuxmagazine.com.au](http://www.linuxmagazine.com.au) – Austrália  
[www.linux-magazine.ca](http://www.linux-magazine.ca) – Canadá  
[www.linux-magazine.es](http://www.linux-magazine.es) – Espanha  
[www.linux-magazine.pl](http://www.linux-magazine.pl) – Polônia  
[www.linux-magazine.co.uk](http://www.linux-magazine.co.uk) – Reino Unido  
[www.linux-magazin.ro](http://www.linux-magazin.ro) – Romênia

Apesar de todos os cuidados possíveis terem sido tomados durante a produção desta revista, a editora não é responsável por eventuais imprecisões nela contidas ou por consequências que advinhem de seu uso. A utilização de qualquer material da revista bem como do CD-ROM inclusive ocorre por conta e risco do leitor. O CD-ROM foi testado extensivamente e, até onde pudemos verificar, se encontra livre de qualquer vírus ou outro tipo de software de conteúdo malicioso, bem como de defeitos.

Nenhum material pode ser reproduzido em qualquer meio, em parte ou no todo, sem permissão expressa da editora. Assume-se que qualquer correspondência recebida, tal como cartas, emails, faxes, fotografias, artigos e desenhos, são fornecidos para publicação ou licenciamento a terceiros de forma mundial não exclusiva pela Linux New Media do Brasil, a menos que explicitamente indicado.

Linux é uma marca registrada de Linus Torvalds.

Linux Magazine é publicada mensalmente por: Linux New Media do Brasil Editora Ltda., São Paulo/SP, Brasil.

Distribuído por Fernando Chinaglia Distribuidora.

Direitos Autorais e Marcas Registradas © 2004:  
 Linux New Media do Brasil Editora Ltda.

Impressão e Acabamento: Editora Gráficos Burti LTDA

ISSN 1806-9428

Impresso no Brasil



em processo de filiação

# Tecnologias livres

## Prezado leitor, prezada leitora da Linux Magazine,

na terceira edição da Linux Magazine citamos inúmeras tecnologias livres e uma possível combinação entre elas, com o intuito de atender a uma demanda de telecomunicações com a qual a maioria da humanidade sonha há algum tempo: ter acesso a informação em tempo integral, seja por voz, imagem ou Internet, a baixo custo. Acionadas por comando de voz, essas tecnologias parecem nos remeter ao mundo da ficção científica. Nada mais falso: todas elas estão disponíveis, algumas há anos, e não custam nada – a não ser o conhecimento para uni-las sob o mesmo hardware.

Há que se perguntar: por que então ainda não posso entrar em casa, falar com o meu “assistente digital” e pedir para ele ler minhas mensagens, enquanto repasso a lista com os últimos episódios da série de minha preferência para assisti-los na sequência em que desejar? A resposta é mais ou menos simples: falta de infraestrutura – de produtos e serviços – e de informação. Onde esses dois elementos existem, as coisas estão andando bem melhor. Alguns exemplos: Canadá, Japão e Alemanha. Em alguns desses países já é possível ter acesso a essas comodidades até de dentro do carro – que dispõe de um sistema de navegação detalhado – ou no trem, ou mesmo na rua.

Já tratamos da tecnologia de voz via Internet em profundidade em nossa terceira edição. Na quarta edição da Linux Magazine, informamos que a Panasonic, a NEC e a NTT DoCoMo, três gigantes do mercado de TI e telecomunicações do Japão, criaram celulares de terceira geração (3G) baseados em Linux, capazes de chavear automaticamente entre a rede W-CDMA e a rede 802.11b WiFi (leia-se: entre uma rede de telefonia celular de alta velocidade “convencional” e uma rede TCP/IP, enviando voz através do protocolo VoIP), conforme os interlocutores saiam ou entrem de áreas abrangidas por uma ou por outra rede, no que os japoneses convencionaram chamar de rede FOMA®. Tais celulares são também capazes de realizar videoconferências, não importa em qual das redes se encontrem. A Alemanha anda por um caminho semelhante e também já dispõe de celulares 3G, muito embora as tecnologias de rede utilizadas sejam diferentes (UTMS/GPRS/WiFi). Os fabricantes de celulares que existem por lá são os mesmos que temos aqui, o que significa que só falta a infraestrutura adequada (e a demanda, claro) para que essas tecnologias aportem aqui no país. Nesta edição trataremos com riqueza de detalhes o tema WiFi. E, em uma das próximas edições, fecharemos o círculo, tratando do tema Multimídia.

Mas há um perigo que pode atrasar a chegada (pelo menos a preços acessíveis) desse “admirável mundo novo” em todos os países: as patentes de software. Caso elas se tornem uma realidade na Europa, somente as grandes corporações serão capazes de desenvolver tecnologia e oferecer a infraestrutura necessária para que o sonho de comunicação total se torne uma realidade. Isso significa dizer que os cidadãos desses países ficarão nas mãos de umas poucas empresas, que dominarão o mercado de telecomunicações e TI e que poderão formar cartéis para manipular os patamares de preços de suas ofertas de produtos e serviços ao consumidor. Isso também significa “engaiolar” o Software Livre em um emaranhado de questões legais, o que poderia levar ao seu fim. Para entender melhor esse assunto, consulte a coluna “Planeta GNU” à página 93 da sexta edição da Linux Magazine.

Como você já deve ter percebido, estamos com um novo projeto gráfico. A partir da quarta edição já havíamos mudado a “cara” da capa da sua Linux Magazine. Agora finalmente terminamos a mudança da parte interna da revista. Este projeto é totalmente brasileiro e leva em consideração as características do nosso mercado editorial, embora procure respeitar o visual de nossas edições internacionais. Aguardamos a sua opinião! Boa leitura!



Rafael Peregrino da Silva  
 Editor







## 21 Redes sem fio

Quase tudo na indústria dos computadores deixaria seus avós de cabelo em pé, mas uma rede sem fio é especialmente futurística. Transfira arquivos, faça buscas na web e envie mensagens a partir de qualquer lugar em sua casa ou escritório. A tarefa de configurar o Linux para o mundo do *wireless* fica mais fácil a cada dia, mas essas redes nunca deixaram de trazer uma certa dor de cabeça.



Uma das dificuldades de se configurar uma rede sem fio é o vasto número de diferentes padrões para dispositivos *wireless*. Em nosso artigo principal, examinaremos os padrões da família IEEE 802.11, desde o 802.11b até as variações mais recentes, como o 802.11g e 802.11n, e mostraremos quais oferecem melhor desempenho ou compatibilidade.

Uma inovação que está se tornando cada vez mais popular é o “chaveiro” USB WLAN.



Em nosso artigo “Rádio USB”, examinamos alguns dos modelos mais populares. Mostraremos o que funciona no Linux e guiaremos você pela configuração.

E, finalmente, um dos maiores problemas enfrentados pela rede sem fio é a questão da segurança. Se você quer proteger de verdade sua rede sem fio, precisará de algo mais forte que o antiquado WEP, como uma VPN. No artigo “Segredos sem fio”, mostraremos como usar a ferramenta de código aberto *OpenVPN* para comunicação segura, criptografada, numa rede sem fio.

## 35 A reconciliação da comunidade

O Ubuntu Linux é uma distribuição baseada no Debian GNU/Linux e tão livre quanto, mas extremamente fácil de instalar e usar e bonita o suficiente para maravilhar até o usuário mais ranheta. História da carochinha? Descobrimos que, felizmente, não.



## 40 Visão de 360 graus

É possível criar uma imagem agradável alinhando múltiplas paisagens para formar um panorama. Mas o alinhamento pode ser cheio de manhas, especialmente se as fotos não combinarem. Existem ferramentas livres que o ajudam a criar um panorama perfeito sem costuras.

## 48 KIOSK: KDE ao gosto do freguês

Todos concordam que KDE é um ambiente desktop muito flexível, mas há casos em que toda essa flexibilidade não é desejada, como em ambientes corporativos. Saiba como controlar os recursos disponíveis aos usuários com o KIOSK.

### Cartas

06

### Notícias

Dicas de [In]segurança

Notícias do Kernel

Entrevista

William Foga – American Explorer

Reportagem especial

Mandrake adquire Conectiva

Mundo livre em revista

08

08

10

12

14

17

### Capa

Olha, mãe, sem os fios

Precauções a tomar antes de cortar os fios.

O alfabeto 802.11

Entenda os diferentes padrões *wireless*.

Rádio USB

Configurando um adaptador Wi-Fi USB no Linux.

Segredos sem fio

Proteja seus dados antes de mandá-los pelos ares.

21

21

22

26

30

### Análises

A reconciliação da comunidade

Conheça melhor o *Ubuntu*, um Debian fácil de usar.

Próximos passos

O que mudou no *Gimp 2.2*

35

35

38

### Tutoriais

Visão de 360 graus

Ferramentas livres para a criação de panoramas.

Para as rotativas!

Encerramos nosso curso de *Scribus*.

KIOSK: KDE ao gosto do freguês

Aprenda a limitar o acesso aos recursos do KDE.

40

40

44

48

# 52 Batendo a porta (na cara dos estranhos)

Ataques originados de dentro da própria rede são mais perigosos e difíceis de detectar do que os vindos de fora. Um invasor que possa “plugar” seu laptop do lado de dentro de uma rede ganha acesso instantâneo a dados e serviços sem precisar de autenticação. Uma maneira de impedir tais ataques é implementar a autenticação no nível Ethernet, usando o protocolo 802.1X. Um switch que o reconheça e um servidor FreeRadius são tudo o que você precisa para começar a se divertir.



# 56 Registros históricos

Desenvolvido por Balazs Scheidler, o *syslog-ng* supre várias das deficiências do *syslog* original. Ele permite a filtragem das mensagens, verificação de sua integridade e pode ser usado em conjunto com o *ssh* para criptografar mensagens enviadas a *hosts* remotos. Veja como configurar um servidor de *logs* baseado nessa versátil ferramenta.

# 68 Uma tela diferente

A biblioteca gráfica *Qt*, da Trolltech, tem recursos atraentes que atendem às necessidades de qualquer desenvolvedor, mas um dos componentes mais fascinantes e poderosos desse conjunto é a classe *QCanvas*. Vamos demonstrar seu uso construindo um jogo simples similar ao consagrado *Breakout*, da Atari.

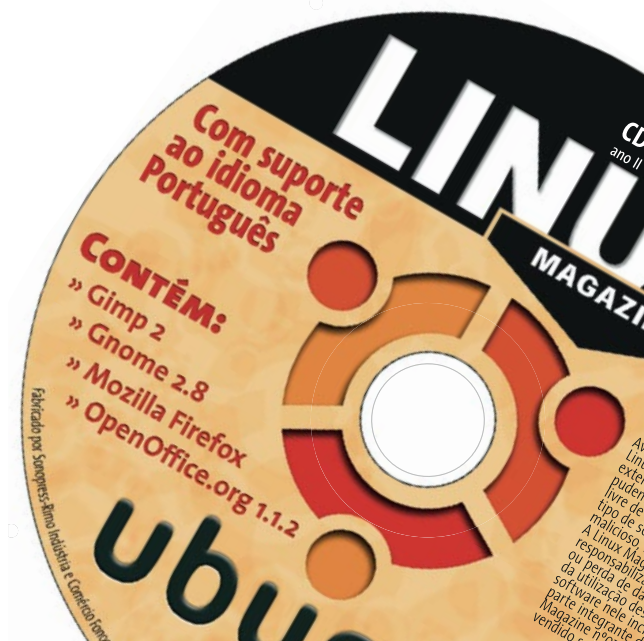
# 76 CD do mês

Ubuntu não é apenas mais uma distribuição Linux. É, finalmente, a distribuição feita para o usuário final que não quer perder horas e horas tentando fazer seu modem funcionar – ou tentando entender porquê sua câmera digital deve ser “montada” como um dispositivo SCSI. A distribuição já está pré-configurada de forma a facilitar a vida do usuário. Seu público-alvo é o cidadão comum, que não é técnico, não gosta de detalhes técnicos nem quer saber deles. A única coisa que um usuário leigo quer é usar o computador, que deve “simplesmente funcionar”.

Nesse artigo, você vai conhecer um pouco mais sobre o processo de instalação, os potenciais problemas ou armadilhas espalhados pelo caminho e como manter o software atualizado. Se quiser, poderá até mesmo se aventurar em terras desconhecidas e explorar o mundo do software beta. Mãos à obra!

# 83 Dicas & truques do OpenOffice.org

Se você acabou de se converter ao OpenOffice.org, seu novo ambiente de trabalho pode parecer pouco familiar. Dê uma olhada nessas dicas e truques que o ajudarão a desfrutar da experiência com o OpenOffice.org.



51	<b>SysAdmin</b>
51	Coluna do Augusto
52	Funções no PostgreSQL
	Veja como simplificar a vida com seus dados.
56	Registros históricos
	Configure um servidor de logs com o Syslog-ng.
63	Batendo a porta (na cara dos estranhos)
	Autentique os usuários antes que entrem na rede.
68	<b>Programação</b>
68	Uma tela diferente
	Um jogo simples demonstra o poder do QCanvas.
75	<b>Linux User</b>
76	CD do mês
	Ubuntu Linux 4.10 – Warty Warthog.
78	Janelas em ordem
	Skippy, o paginador que lembra o Exposé, da Apple.
80	Nada de fios
	Gerencie conexões wireless com o KWiFiManager.
83	Dicas & truques no OpenOffice.org
	Atalhos e recursos que poucos conhecem.
86	Papo de botequim – Parte VII
	Aprenderemos a formatar a tela com o tput.
92	<b>Comunidade</b>
92	Planeta GNU
94	Case Dataprev
	Os resultados do Software Livre em um órgão federal.
95	<b>Serviços</b>
95	Mercado Linux
96	Eventos / Anunciantes / Quadrinhos
98	Na próxima edição

Cartas para o editor

# Permissão de escrita

credits of the images

## Um, dois, três indiozinhos...

» Uma distribuição nacional que despontou recentemente e é muito comentada pela comunidade é o Kurumin. Gostaria de saber se há previsão para a publicação de alguma matéria sobre esse sistema.

Erlan Wilson

*Kurumin*

Erlan, distribuimos o Kurumin (na época a versão 3.0) em nossa primeira edição e publicamos dois artigos de autoria do próprio Carlos Morimoto (o autor do Kurumin) sobre personalização dessa distribuição Linux nas edições 2 e 3, respectivamente. Você encontra esses artigos, em formato PDF, na seção Edições anteriores de nosso site.

## Corta e cola

» Estou manipulando arquivos de texto formatados como “tabelas” e me deparei com um problema: pego o arquivo e, usando o `cat` e o `cut`, consigo separar cada coluna em um arquivo diferente.

Depois de efetuar as modificações em cada arquivo quero concatená-los, e aí está o problema: experimentei o `cat` e, com ele, os dados são concatenados linha a linha, não coluna a coluna. Ou seja, não consigo criar novamente um arquivo

`file.novo` contendo as 5 colunas alteradas como preciso. Pesquisei no Google, mas não consegui me expressar bem o suficiente para encontrar o que quero; também tentei em alguns fóruns mas não tive êxito. Será que existe alguma maneira de fazer isso?

John Felix

John, enviamos sua dúvida ao nosso especialista em Shell Script, o Prof. Julio Neves (autor do **Papo de Botequim**), que respondeu o seguinte: “Caro John, onde existe o `cut` existe o `paste` e, para concatenar arquivos, não há nada melhor que esse comando. Não tema, em breve escreverei na Linux Magazine sobre esse tema”.

## O Gimp

» Gostei da reportagem sobre Gimp na quarta edição, mas vocês esqueceram de algo muito importante: citar as comunidades brasileiras de usuários deste programa. O site <http://ogimp.codigolivre.org.br> (ou <http://ogimp.tk/>) é um portal sobre o Gimp com galerias de imagens, fórum de discussão, wiki com sugestões de tradução do programa para o Português do Brasil, material para download e tutoriais. Há também o <http://www.gimp.com.br/>: um gigantesco fórum abordando muitos tópicos e com vários tutoriais sobre temas variados ligados ao Gimp.

Carlos Eduardo

Carlos, agradecemos por sua colaboração.

## Chapeuzinho vermelho

» Li a reportagem sobre o Fedora Core 3 na quinta edição, e gostaria de saber como faço para atualizar o meu sistema Fedora Core 2 para o Fedora Core 3 utilizando o `yum`.

Márcio Gecherle Rotondano

Márcio, a própria equipe de desenvolvimento do Fedora alerta que a atualização via `yum` não é recomendada e não foi testada. A solução é fazer o upgrade através do instalador do Fedora 3 ou, caso você seja adepto de esportes radicais, fazer um backup de seus dados pessoais e reinstalar o sistema do zero. Mais informações no FAQ não-oficial do Fedora, em <http://www.fedorafaq.org/>.





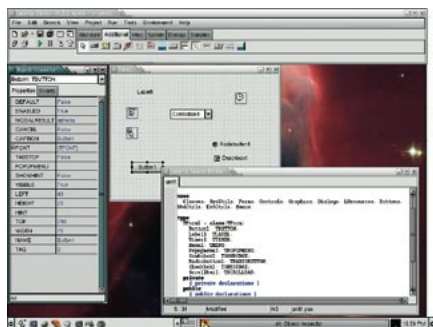
## Lazarus, Gambas e outros bichos

» Peço a vocês que façam uma matéria completa sobre o Gambas, um IDE (ambiente integrado de desenvolvimento) baseado na linguagem Basic que pode abrir novas fronteiras no desenvolvimento de aplicativos para Linux.

**“Legião X”**

» Por favor, publiquem algo sobre o Lazarus! Queria saber quantos desenvolvedores existem, qual a versão atual, o que ainda falta fazer e quais os bugs conhecidos. Gostaria que a Linux Magazine disponibilizasse uma página por edição ensinando a programar nesse ambiente visual que é “irmão” do Delphi. Com certeza isso iria ajudar a trazer muito mais programas comerciais e utilitários para o Linux.

**Rodson Dantas de Aguiar**  
**Campina Grande - Paraíba**



Calma, povo! Estamos planejando uma matéria sobre ferramentas de desenvolvimento para uma de nossas próximas edições. Entre os softwares que pretendemos abordar estão o KDevelop (e seu companheiro Qt Designer), Anjuta, Glade, Eclipse, NetBeans, MonoDevelop e, é claro, Gambas e Lazarus, entre outros. Sabemos que Visual Basic e Delphi são as linguagens mais usadas no desenvolvimento de aplicativos comerciais no Brasil e que softwares como o Gambas e Lazarus são nossas melhores chances de levar o Linux a esse mercado.

Quanto ao Lazarus, a versão atual, no momento em que fechamos esta edição, é a 0.9.6 e o compilador FreePascal está na versão 1.9.8. Mais informações podem ser encontradas no site oficial do projeto ([www.lazarus.freepascal.org](http://www.lazarus.freepascal.org)), que colocou recentemente para download uma versão do Lazarus com o compilador FreePascal empacotada com um instalador, que automatiza todo o processo de configuração dos programas para você.

## Hardware

» Sugiro que vocês coloquem, em cada edição, um texto comentando uma placa ou acessório testado e declarado 100% compatível com o Linux. Poderiam falar também de computadores completos com suporte total ao pingüim, tanto máquinas mais populares quanto as top de linha. Claro, não esqueçam de indicar onde comprar aqui no Brasil, de preferência via Internet.

**Rodson Dantas**

*Gostaríamos de fazer isto regularmente, mas infelizmente ainda não temos estrutura para manter um laboratório de testes de hardware. Poderíamos aproveitar material de nossas irmãs internacionais (Romênia, Polônia, Alemanha, Inglaterra, Espanha, EUA e outras), mas isso não seria justo com nossos leitores, já que o hardware vendido no exterior é geralmente mais avançado do que o disponível no mercado nacional.*

*Entretanto, planejamos sim publicar matérias sobre hardware. Esta edição, por exemplo, traz um tutorial sobre a configuração de “chaveirinhos wireless” em um sistema Linux, com uma lista dos modelos que são suportados pela versão mais recente do kernel, tanto dispositivos 802.11b (que se comunicam a 11 Mbit/s) quanto 802.11g (com taxas de até 54 Mbit/s), bem como seus preços médios no Brasil.*

## Bancos de Dados

» Como desenvolvedor de software, sinto muita falta de benchmarks sérios de bancos de dados livres em Linux. Será que vocês não têm um espaço para o assunto? Gostaria de saber a verdade sobre MySQL, Firebird, PostgreSQL e outros.

**Hernan Nardelli Fonseca**

Não só temos o espaço como uma matéria sobre o assunto, preparada pela equipe de nossa matriz na Alemanha, já está programada para as próximas edições. Aguarde, garantimos que vai valer a pena!

## FALHA NOSSA!

### ☐ Perturbando a paz

Na sexta edição, matéria *PaX Romana*, à página 65, há um erro na última frase antes da conclusão do texto: onde se lê **programas**, deve-se ler **problemas**. O trecho corrigido fica: “Melhor que isso: a ausência de **problemas** indicava que o PaX estava funcionando muito melhor do que o esperado”.

## Lava mais branco

Uma das ferramentas descritas no artigo *Surfando sem banners*, na Linux Magazine número 06, é o WebWasher. O link mencionado na revista como site oficial (item [5] da página 85) redireciona para outra página. Nela só encontro a versão do WebWasher para Windows. O que será que aconteceu?

**Ricardo Ribeiro**

*Ricardo, parece que entre a confecção e publicação do artigo os desenvolvedores desistiram de fornecer uma versão do WebWasher para Linux. Infelizmente a página não informa o motivo.*

## Máquinas virtuais

» Gostaria de sugerir uma reportagem detalhada a respeito do “virtualizador” XEN (<http://www.cl.cam.ac.uk/Research/SRG/netos/xen/index.html>); sua arquitetura, conceitos envolvidos (máquinas virtuais, emuladores, acesso a hardware em baixo nível, serviços, drivers, instruções etc.), desempenho, diferenças e semelhanças com soluções similares como o VMWare, User Mode Linux (UML), VirtualPC, QEMU, Bochs, etc.

**Wagner**

Sua sugestão foi anotada. Em termos de máquinas virtuais, já falamos sobre o VMWare (em nossa terceira edição, página 50) e temos programada para breve uma matéria sobre o QEMU, que além da popular arquitetura Intel x86 usada nos PCs, também é capaz de emular sistemas x86\_64, PowerPC, ARM, SPARC e SPARC64. Aguarde!

## ESCREVA PRA GENTE

Se você tem dúvidas sobre o mundo Linux, críticas ou sugestões que possam ajudar a melhorar nossa revista, escreva para [cartas@linuxmagazine.com.br](mailto:cartas@linuxmagazine.com.br). Devido ao volume de correspondência, é impossível responder a todas as mensagens, mas garantimos que elas são lidas e analisadas. As mais interessantes são publicadas nesta seção. Para dúvidas ou críticas referentes à sua assinatura da Linux Magazine, use o endereço: [assinaturas@linuxmagazine.com.br](mailto:assinaturas@linuxmagazine.com.br)



# Dicas de [In]segurança

## ❑ Samba

O Samba oferece serviços de compartilhamento de arquivos e impressoras a clientes SMB/CIFS, comumente estações de trabalho rodando o sistema operacional Microsoft Windows®.

Greg MacManus, dos iDEFENSE Labs, descobriu uma falha de estouro de inteiros em versões do Samba anteriores à 3.0.10. Um usuário remoto autenticado poderia explorar essa falha, que pode levar a execução de código arbitrário no servidor Samba. O projeto *Common Vulnerabilities and Exposures* ([cve.mitre.org](https://cve.mitre.org)) deu a essa falha o código CAN-2004-1154. Os usuários do Samba devem atualizar seu sistema. ■

Referência no Gentoo: GLSA 200412-13 / Samba

Referência no Mandrake: MDKSA-2004:158

Referência no Red Hat: RHSA-2004:670-10

Referência no SuSE: SUSE-SA:2004:045

## ❑ Zip

O *zip* é um utilitário de arquivamento capaz de criar arquivos compactados compatíveis com o popular formato de compressão ZIP.

Uma falha de estouro de buffer foi descoberta no *zip* ao lidar com nomes de arquivo longos. Um atacante poderia criar um caminho longo o bastante para derrubar o *zip* ou executar instruções arbitrárias. O projeto *Common Vulnerabilities and Exposures* ([cve.mitre.org](https://cve.mitre.org)) deu a essa falha o código CAN-2004-1010. ■

Referência no Debian: DSA-624-1

Referência no Red Hat: RHSA-2004:634-08

## ❑ nfs-utils

O pacote *nfs-utils* possui um daemon para o servidor NFS do kernel e ferramentas relacionadas, o que permite um nível de desempenho muito mais elevado do que com o servidor NFS tradicional do Linux, utilizado pela maior parte dos usuários.

Esse pacote contém também o programa *showmount*. O *showmount* busca, no daemon de montagem num host remoto, informações sobre o servidor NFS (*Network File System* – Sistema de Arquivos em Rede).

A SGI relatou que o daemon *stadt* não manejava corretamente o sinal SIGPIPE. Um cliente mal-configurado ou malicioso poderia derrubar o *stadt*, levando a uma negação de serviço. O projeto *Common Vulnerabilities and Exposures* ([cve.mitre.org](https://cve.mitre.org)) deu a essa falha o código CAN-2004-1014.

Arjan van de Ven descobriu um estouro de buffer no *rquotad*. Em arquiteturas de 64 bits, uma conversão de inteiros imprópria pode levar a um estouro de buffer. Um atacante com acesso a um volume compartilhado por NFS poderia enviar um pedido que levaria à execução de código arbitrário. O projeto *Common Vulnerabilities and Exposures* ([cve.mitre.org](https://cve.mitre.org)) deu a essa falha o código CAN-2004-0946. ■

Referência no Gentoo: GLSA 200412-08 / nfs-utils

Referência no Red Hat: RHSA-2004:583-09

## ❑ PHP

O PHP é uma linguagem de script embutida em páginas HTML, comumente usada em conjunto com o servidor HTTP Apache.

Falhas que possibilitam a revelação de informações sigilosas, liberação redundante de memória e subcarga (*underflow*) com referência negativa em uma matriz foram encontradas no código de desserialização do PHP. Muitos aplicativos usam a função *unserialize* em dados não-confiáveis do usuário, o que pode levar à execução de código arbitrário ou, pelo menos, ganhar acesso à memória. O projeto *Common Vulnerabilities and Exposures* ([cve.mitre.org](https://cve.mitre.org)) deu a essa falha o código CAN-2004-1019.

Foi encontrada uma falha na extensão *exif* (Exchangeable Image Format) do PHP, que leva a um estouro de buffer baseado na pilha (*stack*). Um atacante poderia criar um arquivo de imagem de tal maneira que, se fosse analisado por um script PHP usando a extensão *exif*, poderia derrubar o sistema ou potencialmente executar código arbitrário. O projeto *Common Vulnerabilities and Exposures* ([cve.mitre.org](https://cve.mitre.org)) deu a essa falha o código CAN-2004-1065.

Uma falha que revela informações sigilosas sobre o usuário foi descoberta na análise de variáveis “GPC” em PHP (*query strings*, *cookies* ou dados de um formulário enviados pelo método POST). Se algum script usasse os valores das variáveis GPC, seria possível revelar ao cliente porções de memória usadas pelo processo-filho *httpd*. O projeto *Common Vulnerabilities and Exposures* ([cve.mitre.org](https://cve.mitre.org)) deu a essa falha o código CAN-2004-0958.

Uma falha de acesso a arquivos foi descoberta na análise de formulários “multipart/form-data”, usados por scripts PHP, que permite *upload* de arquivos. Em certas configurações, alguns scripts podem permitir que um cliente malicioso carregue arquivos para um diretório arbitrário em que o usuário “apache” tenha acesso de escrita. O projeto *Common Vulnerabilities and Exposures* ([cve.mitre.org](https://cve.mitre.org)) deu a essa falha o código CAN-2004-0959.

Encontraram-se falhas nas funções *shmop\_write*, *pack* e *unpack* do PHP. Normalmente o usuário não passa valores a essas funções, portanto seria necessário um script malicioso em PHP especialmente preparado para explorar a falha. O projeto *Common Vulnerabilities and Exposures* ([cve.mitre.org](https://cve.mitre.org)) deu a essa falha o código CAN-2004-1018.

Inúmeras falhas foram encontradas no uso da chamada de sistema *select* no PHP, que poderiam ser disparadas se o PHP estiver rodando num Apache em que o número de arquivos abertos (como por exemplo os arquivos de log dos hosts virtuais) excedesse o limite padrão para os processos, que é de 1024. Alguns “remendos” provisórios foram incluídos para contornar esses problemas.

O script *phpize*, escrito em shell, é um utilitário incluído na distribuição do PHP e pode ser usado para construir extensões (módulos). Foi descoberta uma falha na montagem delas em algumas plataformas de 64 bits que impedem seu funcionamento correto.



O módulo de extensão *pcntl* é agora habilitado por padrão na linha de comando do interpretador PHP, `/usr/bin/php`. Esse módulo permite o controle de processos com chamadas como *fork* e *kill* de dentro do próprio script PHP. ■

Referência no Gentoo: GLSA 200412-14 / PHP

Referência no Red Hat: RHSA-2004:687-05

## Kernel

O kernel do Linux desempenha as funções básicas do sistema operacional.

Este relatório inclui correções para inúmeras falhas de segurança.

Petr Vandrovec descobriu uma falha na emulação de 32 bits, afetando o kernel 2.4 na arquitetura AMD64. Um agressor local poderia usar essa falha para conseguir mais privilégios. O projeto *Common Vulnerabilities and Exposures* ([cve.mitre.org](http://cve.mitre.org)) deu a essa falha o código CAN-2004-1144.

A ISEC Security Research descobriu diversas vulnerabilidades na funcionalidade IGMP, que foi trazida (*backported*) para os kernels do Red Hat Enterprise Linux 3. Essas falhas permitem que um usuário local provoque uma negação de serviço (travamento do programa) ou potencialmente ganhe mais privilégios. Se houver aplicativos que usem *multicast* sendo executados, essa falha também permite que usuários remotos derrubem o sistema. O projeto *Common Vulnerabilities and Exposures* ([cve.mitre.org](http://cve.mitre.org)) deu a essa falha o código CAN-2004-1137.

Em um outro alerta, tanto a ISEC Security Research como Georgi Guninski – trabalhando independentemente – descobriram uma falha na função *scm\_send* na camada de mensagens auxiliares. Um usuário local poderia criar uma mensagem auxiliar especialmente preparada que possivelmente causaria uma negação de serviço (travamento do sistema). O projeto *Common Vulnerabilities and Exposures* ([cve.mitre.org](http://cve.mitre.org)) deu a essa falha o código CAN-2004-1016.

Um vazamento de informações em ponto flutuante foi descoberto no código de mudança de contexto para a arquitetura ia64. Um usuário local poderia usar essa falha para ler valores de outros processos nos registros do processador quando o bit MFH fosse ligado. O projeto *Common Vulnerabilities and Exposures* ([cve.mitre.org](http://cve.mitre.org)) deu a essa falha o código CAN-2004-0565.

Kirill Korotaev encontrou uma falha na função *load\_elf\_binary* afetando kernels anteriores à versão 2.4.26. Um usuário local poderia criar um binário executável especialmente preparado, de forma a causar uma negação de serviço (travamento do sistema). O projeto *Common Vulnerabilities and Exposures* ([cve.mitre.org](http://cve.mitre.org)) deu a essa falha o código CAN-2004-1234. ■

Referência no Red Hat: RHSA-2004:689-06

Referência no SuSE: SUSE-SA:2004:044

## Acrobat

O Adobe Acrobat Reader permite ler, distribuir e imprimir documentos gerados no padrão *Portable Document Format* (PDF).

A iDEFENSE divulgou uma falha no Adobe Acrobat Reader versão 5.0.9, mais precisamente um estouro de buffer, ao decodificar mensagens de email. Um invasor poderia criar um PDF malicioso, executando código arbitrário no computador da vítima caso fosse aberto. O projeto *Common Vulnerabilities and Exposures* ([cve.mitre.org](http://cve.mitre.org)) deu a essa falha o código CAN-2004-1152.

Todos os usuários do Acrobat Reader são aconselhados a atualizar o programa. O Acrobat Reader versão 5.0.10 não é vulnerável a essa falha. ■

Referência no Gentoo: GLSA 200412-12 / *acroread*

Referência no Red Hat: RHSA-2004:674-07

## CUPS

O Common UNIX Printing System (CUPS) é um gerenciador de impressão multiplataforma. O *hpgltops* é um filtro para o CUPS que permite a impressão de arquivos HPGL. *lppasswd* é um programa usado localmente gerenciar as senhas do sistema de impressão.

O CUPS faz uso de um trecho vulnerável do código do *Xpdf* para manipular arquivos em PDF (CAN-2004-1125). Além disso, Ariel Berkman descobriu um estouro de buffer na função *ParseCommand*, presente no arquivo *hpgl-input.c* do programa *hpgltops* (CAN-2004-1267). Finalmente, Bartłomiej Sieka descobriu inúmeros problemas no programa *lppasswd*: ele ignora alguns erros de escrita (CAN-2004-1268), gera um arquivo *passwd.new* no lugar (CAN-2004-1269) e não verifica se o arquivo *passwd.new* é diferente da saída padrão de erros STDERR (CAN-2004-1270).

As vulnerabilidades no *Xpdf* e no *hpgltops* podem ser exploradas por um agressor remoto para executar código arbitrário.

Para isso, basta enviar pedidos de impressão (*jobs*) especialmente preparados para um servidor CUPS. As vulnerabilidades no *lppasswd* podem ser exploradas por um invasor local para escrever dados no arquivo de senhas do CUPS ou impedir futuras modificações nele.

Não há solução conhecida (mesmo provisória) até o presente momento. Mesmo assim, todos os usuários do CUPS devem atualizar o programa. ■

Referência no Debian: DSA-621-1

Referência no Gentoo: GLSA 200412-25 / CUPS

Referência no Mandrake: MDKSA-2004:164

## Mozilla/Firefox/Thunderbird

O Mozilla é um navegador web bastante popular que inclui um leitor de email e outro de notícias. Já o Mozilla Firefox e o Mozilla Thunderbird são, respectivamente, navegador e leitor de email da nova geração do projeto Mozilla.

Maurycy Prodeus, da [isec.pl](http://isec.pl), encontrou um estouro de buffer potencialmente explorável na manipulação de URLs NNTP. Além disso, Martin (da [ptraced.net](http://ptraced.net)) descobriu que arquivos temporários em versões recentes dos produtos Mozilla são gravados com permissões de leitura e escrita para todos os usuários e possuem nomes extremamente previsíveis. A equipe de desenvolvimento do Mozilla também tapou um buraco que permitia forjar nomes de arquivos na caixa de diálogo *What should Firefox do with this file* (“O que o Firefox deve fazer com este arquivo?”) e um potencial vazamento de informações sobre a existência de arquivos locais (e seus nomes).

Um agressor remoto poderia preparar um link NNTP malicioso e persuadir o usuário a clicar nele. Resultado: execução de código arbitrário com os direitos do usuário usando o browser – que, num descuido do operador da máquina, pode ser o próprio *root*! Um agressor local pode se aproveitar da vulnerabilidade nos arquivos temporários para ler o conteúdo dos downloads e anexos de outros usuários. Um invasor remoto pode, ainda, criar uma página web maliciosa que permitiria forjar nomes de arquivo caso o usuário use a função *Open with...* (Abrir com...) no Firefox. No mínimo, será possível fazer testes para verificar a existência de arquivos específicos no sistema de arquivos local.

Não há solução conhecida (mesmo provisória) até o presente momento. Ainda assim, todos os usuários do Mozilla devem atualizar o programa para a versão mais nova. ■



# Notícias do Kernel

## ❑ SquashFS e FUSE

A aceitação de sistemas de arquivos na árvore 2.6 parece estar ocorrendo caso-a-caso. O sistema de arquivos criptografado SquashFS de Phillip Lougher tem recebido opiniões irritadas de usuários, com números de desempenho que dão razão a elas. Greg Kroah-Hartman o tem mantido no kernel oficial do Gentoo no mesmo balaio que uma porção de outros patches com falhas não reparadas; ele tem insistido com Phillip para que este candidate o sistema de arquivo à inclusão na árvore oficial de Linus Torvalds.

O próprio Phillip está relutante, em parte por causa de uma persistente percepção da 2.6 como série “estável” e em parte porque não tem certeza se deve candidatar o código antes ou depois de alguns melhoramentos que quer adicionar. Mas, como o SquashFS influencia um único diretório e como o 2.6 está passando por um desenvolvimento maciço, além de haver pessoas como Greg clamando por inclusão, fica bastante claro que o SquashFS será aceito assim que Phillip decidir candidatá-lo.

O FUSE (*Filesystem in USErspace*), por outro lado, vem tentando entrar no 2.6, mas até agora tem sido rejeitado no campo técnico. Miklos Szeredi o candidatou recentemente, mas Linus Torvalds opôs-se fortemente ao patch, ao menos em sua forma atual.

Além de quaisquer detalhes de implementação que pudessem ser questionáveis, Linus acha que um sistema de arquivos no espaço do usuário é inerentemente bagunçado, pois tenta isolar a funcionalidade do resto do sistema operacional, embora na verdade devesse estar firmemente integrado a ele. Aliás, a respeito de um sistema de arquivos no espaço do usuário ele tem as mesmas objeções que tem para com um sistema operacional baseado

em microkernel, como o Hurd. Ele acha que um sistema desses, ou um sistema operacional desses, nunca pode ser inteiramente bem-sucedido. No caso do FUSE, ele ofereceu algumas sugestões de mudanças que tornariam o patch mais aceitável e deixou implícito que poderia considerar o patch, mesmo em sua forma atual, se ele fosse submetido como diversos patches separados que fizessem coisas indiscutivelmente boas; assim, ainda há esperança para o FUSE.

Até o momento em que esta matéria foi escrita, porém, parece que os desenvolvedores do FUSE estão fazendo todo o possível para que ele seja incluído no 2.6 em curto ou médio prazo. ■

## ❑ Software Suspend

O esforço para suspender um sistema ativo certamente já deu origem a muitas viravoltas e peripécias – e a corrida ainda não terminou. A versão 1 do software, desenvolvida principalmente por Pavel Machek, já está no kernel e funciona bem até certo ponto. A versão 2 do software, desenvolvida principalmente por Nigel Cunningham, não é realmente um salto de versão, mas uma reimplementação por um caminho um pouco diferente.

Todos parecem concordar que a versão 2 deve acabar por substituir a versão 1, mas Nigel está tendo que saltar através de muitos aros de fogo na jornada para a aceitação. Uma das preocupações de Nigel, e não a menor delas, é o fato de que Pavel, Christoph Hellwig e outros querem patches que transformem aos poucos a versão 1 na versão 2. Esse é o grande pesadelo de Nigel, já que as duas implementações são muito diferentes.

Acima de tudo, diversos personagens-chave têm fortes objeções a alguns aspectos da implementação atual de

Nigel. APIs mudaram e outras partes do código, que haviam sido criticadas no passado, aparentemente permaneceram intocadas nos patches de Nigel. A situação como um todo é uma verdadeira bagunça; mas apesar das discordâncias, e apesar de haver mais trabalho sendo jogado sobre os ombros de Nigel do que talvez fosse necessário, as discussões são bastante civilizadas e todos parecem mais ou menos dedicados à obtenção do mesmo resultado.

Suspender para o disco rígido um sistema em operação é um problema inerentemente desajeitado e desagradável, pois não há um modo seguro para confirmar que todo o hardware estará no mesmo estado após a restauração. Por essa razão, qualquer tentativa de suspender um sistema ativo estará coalhada de palpites, estimativas e feitiçaria. É maravilhoso que Nigel, Pavel e os desenvolvedores do Linux em geral vejam a importância de atacar esses problemas que talvez nunca tenham solução definitiva, apenas uma esperança de aprimoramento de versão para versão. ■

## ❑ OSDL Documentation Set

Alguns interessantes projetos de documentação vieram à luz. Timothy D. Witham, a pedido de Andrew Morton e Alan Cox, estabeleceu um repositório para documentação digital e impressa obtida de distribuidores. Diferente de projetos como o Linux Documentation Project, o OSDL Documentation Set trata principalmente de arquivar documentos obscuros, incluindo manuais e especificações de hardware usados para desenvolver o Linux. Embora a documentação em papel reunida até agora pelo OSDL não seja muita, a documentação digital está se tornando bastante extensa, cobrindo uma ampla gama de referências, de ACPI a vídeo. ■

## Documentação do *ioctls*

Nesse meio tempo, Edward Falk, do Google, arriscou-se na tarefa extremamente aterrorizante de documentar os *ioctls* (*Input and Output Controls* – Controles de Entrada e Saída) do Linux. Isso é algo que muitas pessoas se propuseram a fazer ao longo dos anos, mas onde quase não se pôde obter resultados identificáveis. Edward, porém, parece estar fazendo progressos. O problema fundamental em qualquer projeto que vise a documentação dos controles de entrada e saída é que qualquer desenvolvedor de drivers pode criar sua própria chamada aos *ioctls*, com um conjunto totalmente único de entradas de dados e comportamentos.

Até mesmo catalogar todos eles é um pesadelo em potencial, considerando-se que nem todos os drivers do Linux são inclusos nos fontes oficiais do kernel. Há *ioctls* espalhados pelos quatro cantos do globo. Ir atrás de todos eles seria algo insano. Ed decidiu atacar essa enorme quantidade de implementações de *ioctls* em pequenos grupos específicos.

Começou com os *ioctls* do IDE e passou para os *ioctls* de CD-ROM, submetendo patches de documentação que eram aplicados com sucesso. Talvez seu trabalho inspire outras pessoas a adotar outras áreas do kernel usando os *ioctls*. Um fator de alívio no imensurável tamanho do projeto é que a documentação oficial pode se restringir a documentar apenas os *ioctls* realmente definidos no kernel oficial. Mesmo assim, esta ainda é uma tarefa hercúlea, mas não tão impossível quanto se pensava.

Outro fator de abrandamento é que a criação de novos *ioctls*, ao menos dentro do código fonte oficial do kernel, é fortemente desencorajada. Enquanto personagens como Alan Cox previnem contra o ódio cego dirigido aos *ioctls*, a maioria dos grandes desenvolvedores ainda os odeia e deseja que morram secos, pra não dizer algo pior. Realmente, após os tremendos avanços feitos em projetos como o UDEV (diretório */dev* dinâmico) e SysFS, a necessidade de coisas como *ioctls*, *ProcFS* e outras interfaces legadas entre o núcleo do sistema operacional e o espaço do usuário realmente diminuiu muito. ■

## Mantenedores

O problema da manutenção está constantemente passando por refinamentos e outras mudanças orgânicas. Disputas são resolvidas, precedentes são abertos, políticas são criadas, recriadas, jogadas no lixo e criadas novamente. Desenvolvedores vêm e vão, a opinião popular diverge e vira e mexe algo bacana acontece.

Um problema que surgiu recentemente é se listas de mensagens moderadas devem ser incluídas no arquivo *MAINTAINERS*. Essa questão nunca teria surgido se a lista de mensagens *linux-kernel* fosse moderada; mas Linus Torvalds sempre acreditou que qualquer pessoa deveria ser capaz de postar seus relatórios de falhas e questões para a lista, de modo que os desenvolvedores do kernel tivessem acesso à informação de que necessitassem para resolver falhas e melhorar o código no geral. Por outro lado, os administradores da lista recentemente decidiram que qualquer pessoa que proponha constantemente questões *off-topic* ou alimente *flame wars* pode ser proibida de postar na lista. Ops, a situação não é assim tão simples...

No passado, a listagem de listas de discussão moderadas no arquivo *MAINTAINERS* foi desprezada, com a justificativa de que qualquer um deveria ser capaz de postar seus relatórios de falhas nas listas de discussão de sub-projetos específicos do kernel, assim como se pode fazer na lista principal *linux-kernel*. E, recentemente, Domen Puncer tentou enviar um patch que removeria algumas listas moderadas desse arquivo.

Porém, Alan Cox e outros evitaram isso, com a justificativa de que, mesmo se um não-membro pudesse postar numa lista, ele ainda gostaria de ser associado dela e postar novamente. Embora não seja o grande assunto do momento para os desenvolvedores do kernel, o problema está longe de ser resolvido e provavelmente passará ainda por diversos refinamentos antes de assentar.

Num movimento menos controverso, Jeff Garzik recentemente começou a marcar certos projetos como desaprovados nos scripts de configuração. Sua idéia é cuidar para que nenhuma pessoa interessada nesses projetos tenha a chance de protestar contra a remoção deles quando chegar a hora. Projetos que estão quebrados, abandonados ou que realizam a mesma função que outros são atualmente alvos para a eliminação.

A manutenção do MCA (*Micro Channel Architecture*) mudou de mãos recentemente. Adrian Bunk enviou algumas limpezas para esse código, e David Weinehall, o mantenedor anterior, disse que passou o bastão para James Bottomley, que deve receber todos os patches para MCA a partir de agora. James, por sua vez, postou um patch para o arquivo *MAINTAINERS*, tendo se listado como mantenedor oficial do MCA. Ele admitiu que não estava exatamente nadando em hardware MCA e, assim que declarou isso, Alan Cox enviou a ele uma enorme pilha de placas, computadores e componentes que usam a tecnologia. Parece que agora James terá bastante intimidade com o código MCA.

Num contexto completamente diferente, Adrian tentou remover Michael H. Warfield da manutenção da órfã placa Computone Intelliport Multiport. Andrew Morton não gostou da idéia, e Jim Nelson, em particular, achou que a inclusão do antigo mantenedor no arquivo *MAINTAINERS* permitiria, ao menos, que novos mantenedores em potencial percebessem de quem deveriam receber as rédeas. Mas Adrian argumenta fortemente que a intenção do arquivo *MAINTAINERS* é que os desenvolvedores o consultem para descobrir para onde devem mandar seus patches.

A idéia de Adrian é que, caso necessário, um arquivo alternativo com a listagem do status atual de todos os projetos também poderia ser mantido. Mas isso exigiria muito esforço. Não está clara a forma como ele seria manejado, mas com certeza ouviremos falar de mais nomes antes que esse problema seja resolvido. ■

### SOBRE O AUTOR

A lista de discussão *linux-kernel* é o centro do desenvolvimento do kernel Linux. O volume de tráfego é imenso e se manter em dia com todo o processo é uma tarefa humanamente impossível. Uma das poucas pessoas corajosas o suficiente para aceitá-la é Zack Brown, que já publica um "resumo semanal" das discussões, na forma da lista *kernel-traffic*.

Esta coluna mensal manterá você informado sobre as últimas novidades e decisões relativas ao kernel, selecionadas direto da fonte e resumidas pelo próprio Zack.





Pingüins sem fios

# WiFi é a nova praia do Linux

Produtos de transmissão de dados sem fio  
que podem ser modificados com o Linux são  
o best-seller de distribuidora brasileira.

POR ALEXANDRE BARBOSA

**Figura 1:** William Foga, diretor-presidente da American Explorer.

**A** explosão no uso de redes sem fio dentro das diversas variantes do padrão WiFi é uma realidade inegável em vários países do mundo – e o Brasil não é exceção. Esses ambientes, que trazem como grande vantagem a mobilidade e a facilidade de instalação, são cada vez mais comuns em aeroportos, hotéis, centros de convenções – isso sem contar as redes domésticas e corporativas. Mas isso não é algo que interessaria ao público que gosta de histórias e novidades sobre o Linux, certo? Ledo engano, como pudemos confirmar nesta entrevista com o diretor-presidente da American Explorer, William Foga.

A empresa é um dos principais distribuidores independentes de produtos de redes WiFi e outros sistemas de transmissão de dados via rádio em operação no Brasil; durante a entrevista, o executivo traça um panorama geral da venda desses produtos no mercado brasileiro, que tem particularidades como o fato de integradores usarem equipamentos WiFi com foco em ambientes *outdoor*, ou seja, externos, em oposição aos ambientes internos ou *indoor*, mais comuns em outros países.

**Linux Magazine»** Qual é o principal foco de atividade da American Explorer e qual é o perfil de seus clientes?

**William Foga»** Nós somos uma empresa que se dedica à distribuição de equipamentos para a transmissão de dados sem fio. Atualmente, nossos clientes são de vários segmentos do mercado, mas existem alguns perfis mais definidos, nos quais se incluem provedores de acesso e grandes integradores que, por suas atividades e projetos, atendem a clientes dos mais diversos segmentos como grandes usuários corporativos, clientes finais e até mesmo órgãos governamentais como prefeituras e secretarias espalhadas em diversas cidades e estados de todo o Brasil.

**LM»** Como a empresa faz a distribuição desses equipamentos? O Sr. poderia mencionar alguns de seus usos?

**WF»** Bem, nós fornecemos equipamentos para parceiros e clientes em todo o Brasil. Existem vários canais de negociação; lidamos diretamente com fabricantes nos grandes pólos produtores, como o sudeste asiático, e ainda contamos com o apoio de um escritório em Miami, responsável por buscar oportunidades de negócio e realizar o trabalho de desembarço e envio de produtos para o país. Antes de dar uma explicação sobre o tipo de uso, é importante detalhar que lidamos com produtos que operam em diversas faixas de frequência, todos eles, claro, homologados pela Anatel (Agência Nacional

de Telecomunicações), tais como as faixas de 2,4 GHz e 5,8 GHz. Existem até equipamentos para a faixa de 10,5 GHz, mas que são mais utilizados por grandes empresas, como provedores de acesso ou empresas de hosting e telecomunicações. Essa faixa só pode ser usada em determinadas regiões mediante concessão do Governo. Sua grande vantagem é estar bem acima de outras fontes que possam gerar interferência dentro do espectro eletromagnético. São usadas para o fornecimento de serviços de transmissão de dados e que integrem voz e imagem, entre outras aplicações. Companhias que atuam nesse segmento podem dispor dessa faixa de frequência e fornecer serviços de VPN (*Virtual Private Network*), por exemplo. Outras aplicações para nossos produtos podem envolver a criação de pontes entre vários pontos para a transmissão de dados, o que pode ser útil na integração de filiais ou mesmo na integração entre clientes e fornecedores que precisam de um link permanente. Além disso, nossos técnicos procuram apoiar os revendedores e integradores auxiliando na hora da especificação dos produtos e mesmo ajudando os integradores na hora de montar os projetos.

**LM»** A empresa comercializa produtos de quais fabricantes?

**WF»** Lidamos com produtos de várias marcas como Samsung, Hyperlink, Proxim, Linksys, Lucent e Avaya, entre outros. São equipamentos como bridges, adaptadores PCI, amplificadores e antenas direcionais ou omni-direcionais de alta potência, apenas para citar alguns.

**LM»** *Há alguma particularidade do mercado brasileiro na adoção desses produtos? Algo feito de forma diferente do que no exterior?*

**WF»** Sem dúvida. No Brasil, os equipamentos são utilizados com grande frequência em ambientes *outdoor*, a partir de equipamentos fabricados inicialmente com o objetivo de prover serviços em ambientes fechados, ou *indoor*. Isso é algo que chamou a nossa atenção, bem como dos fabricantes: técnicos e profissionais brasileiros estavam fazendo adaptações com o uso de acessórios e outros componentes, de uma forma pouco comum em outros países. Isso sem contar o peso que o Linux está assumindo nesse mercado.

**LM»** *De que forma o Linux se relaciona com esse mercado?*

**WF»** Antes é preciso lembrar que quase a totalidade dos provedores em operação no Brasil são usuários intensivos do ambiente Linux em servidores. As razões para essa adoção massiva são conhecidas do grande público: vantagens técnicas como menor custo total de propriedade, estabilidade e por ser um ambiente personalizável e mais dinâmico. Isso já seria uma razão para que essas empresas procurassem produtos baseados em Linux, uma vez que isso colaboraria enormemente para a uniformidade entre ambientes, trazendo vantagens óbvias na facilidade de administração. Porém, são poucos os fabricantes de produtos *wireless* que estão explorando atualmente o Linux, o que deixaria os clientes potenciais sem opções. Mas nós temos uma experiência recente com produtos de uma empresa chamada Ovislink. O equipamento em questão é o WL-1120 (**figura 2**), um rádio que possibilita fazer conexões ponto a ponto em links sem fio, podendo ser usado, a título de exemplo, por provedores de acesso que queiram trazer o benefício da mobilidade para

seus clientes. Em vez de fazer uma instalação clássica ADSL, o usuário estaria conectado ao provedor por um ambiente *wireless*. Esse equipamento está trazendo para nós um bom resultado em vendas. Seu atrativo? Ele permite que o usuário possa substituir o *firmware* (sistema operacional interno do equipamento) pelo Linux, o que possibilita ao provedor ou integrador do projeto realizar uma série de customizações, colocando camadas de software com funções de segurança como filtros anti-spam ou outras ferramentas que, de outra forma, não estariam ao alcance do usuário final. Outro detalhe importante é que, ao fazer isso, essas empresas estão agregando uma importante camada de serviço ao produto, o que também se presta a estratégias de diferenciação, algo essencial num cenário de grande competição como o que vivemos atualmente. O WL-1120 é um equipamento robusto, com uma CPU interna que dispensa o uso de um PC para funcionar como elo de ligação entre dois pontos. Ele opera na faixa de 2,4 GHz, tem 32 MB de memória RAM e é capaz de suportar serviços de NAS ou DHCP.

**LM»** *Então a customização com Linux já chegou aos equipamentos sem fio?*

**WF»** Bom, isso não é exatamente uma novidade, mas com certeza é uma tendência. Que é reforçada, aliás, pela grande base de conhecimento que as empresas brasileiras têm sobre os ambientes e ferramentas de código aberto. Mais de 60% dos donos de provedores de Internet sabem mexer, e muito bem, com o Linux. No caso do equipamento da Ovislink, que vem nativamente com um sistema proprietário, o provedor ainda tem a vantagem de poder contar com nossa assistência técnica, que se especializou em apoiar os clientes nesse tipo de adaptação. A procura por esse produto está até mesmo motivando outras empresas a seguir pelo mesmo caminho. Outro fabricante com o qual lidamos, a Edimax, também deve fazer isso com um equipamento, o 7206, que está em processo de reformulação e que deve chegar ao mercado ainda neste semestre, também com a possibilidade de substituição do *firmware* por um sistema Linux. A

tendência é que isso se amplie e, até o final do próximo ano, praticamente todos os aparelhos tenham a possibilidade de funcionar com o sistema operacional da preferência do usuário, que ele poderá compilar, configurar e usar como quiser. Antigamente a margem de manobra para os integradores e prestadores de serviços era muito estreita. Felizmente, agora o mundo do Wi-Fi está se abrindo para o Linux pelos mesmos motivos que fizeram o ambiente de código aberto ser quase que onipresente no lado servidor.

**LM»** *Qual é a importância do Linux para a American Explorer hoje? E nos próximos 12 meses?*

**WF»** Se considerarmos a integração com ambientes Linux, diríamos que mais de 90% dos nossos negócios envolvem o Software Livre. Mesmo quando não há a atualização de *firmware*, existem ainda todos os processos de instalação e integração dos equipamentos com sistemas de código aberto e uma camada de serviço que não pode ter falhas. Na parte de produtos “atualizáveis”, o grande destaque é mesmo o produto da Ovislink. Nós vendemos cerca de 3 mil unidades mensais desse equipamento que, dependendo do volume, pode custar cerca de US\$ 100,00 para o integrador. Por ser um produto de valor baixo, suas vendas respondem por cerca de 15% dos negócios da empresa, mas o volume de negócios está crescendo. Considere que outros equipamentos vão em breve oferecer a mesma possibilidade de uso do Linux, acredito que mais de 60% dos equipamentos vão permitir essa adaptação até o final deste ano.

**LM»** *Soubemos que a empresa criou um fórum para difundir informações sobre ambientes sem fio.*

**WF»** É verdade, mas não costumamos fazer muito alarde sobre isso. O *Fórum Wireless* (<http://www.forumwireless.com.br>) foi criado para ser uma ferramenta de colaboração e de fomento à adoção e maturidade dos ambientes WiFi. Existem áreas dedicadas a provedores e aplicações e o Linux está sempre presente nas discussões dos provedores de acesso que se ajudam mutuamente, trocando dicas de soluções e esclarecendo as mais variadas dúvidas técnicas. ■



**Figura 2:** WL-1120.



Entrevista com Jacques Rosenzvaig, CEO da Conectiva

# Mandrake adquire a Conectiva

Essa promete ser a maior mudança do mundo Linux este ano! Na entrevista a seguir, o CEO da Conectiva conta como a negociação começou, quais são os planos para os próximos meses e dá uma visão otimista do futuro.

POR RAFAEL PEREGRINO DA SILVA

**Figura 1:** Jaques Rosenzvaig, CEO da Conectiva S/A.

**Linux Magazine»** Quando as negociações com a Mandrake começaram?

**Jacques Rosenzvaig»** Foi o seguinte: com o sucesso do UnitedLinux, pavimentamos uma trilha para trabalhar em cooperação com outras instituições lá fora, e percebemos que havia um caminho por aí. Em 2003, acompanhamos o caso criado pela SCO e percebemos que, infelizmente, o UnitedLinux não iria para frente. Foi então que começamos a procurar outros parceiros para formar um novo consórcio – e um desses parceiros foi a Mandrake. Desde julho de 2003 trabalhávamos tendo isso em vista, o que aconteceu efetivamente em julho de 2004 com a criação do *Linux Core Consortium* (LCC). Dessa forma é que se começa a conhecer melhor as empresas que são suas parceiras – e a Mandrake é muito forte em vendas a varejo, na comercialização de produtos junto a grandes corporações. Nós, por outro lado, trabalhamos bem na parte de serviços corporativos especializados. Por isso, já temos uma base de serviços com uma escala auto-sustentável. A base de produtos deles também é auto-sustentável. Ambas se complementam perfeitamente. Além do mais, a questão geográfica é também muito complementar. Nós podemos comercializar as tecnologias deles aqui na América Latina. Eles podem comer-

cializar no exterior a nossa capacidade de serviços especializados e de customização. O fato de atuarmos com um controle acionário unificado confere à entidade muito mais poder de criação, velocidade e visibilidade em escala. Então, a partir de setembro de 2004, foram iniciadas as negociações tendo como objetivo essa transação. Nesse mesmo mês houve análise dos documentos das duas empresas; no final do mês o François (Bancilhon, CEO da Mandrake) e o Thierry (Bossut, responsável pelos setores administrativo e de finanças), vieram para o Brasil buscar mais informações e conhecer a Conectiva. No começo de novembro vieram os responsáveis pela parte técnica e pela equipe de vendas. Em dezembro, reunimos as informações financeiras e em 24 de janeiro foi assinado o acordo definitivo. O anúncio já foi feito e estamos agora na fase de efetivação da transação.

**LM»** O que muda com a aquisição?

**JR»** Não muda nada. O conceito é criar uma federação de empresas em nível mundial. A Conectiva, junto com a Mandrake, faz parte dessa federação. Há um grande grau de complementaridade geográfica, tecnológica, de linha de produtos e de serviços. Então, na verdade, é um investimento para o crescimento.

**LM»** A transação já está totalmente executada ou há ainda algum prazo para isso acontecer?

**JR»** Não, o negócio já está fechado. O que falta ainda é o registro da transferência das ações. Ou seja, o que nós estamos tratando agora são alguns aspectos da formalização da transação. Já há previsões e provisões tratando de qualquer tipo de situação dentro do cenário do negócio, que já está efetivamente fechado.

**LM»** O que acontece então com a marca? Vai ficar como Conectiva ou vai se criar uma nova marca?

**JR»** Por enquanto, vamos continuar usando a marca Conectiva e, no prazo de até três meses, vamos decidir se continuaremos a usar a marca de uma das empresas ou se uma nova será criada.

**LM»** Quer dizer que é possível que seja algo totalmente diferente?

**JR»** Exatamente. Algo que represente melhor esse novo conceito de federação de empresas globais.

**LM»** A comunidade já está sugerindo alguns nomes, coisas como Mandractiva, Conecdrake...

**JR»** [Risos] Não, não... provavelmente algo mais “mercadológico”.

**LM»** *Seria essa uma oportunidade de a Mandrake dar fim às suas querelas com a justiça por conta do conflito de nome com o personagem dos quadrinhos?*

**JR»** Sim, seria uma oportunidade para resolver isso.

**LM»** *O que vai acontecer, na prática, com as duas distribuições?*

**JR»** Ao longo do primeiro semestre deveremos convergir os dois produtos. Vamos aproveitar os pontos fortes de um e de outro e criar um produto novo, de forma que a migração a partir de uma ou da outra distribuição seja transparente para o usuário. Essa é uma vantagem bastante grande resultante dessa transação.

**LM»** *Então a Mandrake vai utilizar a experiência da Conectiva? Haverá também adoção de tecnologia desenvolvida aqui, como APT4RPM, Smart etc.?*

**JR»** Exatamente. Nos próximos meses vamos estudar essas possibilidades e buscar a convergência dos dois produtos, usando o melhor de cada um.

**LM»** *Nessa convergência, o que vai acontecer com os projetos paralelos que foram desenvolvidos pelas duas empresas para resolver os mesmos problemas (instalador, ferramentas para gerenciamento de pacotes etc.)?*

**JR»** Muito provavelmente também vão convergir enquanto tecnologia. Isso deve ficar transparente para o usuário e permitir uma migração natural, tanto para aqueles que já usam Conectiva quanto para os que já eram usuários de Mandrake. Um exemplo: a Conectiva já vinha trabalhando na integração de pacotes Debian com pacotes RPM. Esse é um recurso que deve ser integrado à nova distribuição.

**LM»** *A Mandrake tem uma distribuição Linux para PowerPC. A Conectiva realizou uma prova de conceito com a plataforma no passado. Existem planos para essa nova distribuição unificada ser oferecida também para a plataforma PowerPC ou vocês pretendem trabalhar apenas com a arquitetura x86, mais popular no Brasil?*

**JR»** A IBM é quem está patrocinando bastante o PowerPC. A Conectiva é uma parceira tradicional da IBM aqui na região [América do Sul] e a Mandrake já

tem tradição em oferecer software para a plataforma, de modo que vamos conversar com a IBM para dar suporte à plataforma PowerPC. Ainda não está definido se haverá ou não um produto, mas vamos trabalhar nesse sentido.

**LM»** *O que acontece com a diretoria atual e com a equipe de gerenciamento?*

**JR»** Não muda essencialmente nada. Vai continuar do jeito que está, porque há um alto grau de complementaridade e há também essa idéia de federação, de modo que nós vamos desfrutar de grande autonomia local – na verdade, a Mandrake não possui nenhuma estrutura no Brasil. Então nós, enquanto Conectiva, estamos nos posicionando para crescer em produtos que a empresa não tem; como a Mandrake dispõe de larga experiência com produtos a varejo, tentaremos absorvê-la. A Mandrake, por sua vez, está crescendo bastante na parte de serviços lá fora e nós vamos participar agregando entrega aqui no Brasil.

**LM»** *O que acontece com os clientes da Conectiva? Fica tudo do mesmo jeito?*

**JR»** Vai continuar tudo do mesmo jeito: nossos clientes vão continuar sendo bem atendidos e nós vamos procurar cada vez mais melhorar o nosso atendimento, nosso profissionalismo e a produtividade junto ao cliente.

**LM»** *Como é que ficam as parcerias firmadas com as duas empresas? Parcerias que já existiam com a Mandrake passam a valer também para a Conectiva e vice-versa?*

**JR»** Sim, elas vão se estender para as duas empresas.

**LM»** *Quais mercados a empresa pretende atacar daqui para frente? Muda alguma coisa?*

**JR»** Vamos fortalecer o atendimento ao varejo, pois os produtos agora serão muito mais elaborados. Vamos também fortalecer a venda online de produtos do MandrakeStore e também a venda de produtos e serviços de desenvolvimento da Conectiva em nível mundial – a Mandrake vai vender os serviços da Conectiva no mundo todo.

**LM»** *Ou seja, a “caixinha” com a distribuição continua?*

**JR»** A caixinha continua, o treinamento continua, os serviços continuam, o Jacques continua [Risos], o time continua e nós vamos crescer.

**LM»** *E como é que vocês vêem agora a posição da empresa no mundo Linux? Vocês se vêem como um “Global Player” para disputar mercado com a Red Hat e a Novell/SuSE? Como vai ficar a oferta de produtos para o usuário final (doméstico)?*

**LM»** Nós somos *Global Players* com uma abordagem diferente da encontrada nas empresas mais voltadas para o mercado norte-americano. Nossa abordagem é a da customização, do atendimento mais especializado, com uma orientação tanto para o usuário comum como a personalização de produtos especializados para clientes corporativos. Sendo assim, pretendemos desenvolver também produtos customizados para os grandes *players* do mercado de TI internacional.

**LM»** *Vocês pretendem continuar atendendo também ao usuário doméstico? A pergunta é pertinente, já que a Red Hat abandonou esse mercado, criando a distribuição Fedora, mantida pela comunidade e gerenciada pela empresa. A SuSE está indo por um caminho semelhante. Vocês, ao que parece, pretendem manter o atendimento ao usuário final.*

**JR»** Sim, pretendemos continuar atendendo e disponibilizando a tecnologia das duas empresas sempre sob uma versão totalmente livre (GPL), de modo que exista sempre a possibilidade de o usuário baixar da Internet e copiar livremente. Recentemente, com a atuação no mercado global, a gente acaba assumindo algumas parcerias de tecnologia. Alguns drivers e outras tecnologias que a distribuição traz acabam sendo, por razões de licenciamento por parte do parceiro, cobradas. Aí o usuário vai poder optar entre ter a versão GPL ou pagar por esses produtos, que vêm na versão completa, ou por serviços adicionais. Desse modo, nós somos um fornecedor global de soluções que vai atender tanto o usuário final quanto o corporativo. Para as grandes corporações o nosso diferencial vai estar nos serviços e na proximidade com o cliente. Nós não vamos partir para a massificação dos serviços, coisa que a gente percebe já estar ocorrendo nas outras empresas em nossa área de atuação.



**LM»** *Existem planos para trazer serviços como o Mandrake Clube para o Brasil?*

**JR»** Sim, pretendemos trazer o Clube e outros serviços para o Brasil. A plataforma já existe para os produtos da Mandrake no exterior e pretendemos estender isso aqui para o país também.

**LM»** *O preço será o mesmo praticado na Europa?*

**JR»** Não, o preço será localizado também. A Mandrake e a Conectiva são empresas muito parecidas, até nos preços. A diferença é que em uma o preço é cobrado em euros, na outra em reais [risos]. Mas essa é uma realidade que a gente tem que localizar, até mesmo porque em cada país a realidade dos preços de serviços é diferente e é preciso respeitar isso.

**LM»** *Como é que vocês vêm agora a incursão da Conectiva no mercado latino-americano? Vocês pretendem crescer nesse mercado também?*

**JR»** Atualmente as receitas da Mandrake nesse mercado correspondem a menos de 0,5% do total. Agora nós temos a capacidade de gerar os produtos e eles têm toda a tecnologia, a metodologia e a plataforma para atender mais parceiros nesses países. Como estamos mais perto, temos as condições de ajudá-los a desenvolver mais parceiros em toda a América Latina. A idéia é usar os canais de que a Conectiva já dispõe nesses países para “invadir” esses mercados.

**LM»** *Sabemos que os produtos da Conectiva possuem uma boa localização para o idioma espanhol, já que a empresa servia o mercado latino-americano. Como vai ficar o atendimento ao mercado espanhol?*

**JR»** Isso vai, naturalmente, ocorrer através da Mandrake. A gente disponibiliza o produto e eles o comercializam por meio da plataforma de varejo e dos canais deles na região. Provavelmente teremos alguma receita proveniente da Espanha e da Península Ibérica (Portugal, Espanha, Andorra e Gibraltar) como um todo.

**LM»** *Com a aquisição, você considera a Conectiva uma empresa menos brasileira do que antes?*



**JR»** Olha, isso é uma coisa importante de se comentar. Segundo a legislação brasileira, uma empresa com presença nacional, gerenciada no país, é uma empresa nacional. A partir de agora, com a estrutura que a Mandrake nos oferece, vai haver muito mais inovação e produtos na Conectiva e nós vamos usar isso para alavancar muito mais negócios aqui no país. Assim, não importa a origem do capital. O que importa é onde é feito o investimento, onde a mão de obra é gerada, onde o conhecimento fica e é compartilhado – e as pessoas aqui é que vão ter desenvolvido esse conhecimento. Software Livre não é uma coisa fechada. Aquilo que é feito aqui fica disponível para todo o mundo. A nossa filosofia tem por base a GPL e, assim, tudo o que for desenvolvido aqui também será GPL. Então não faz sentido falar que a aquisição da Conectiva marca o fim de mais uma empresa nacional. Do ponto de vista prático e concreto isso, na verdade, favorece o Brasil, uma vez que a Conectiva está se fortalecendo e vai ter um braço que trará recursos – técnicos e econômicos – para que desenvolvamos e viabilizemos a entrega de uma gama maior de produtos e serviços para o mercado global. Não estamos trazendo um pacote fechado da Mandrake ou impondo regras de negócios. Quanto melhor a empresa se sair aqui no Brasil – e para isso ela deve agir de acordo com as regras de mercado no país – melhor será para todo mundo.

**LM»** *As empresas têm planos para ingressar no mercado de dispositivos embarcados?*

**JR»** Entendemos que esse é um mercado que promete crescer bastante. A Conectiva já possui alguma experiência nisso, a Mandrake também, de modo que poderemos atender a nossa clientela também nessa área, agora em um âmbito global. Normalmente, o que acontece é que um fabricante dispõe de alguma verba, deseja

desenvolver um produto e nos contrata para fazê-lo, pois cada produto atende, via de regra, a um propósito especial. Nesses casos, o sistema operacional é apenas uma *commodity* e o que o cliente quer mesmo é se diferenciar na camada de aplicação.

**LM»** *Há mais alguma coisa que não abordamos nesta entrevista e que você gostaria de comentar?*

**JR»** Eu acho importante ressaltar o fortalecimento que essa aquisição traz para os desenvolvedores no Brasil. Através dessa associação, a Mandrake e a Conectiva formarão um time de desenvolvimento na Conectiva para trabalhar em um novo produto que será distribuído globalmente. Ao mesmo tempo, a Mandrake já está vendendo projetos e serviços e vai ter a Conectiva como ponto de entrega também, o que vai abrir uma porta que, efetivamente, viabilizará a exportação de desenvolvimento de software. Então, para nós e para toda a comunidade envolvida com a Conectiva no Brasil, isso é um ponto bastante positivo. Nós vamos servir como conexão para que tecnologias desenvolvidas aqui sejam utilizadas lá fora ao mesmo tempo. Isso não quer dizer que nós vamos fazer aqui e depois vai ser usado no exterior. Vai ser “online”, ou seja, vamos participar desse desenvolvimento global. Vamos oferecer nossos recursos para o mundo. A Conectiva se tornará, assim, uma empresa que desenvolve tecnologia em Linux usada globalmente. Esse é um movimento muito diferente do que existe tradicionalmente no Brasil, onde alguém pega um produto estrangeiro, traduz e diz que é produto nacional. Essa nova metodologia, advinda do processo de aquisição, vai abrir mais campo para mais gente trabalhar.

**LM»** *Uma última pergunta: é verdade que o pãozinho servido no refeitório da Conectiva já é francês?*

**JR»** [Risos] Nada muda, nada muda... O que você pode dizer é o seguinte: o pãozinho do refeitório já era francês, desde o começo da Conectiva. ■

# Mundo livre em revista

## ❑ Microsoft bloqueia downloads de usuários do Wine

De acordo com Ivan Leo Puoti, um dos desenvolvedores do projeto Wine, que recria no Linux as bibliotecas de que os programas precisam para rodar no Windows® – e que, por essa razão, não pode ser chamado de emulador –, a Microsoft está discriminando (leia-se: bloqueando) usuários do Wine que visitam o site da empresa em busca de atualizações e de programas adicionais.

Em janeiro deste ano, a Microsoft anunciou uma nova iniciativa contra a pirataria chamada *Windows Genuine Advantage* (WGA). A partir do segundo semestre, todos os usuários em busca de downloads no site da Microsoft serão requisitados a validar suas cópias do Windows® usando um controle ActiveX ou uma outra ferramenta, cedida pela empresa. O problema é que, se o programa de validação for executado no Wine e encontrar, como identidade do sistema (*winver*), algo diferente do XP, o programa é abortado com um erro de execução genérico, dizendo que uma chave de validação não pôde ser encontrada ou, em alguns casos, que o sistema operacional usado não é suportado. Para isso, o programa de validação procura explicitamente por uma chave no arquivo de registros (o *registry*) do Windows®: `SOFTWARE\Wine\Wine\Config`, que é a chave de configuração do Wine.

Segundo Alex Ionescu, um dos desenvolvedores do projeto ReactOS – que tem por objetivo criar uma versão open source do Windows® NT/XP e que usa bibliotecas do Wine – uma saída é colocar o Wine em modo de operação XP, o que, entretanto, leva a uma quebra de compatibilidade com 99% dos aplicativos Windows® que hoje rodam no Wine. “É improvável que a Microsoft não esteja ciente disso”, argumenta Ionescu. “Na prática, o que acontece é que a ferramenta de validação disponibilizada pela Microsoft vai falhar em 100% das instalações do Wine e isso é ilegal. Eles estão bloqueando um programa desenvolvido como aplicativo de interoperabilidade. De acordo com o ‘Sherman Act’, que eles têm que seguir desde que foram legalmente declarados como monopólio pela corte norte-americana no caso antitruste do Departamento de Justiça contra a Microsoft, isso é especificamente ilegal. De acordo com a lei, a Microsoft não pode bloquear interoperabilidade.”, completa Ionescu.

Para completar, o site inglês ZDNet relata que um porta voz da Microsoft admitiu que a empresa bloqueou especificamente usuários do Wine de realizar updates e downloads de *add-ons*. Isso consiste em uma mudança de política da empresa frente ao projeto, que até agora vinha sendo solenemente ignorado. “Como o Wine é a tecnologia mais popular para replicação de bibliotecas do Windows®, ele foi o primeiro emulador testado especificamente para ser bloqueado via WGA”, disse o porta voz. “A Microsoft sabidamente não fornece arquivos do Microsoft Windows®, cujo direito autoral é propriedade da empresa, para serem usados com emuladores ou com tecnologias de replicação de bibliotecas Windows® como o Wine.”, argumenta. ■

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

<http://www.microsoft.com/presspass/press/2005/jan05/01-26GenuineAdvantagePR.asp>

<http://downloads.microsoft.com/>

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

<http://news.zdnet.co.uk/0,39020330,39189180,00.htm>



## ❑ IBM lança nova versão do Informix

Foi lançada a versão 10 do sistema gerenciador de banco de dados objeto-relacional Informix Dynamic Server (IDS). A IBM festeja a nova versão como a atualização mais significativa da plataforma Informix desde 1999. Trata-se, com certeza, da maior mudança numérica de versão desde a aquisição da Informix pela IBM em 2001.

Entre as novidades estão uma nova rotina de instalação em Java, com a qual o IDS pode ser colocado em operação na metade do tempo que era necessário para executar a tarefa no passado. Melhorias na disponibilidade ficam por conta de um novo recurso, que permite a construção e a modificação de índices em tempo de operação. Além disso, administradores podem realizar a replicação do banco de dados através de modelos a partir de qualquer ponto de rede. A codificação de dados arquivados tornam o IDS compatível com regulações atuais, tais como Basel II ou Sarbanes-Oxley. Entre as plataformas agora suportadas está o kernel Linux 2.6.

O IDS 10 pode ser encontrado nas versões “Workgroup” e “Enterprise”. No segundo trimestre a IBM lança a edição “Express”, a preços mais acessíveis. ■

<http://www.ibm.com/software/data/informix/ids>

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

[http://www.bundesbank.de/bankenaufsicht/bankenaufsicht\\_basel.php](http://www.bundesbank.de/bankenaufsicht/bankenaufsicht_basel.php)

<http://www.sarbanes-oxley.com/>

<http://www.ibm.com/software/data/informix/ids/requirements.html>

## ❑ OSDL trabalha pela disseminação do Linux no desktop corporativo

O Open Source Development Lab (OSDL) publicou um documento que descreve os requisitos necessários para o uso do Linux em estações de trabalho corporativas. Esse é um dos primeiros resultados do trabalho do comitê Desktop Linux (DTL) do OSDL.

Como os requisitos para o sistema operacional variam muito de acordo com o ambiente e o propósito das estações de trabalho, a versão 1.0 do documento *DTL Capabilities* divide os tipos de desktop em quatro categorias diferentes – *basic office*, *transaction worker*, *technical workstation* e *fixed function* –, cujas características foram analisadas. A partir daí foram levantados os requisitos que um desktop Linux corporativo precisa necessariamente cumprir, como por exemplo as características do navegador de Internet, a usabilidade e a facilidade de instalação e de administração (remotas, quando for o caso) do sistema, além de instalação e características dos aplicativos. Essas informações devem guiar as empresas interessadas através do labirinto da migração para Linux e podem ser utilizadas por distribuições para melhorar os seus produtos. O OSDL é explícito em alertar que o documento não é nenhuma especificação.

O OSDL é uma iniciativa de diversas empresas que desenvolvem produtos para Linux ou se utilizam dele em seus negócios, tais como Hewlett-Packard, IBM, Intel, Red Hat, Novell e Cyclades. O criador do Linux, Linus Torvalds, e o atual mantenedor do kernel, Andrew Morton, são funcionários do OSDL. Há pouco tempo, o criador do Samba, Andrew Tridgell, se associou ao grupo. O OSDL desenvolve, além do projeto Desktop Linux, os projetos Carrier Grade Linux e Data Center Linux, para os quais novas especificações foram recentemente apresentadas. ■

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

[http://www.osdl.org/lab\\_activities/desktop\\_linux/](http://www.osdl.org/lab_activities/desktop_linux/)

[http://www.osdl.org/lab\\_activities/DTL09/document\\_view](http://www.osdl.org/lab_activities/DTL09/document_view)



## ❑ III Encontro Nacional LinuxChix Brasil

Acontece em Belo Horizonte entre os dias 30 de abril e primeiro de maio, no campus Buritis do Centro Universitário UNA, o III Encontro Nacional LinuxChix Brasil. Voltado a quem faz o Software Livre acontecer, como programadores, administradores de sistemas, instrutores e demais profissionais que fazem do Software Livre uma realidade para ONG's, governos e corporações nacionais e multinacionais no país, o evento, que tem como patrocinadores a LinuxPlace e Cotemig, conta com dois dias de palestras inéditas sobre temas técnicos como desenvolvimento de software, Zope e Plone, Shell Script, distribuições Linux e muito mais.

As duas edições anteriores do evento, realizadas em 2003 e 2004 em São Paulo, atraíram mais de 300 participantes cada. Uma de suas características é a inclusão da mulher no mercado da informática, incentivando a participação de palestrantes mulheres e convidando estudantes e profissionais para comparecerem ao evento. Embora a porcentagem feminina ainda seja pequena, houve um sensível aumento nos últimos três anos em todos os eventos onde a LinuxChix Brasil esteve presente. Mais informações estão disponíveis em: <http://www.linuxchix.org.br/>. ■

## ❑ Projeto Hula: servidor de colaboração aberto

A Novell anunciou a formação do projeto Hula, que tem por objetivo criar um servidor de colaboração de código aberto. Esse servidor deverá oferecer funcionalidades de calendário e email com inovações interessantes e terá como base o código-fonte do NetMail™, doado pela Novell – de acordo com a empresa, o NetMail™ possui uma base instalada de 4 milhões de usuários.

A empresa doou os componentes centrais do NetMail™ no intuito de fornecer uma base inicial para o Hula. Com isso, o projeto já dá a largada com serviços de email, calendário e catálogo de endereços praticamente prontos. O sistema é capaz de servir a 250.000 usuários registrados em um único PC, com 50.000 usuários simultâneos. Segundo a empresa, foram doadas mais de 200.000 linhas de código para dar início ao projeto.

O servidor Hula? será construído com base em padrões abertos da Internet, tais como SMTP, IMAP, iCalendar e o novo CalDAV (*calendar access protocol*). Com uma arquitetura flexível e extensível, permitirá a adição de novas funcionalidades pela integração com projetos como o Open-Xchange. O código fonte do projeto será licenciado sob a *GNU Lesser General Public License* (LGPL) e a *Mozilla Public License* (MPL). ■

<http://www.novell.com/news/press/archive/2005/02/pr05014.html>

<http://www.hula-project.org/>

<http://www.novell.com/products/netmail/>



## ❑ Cisco está migrando os desktops da empresa para Linux

A fabricante norte-americana de equipamentos de rede Cisco já migrou mais de 2.000 das estações de trabalho dos engenheiros da empresa para Linux e planeja adotar a plataforma também nos laptops durante os próximos anos. O estímulo para essa mudança para o sistema do pingüim não seria o custo, mas maiores facilidades no suporte técnico para a plataforma.

Segundo a empresa, um computador com Linux é mais fácil de administrar, já que dispõe de uma série de ferramentas úteis incorporadas ao sistema e de uma arquitetura com clara separação de privilégios. Além disso, como os usuários não podem modificar o sistema, ele fica menos sujeito a panes, pois ninguém, à exceção do administrador, dispõe de privilégios para instalar aplicativos e alterar as configurações das máquinas.

A estimativa da companhia é que um único administrador é capaz de fornecer suporte a no máximo 40 PCs equipados com Windows®, enquanto que esse número salta para algo entre 200 a até mesmo 400 desktops quando o sistema operacional usado é o Linux.

Até mesmo o CIO da empresa, Brad Boston, já está usando Linux no desktop. “Não será possível migrar todos os desktops da Cisco, mas ficaríamos felizes em chegar a 70% deles”, afirmou J. Craig Manning, gerente de tecnologia da companhia e também chairman do Comitê Desktop Linux do Open Source Development Labs (OSDL). ■

<http://www.nwfusion.com/news/2005/0216cislux.html>

<http://www.linuxworld.com.au/index.php?id;1394751021;fp;4;fpid;3>



## ❑ Mandrakesoft adquire Conectiva

A empresa francesa Mandrakesoft, produtora do Mandrake Linux, adquiriu a Conectiva por 1,79 milhões de euros (cerca de 2,3 milhões de dólares). Um *press release* no site da Mandrakesoft detalha a atuação das duas empresas em seus respectivos mercados e menciona as vantagens da fusão, mas oferece pouco em termos de detalhes sobre o negócio. Com a aquisição, a Mandrake leva “de brinde” tecnologias como o APT para RPM e o gerenciador de pacotes SMART, entre outras, desenvolvidas pela equipe da Conectiva.

Rodrigo Stulzer, Diretor de Marketing da Conectiva, fez a seguinte declaração ao site BR-Linux: “É uma nova era na história da Conectiva. A empresa foi pioneira do Linux no Brasil e já tem seu lugar garantido na história mundial do Linux. Sinto orgulho por ser co-fundador desta empresa e por fazer parte do time que a conduziu até este momento. Com a aquisição, as duas empresas serão muito mais fortes. Agora somos realmente um *player* global. Teremos períodos muito interessantes e de muito trabalho pela frente.”

Entre os funcionários, o clima também é positivo. A notícia já era de conhecimento dos desenvolvedores da empresa há alguns dias. Obtivemos dos próprios técnicos da empresa informações sobre o clima geral de animação e expectativa com as novas oportunidades de desenvolvimento (tanto de software como no sentido profissional e de carreira) que o novo acordo já começou a abrir.

No decorrer dos próximos meses, as empresas devem convergir seus dois produtos em um único, que deve ser lançado até o final do ano. Mais detalhes sobre a fusão podem ser lidos à página 14 desta edição, na extensa entrevista que o CEO da Conectiva, Jacques Rosenzvaig, concedeu à Linux Magazine. ■

<http://www.conectiva.com.br/cpub/body.php?newcod=1362>



# Mandrakelinux

## ❑ IBM abre código de virtualização

A IBM abriu o código fonte do rHypervisor (*Research Hypervisor*) e o colocou sob a GPL. O rHypervisor é um microkernel desenvolvido com propósitos de pesquisa que distribui os recursos de um computador em várias instâncias de sistema operacional. A empresa tem mais de 20 anos de experiência nessa área, já que a tecnologia por trás da virtualização tem sua origem nos computadores de grande porte (*mainframes*). Em um computador desses rodam várias instâncias de sistema operacional em paralelo, podendo inclusive rodar um sistema operacional diferente em cada máquina virtual. Com os servidores da família OpenPower, a IBM recentemente trouxe essa tecnologia para servidores *entry level*.

Aqueles que se interessarem pelo rHypervisor encontrarão no documento *Hackers Guide* uma descrição do código fonte, para o qual a IBM não aceita *patches*.

O rHypervisor, que a empresa usa para projetos próprios como o sHypervisor e para testes com o Processador Cell, que será o coração do Playstation 3, está disponível para diferentes arquiteturas de hardware. Além de processadores das famílias x86 e Power, ele pode ser compilado também para os processadores Cell. Como sistema operacional hospedeiro roda no sistema o Linux e o K42, um kernel compatível com o Linux escrito inteiramente pela IBM e que tem por função tirar o máximo de desempenho de servidores com várias CPUs.

A área de virtualização está vivenciando um nova explosão nos últimos tempos. Além do projeto rHypervisor, o projeto de código aberto Xen oferece também um microkernel para hardware baseado na arquitetura x86. Com o auxílio do código fonte do rHypervisor é possível agora também portar o Xen para a plataforma Power. Outros ambientes de virtualização bem conhecidos, mas que usam uma abordagem menos eficiente, que consiste em emular inteiramente o hardware de um PC sobre o sistema operacional hospedeiro, são o VMware, da VMware, Inc. e o Virtual PC, da Microsoft, ambos comerciais, e o QEMU, projeto licenciado sob a GPL. A próxima geração de processadores Intel deverá melhorar a eficiência desses sistemas graças à utilização da tecnologia de virtualização baseada em hardware de codinome *Vanderpool*. ■

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

<http://www.research.ibm.com/hypervisor/>

<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>

<http://www-1.ibm.com/servers/de/eserver/openpower/>

<http://www.research.ibm.com/hypervisor/HackersGuide.shtml>

[http://www.research.ibm.com/secure\\_systems\\_department/projects/hypervisor/](http://www.research.ibm.com/secure_systems_department/projects/hypervisor/)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Cell\\_processor](http://en.wikipedia.org/wiki/Cell_processor)

<http://www.research.ibm.com/K42/>

<http://www.cl.cam.ac.uk/Research/SRG/netos/xen/>

<http://www.intel.com/technology/computing/vptech/index.htm>

## ❑ Ferramenta de animação 2D KToon lançada sob a GPL

O KToon, um novo aplicativo para animação 2D criado pela empresa Toonka Films, foi disponibilizado sob a licença GPL. O programa foi desenvolvido usando a implementação OpenGL da biblioteca Qt e dispõe de uma interface semelhante à de produtos comerciais como o *Macromedia Flash* e o *Toon-Boom*. Atualmente, o KToon se encontra ainda em fase de desenvolvimento e possui apenas dois módulos: ilustração e animação. Entretanto, ele já permite exportar animações no popular formato *Shockwave Flash* (SWF), o que traz finalmente ao conjunto de aplicativos Linux uma alternativa com o propósito específico de produzir animações para websites. ■

<http://dot.kde.org/1108746064/>

<http://ktoon.toonka.com/>

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

<http://www.trolltech.com/products/qt/>

## ❑ Conselho da União Europeia aprova patentes de software

A Presidência do Conselho de Competitividade da União Europeia (UE), contrariando decisão do Parlamento Europeu, formalizou a 7 de março de 2005 o acordo político firmado em 18 de maio de 2004 sobre a polêmica proposta de patenteabilidade de invenções implementadas por meio de computador – conhecida como “Diretiva das Patentes de Software” – em violação das regras procedurais do Parlamento e apesar da evidente ausência de maioria qualificada dos Estados Membros e dos pedidos de diversos Estados para reabrir as negociações.

Na sexta-feira anterior à decisão, o presidente do Conselho, que é de Luxemburgo, colocou a proposta na ordem do dia do encontro de ministros do Parlamento sob um expediente (“Item A”) que, segundo as normas do Conselho, leva apenas à ratificação dos itens constantes da agenda. Representantes dos Estados Membros da UE, entretanto, podem pedir o cancelamento de um “Item A” e exigir uma nova discussão da proposta. O Comitê Europeu do Parlamento Dinamarquês instruiu o Ministro da Economia, Bendt Bendtsen, a emitir essa petição junto ao Conselho de Competitividade. Desse modo, ele tentou converter o “Item A” em um “Item B”, o que significa forçar uma nova negociação da posição do Conselho sobre o tema. A Presidência se negou a fazê-lo, alegando que o “Item A” é um expediente comum na ordem dos trabalhos da casa. Todos sabiam que se tratava de um tema polêmico, mas o acordo de maio já seria um compromisso, mesmo que outros Estados Membros desejassem ter alcançado um compromisso diferente.

Após as declarações do presidente, Bendtsen declarou não ter mais nada a acrescentar, mas formalizou a sua posição enquanto representante do Povo Dinamarquês em uma declaração formal. O representante do governo polonês que, no final de 2004, conseguiu evitar que a posição do Conselho fosse ratificada pelos ministros da Agricultura dos Estados Membros presentes à sessão, não protestou contra a proposta dessa vez. Os poloneses, como muitos outros Estados Membros que eram contra a proposta, entregaram uma declaração adicional a ser anexada a ela, na qual criticam a diretiva então adotada, afirmando que seu conteúdo opõe-se apenas aparentemente à patenteabilidade de invenções implementadas por meio de computador e cria obstáculos à competição no mercado de software europeu.

O ponto de vista dos ministros sobre a diretiva foi duramente criticado desde o princípio por oponentes das patentes de software e rapidamente atacado dentro das próprias lides do Parlamento. Após a entrada oficial dos novos Estados Membros da UE, considerava-se que tal ponto de vista não contasse com maioria que garantisse a sua aprovação. Do conflito que se formou em Bruxelas (sede do Parlamento Europeu) contra a posição do Conselho, participam, além do Parlamento Dinamarquês, também os representantes da Alemanha, Espanha, Holanda e Portugal. Nas disposições dentro do Parlamento, os deputados exigiram de seus governos que se distanciassem da posição do Conselho. Até mesmo o próprio Parlamento da UE havia exigido o reinício do processo legal em torno da diretiva, o que a Comissão de Agricultura e Pesca do Parlamento negou com veemência.

As reações à aprovação da diretiva variam entre a indignação e a revolta, especialmente por aqueles contrários às patentes de software e que consideram o dia 7 de março como um dia negro

para a democracia no continente. “O ponto de vista da minoria do Parlamento, contemplado pela diretiva, é uma prova cabal de que a proposta não foi legitimada democraticamente”, declarou Florian Müller, da iniciativa NoSoftwarePatents.com.

Associações que representam empresas de pequeno e médio porte, desenvolvedores de sistemas de código aberto e parlamentares de diversos governos europeus criticaram duramente a posição da presidência do Conselho e de representantes de outros governos pela decisão. “É absolutamente inconcebível o que aconteceu na reunião do Conselho de Competitividade da UE!”, declarou perplexo Jonas Maebe, um dos diretores da *Foundation for a Free Information Infrastructure* (FFII). Segundo ele, “há algo de podre dentro da sede do Conselho em Bruxelas”. De acordo com o representante da FFII, há regras claras nos estatutos da UE, segundo as quais as posições dos Parlamantos dos Estados Membros precisam ser consideradas pelo Conselho Ministerial – e essas regras, sem dúvida, não estão sendo seguidas. Para a FFII, é espantoso a ocorrência de fatos como o misterioso “esquecimento” do Ministro da Economia da Alemanha, que, segundo orientações do Parlamento Alemão, deveria ter requisitado junto ao Conselho a retirada da diretiva da ordem do dia.

Na Dinamarca a indignação pela aprovação da diretiva também é grande. “É um escândalo!”, disse Ole Tange, diretor da “Associação de Política de TI” dinamarquesa, conclamando todos os partidos políticos que desejarem uma UE democrática a exigir a anulação da resolução. Em uma carta aberta à “Rede Eurocities de Metrópoles Europeias”, Georg C. Greve, presidente da *Free Software Foundation Europe* (FSFE), descreveu as consequências funestas que advirão da posição aprovada pelo conselho: diante dos prováveis custos adicionais com licenças, muitos desenvolvedores e empresas ficarão excluídos do processo de criação de software e acabarão por fechar as suas portas. Pagadores de impostos tornar-se-ão desempregados e uma carga social adicional. Além disso, os preços dos produtos das empresas desenvolvedoras de software restantes deverá subir, pois elas terão gastos adicionais para arcar com os custos das patentes de software e gozarão de menos concorrência no mercado.”

Mas nem tudo está perdido: no mesmo dia da aprovação da diretiva, a Comissão para Assuntos Jurídicos do Parlamento Europeu abriu uma sindicância para verificar a legalidade do processo de aprovação. De acordo com Eva Lichtenberger, membro da comissão, diante das diversas irregularidades no processo decisório, há sérias dúvidas de que exista um ponto de vista comum entre os ministros da UE. Afinal, oito dos Estados Membros entregaram declarações adicionais nas quais se distanciam em diversos níveis da posição do Conselho de Competitividade. Termos como “farsa” ou “afronta” não são incomuns tanto entre os oponentes às patentes de software quanto entre deputados e membros da Comissão de Assuntos Jurídicos do Parlamento. Com isso, a “segunda leitura” da diretiva no plenário do Parlamento não poderá ser iniciada e, quando ocorrer, deverá sofrer severas modificações antes de entrar em vigor. Tais modificações irão ditar o futuro da indústria de software na Europa e do desenvolvimento de sistemas de código aberto na região. ■

<http://www.nosoftwarepatents.com/pt/m/intro/index.html>

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

<http://www.germany.fsfeurope.org/index.pt.html>



## Redes sem fio no Linux

# Olha, mãe, sem os fios!

Ao eliminar os cabos, vale a pena tomar cuidado.

Obtenha o hardware correto e certifique-se de que sua rede está realmente tão segura quanto você pensa.

POR JOE CASAD

**Q**uase tudo na indústria dos computadores deixaria seus avós de cabelo em pé, mas uma rede sem fio é especialmente futurística. Transfira arquivos, faça buscas na web e envie mensagens instantâneas a partir de qualquer lugar em sua casa ou escritório. Conecte-se do jardim ou da cozinha sem nenhum cabo. Você pode até instalar-se no saguão do aeroporto e trabalhar com uma conexão sem fio.

A tarefa de configurar o Linux para o mundo do *wireless* fica mais fácil a cada dia. Muitas distribuições oferecem ferramentas especiais para a configuração de redes sem fio. Mas essas redes nunca deixaram de trazer uma certa dor de cabeça. Suas necessidades exigem atenção especial da parte do usuário.

Um dos problemas de se configurar uma rede sem fio é o vasto número de diferentes padrões para dispositivos *wireless*, alguns dos quais obsoletos ou incompatíveis com os sistemas atuais e outros tão novos que mal foram implementados. Além do mais, cada padrão é associado a uma coleção particular de produtos de hardware; portanto, antes de comprar, seria uma ótima idéia aprender algo sobre os padrões. Em nosso artigo principal, examinaremos os padrões da família IEEE 802.11, desde o venerável 802.11b até as variações mais recentes, como o 802.11g e 802.11n. Mostraremos quais padrões oferecem melhor desempenho ou maior compatibilidade. Descreveremos também como o novo padrão 802.11i lida com alguns dos problemas de privacidade associados aos primeiros sistemas sem fio.

O hardware para WLAN sempre foi um assunto polêmico, com todos os novos produtos e tecnologias que aparecem quase diariamente na corrida por uma maior mobilidade. Uma inovação recente que está se tornando cada vez mais popular é o chaveiro USB WLAN, um compacto dispositivo sem fio que pode ser ligado diretamente na porta USB de seu computador. Em nosso artigo “Rádio USB”, examinamos alguns dispositivos USB WLAN populares. Mostraremos o que funciona no Linux e guiaremos você pelas etapas de configuração.

Obviamente, um dos maiores problemas enfrentados pela rede sem fio é a questão da segurança. Essas redes colocam todos os dados ao ar livre e qualquer um pode ter acesso a eles, a menos que você os proteja. Infelizmente, o *Wired Equivalency Protocol* (WEP), um antigo padrão de segurança para redes sem fio, não era grande coisa no quesito proteção, dando origem a passatempos como o *wardriving* e a ferramentas como o AirSnort, que

## O alfabeto 802.11 .....22

O alfabeto wireless começa com 802.11a e vai até 802.11n. A Linux Magazine Brasil ajuda você a soletrar sem fio.

## Rádio USB .....26

Os badulaques eletrônicos ficam cada vez menores – e os adaptadores para redes sem fio não são uma exceção.

## Segredos sem fio .....30

Criptografe sua rede com um túnel OpenVPN.

pode quebrar a chave de uma rede protegida por WEP em poucos minutos. Se você quer segurança de verdade para sua rede sem fio, precisará de algo mais forte – e uma opção popular é uma Rede Virtual Privada (Virtual Private Network – VPN). Uma VPN cria um túnel seguro para a comunicação criptografada dentro de uma rede comum. No artigo “Segredos sem fio”, mostraremos como usar a ferramenta de código aberto OpenVPN para comunicação segura, criptografada, numa rede sem fio.

As necessidades específicas das redes sem fio criaram um nicho para algumas ferramentas especiais de monitoração e configuração. A edição deste mês inclui também um artigo sobre utilitários do KDE para gerenciamento *wireless*, como o KWiFiManager.

Se você já possui uma rede que não usa um único cabo ou se pensa um dia migrar para uma, esperamos que esta edição sobre redes sem fio possa lhe dar uma porção de idéias sobre produtos e tecnologias para explorar. ■





Um guia para os padrões sem fio

# O alfabeto 802.11

O alfabeto *wireless* começa com 802.11a

e vai até 802.11n. A Linux Magazine

Brasil ajuda você a soletrar sem fio.

POR JÖRG LUTHER

**R**edes estão em alta e cabos estão em baixa. Mas não são apenas os proprietários de laptops compatíveis com os padrões WLAN que preferem viver sem fios. Muitos lares precisam conectar mais de um computador à Internet; cada vez mais dispositivos eletrônicos como aparelhos de som ou videocassetes lançam mão dos recursos de rede. Claro que a conectividade sem fio é preferível, a menos que você realmente sinta vontade de espalhar cabos de rede por todo o carpete de sua sala.

Essa onda *wireless* reflete-se na imensa alta das vendas de equipamento para redes sem fio. Os negócios vão de vento em popa para os fabricantes de chips e dispositivos WLAN. Só na Europa, espera-se que o mercado *wireless* atinja a mágica meta do bilhão de dólares em 2007. Essa moda também é boa para os consumidores, já que maiores quantidades significam menores preços para o equipamento.

Em vez de um padrão único, e por isso confiável (IEEE 802.11b), há toda uma sopa de letrinhas entre as variantes sem fio que o usuário pode escolher. 802.11a, b, g e h competem pela preferência do usuário, enquanto tecnologias básicas que usam a 802.11n esperam sua vez. Há ainda 11c, d, e, f & i para acrescentar um pouco de pimenta ao caldo.

Os consumidores em potencial ficam tipicamente confusos com a variedade de opções: 11 ou 54 Mbit/s? 2.4 ou 5 GHz? WEP, WPA ou 802.11i? Este artigo ajuda você a formar as primeiras palavrinhas com o alfabeto WLAN.

## Visão geral da tecnologia

As redes sem fio dividem-se em duas classes principais, sendo a faixa de frequência o fator decisivo. Tecnologias mais antigas usam a faixa de 2.4 GHz, enquanto as variantes posteriores usam a faixa de 5 GHz, mais larga. A primeira classe inclui o padrão do *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) 802.11b (11 Mbit/s) e seu decadente sucessor compatível, o 802.11g (54 Mbit/s). Na época em que este artigo foi escrito, essa classe era a opção mais comum.

Por outro lado, 802.11a e 802.11h, que atingem, ambos, uma velocidade máxima nominal de 54 Mbit/s, operam na faixa de 5 GHz. O 802.11h, que nos EUA é chamado “problema de compatibilidade com a Europa”, é a variante europeia do padrão norte-americano. Suas duas maiores características são a seleção

de frequência dinâmica e potência de transmissão variável, que o *European Telecommunications Standards Institute* (ETSI) exige no mercado europeu para assegurar que os sistemas tenham uma potência de transmissão razoável.

O IEEE 802.11c especifica abordagens para o *bridging* sem fio, ou seja, métodos de conectar diferentes topologias de rede por meio *wireless*. O 802.11d é tipicamente chamado “Modo Mundial”: refere-se às diferenças regionais de tecnologia – tais como quantos e quais canais estão disponíveis para uso em quais regiões do mundo. Como usuário, você só precisa dizer o país em que quer usar a placa WLAN e o driver cuida do resto.

O IEEE 802.11e define extensões de QoS (Qualidade de Serviço) e difusão (*streaming*) para 802.11a/h e g. O objetivo é aperfeiçoar as redes de 54 Mbit/s

Tabela 1: Visão geral do IEEE 802.11

Grupo de trabalho	Concentração
802.11a	54 Mbit/s WLAN na faixa de 5 GHz
802.11b	11 Mbit/s WLAN na faixa de 2.4 GHz
802.11c	<i>Bridging</i> sem fio
802.11d	“Modo Mundial” – adaptação a requisitos regionais
802.11e	QoS e extensões de <i>streaming</i> para 802.11a/g/h
802.11f	Roaming para 802.11a/g/h (Inter Access Point Protocol – IAPP)
802.11g	54 Mbit/s WLAN na faixa de 2.4 GHz
802.11h	802.11a com DFS e TPC, “11a Europa”
802.11i	Autenticação e criptografia (AES, 802.1x)
802.11j	802.11a com canais adicionais acima de 4.9 GHz, “11a Japão”
802.11k	Troca de informação de capacidade entre cliente e ponto de acesso
802.11l	<i>não é usado por causa do perigo de confusão tipográfica</i>
802.11m	“Maintenance”, publicação de atualizações padrão
802.11n	Próxima Geração WLAN com ao menos 100 Mbit/s

para aplicativos multimídia e Voz sobre IP – ou seja, telefonia em redes IP e na Internet. A rede precisa garantir taxas de transferência mínimas para cada serviço individualmente ou atrasos de propagação mínimos para poder ser usada com multimídia e voz. O 802.11f descreve técnicas padrão parecidas com o *handover* da telefonia celular (o que se conhece popularmente como *Roaming*) para clientes móveis entre pontos de acesso; o IAPP – *Inter Access Point Protocol* – lida com os detalhes.

## Padrões de segurança

O 802.11i foi criado para resolver os problemas de segurança que atacavam as redes sem fio até então, integrando tudo o que o universo da segurança tem para oferecer. Os principais recursos do 802.11i incluem o IEEE 802.1x (esquemas de autenticação, englobando o *Extensible Authentication Protocol*, ou Protocolo Extensível de Autenticação – EAP, RADIUS e Kerberos), bem como criptografia baseada no algoritmo Rijndael AES. A complexidade do padrão 802.11i o tornou extremamente difícil de ser implementado em sua plenitude: só foi publicado, não sem um doloroso processo de negociação, no verão de 2004.

O escopo e a duração da fase de padronização para o 802.11i indica o quão alertas para assuntos de segurança os fabricantes e consumidores são agora. A razão para isso foi o vexame que rondou a primeira técnica padronizada de criptografia para redes sem fio, conhecida como *Wireless Equivalent Privacy* (Equivalente a das redes com cabos), o famigerado WEP. É baseado em um fluxo cifrado em RC4 com chaves estáticas e um vetor de inicialização (*Initialization Vector* – IV), modificado para cada pacote dentro da transmissão. O padrão WEP demonstrou ser um fiasco tão grande na implementação do IV que quebrá-lo virou coisa bastante trivial, já que basta “farejar” um certo número de pacotes de dados trafegando na rede para reconstruir a chave por repetição. Há até ferramentas de análise que fazem isso automaticamente [1].

Até a introdução do 802.11i, os fabricantes tentaram compensar a fraqueza inerente ao WEP com uma solução provisória chamada de *Wi-Fi Protected Access* (WPA), desenvolvida sob a égide da Wi-Fi Alliance [2]. Os principais recursos do WPA são a anulação de chaves fracas (*Weak Key*

*Avoidance* – WEPplus), autenticação EAP e o Protocolo Temporal de Integridade de Chaves (*Temporal Key Integrity Protocol* – TKIP). O TKIP foi desenvolvido para contornar a maior fraqueza do WEP pela substituição da chave estática por outra dinamicamente modificada. Além disso, o protocolo implementa uma verificação de integridade absurdamente aprimorada. Por razões de compatibilidade, o TKIP ainda usa o fraco esquema de cifragem por RC4. WPA2 é o acrônimo que a Wi-Fi Alliance usa para se referir à implementação de todos os componentes obrigatórios do padrão 802.11i.

## Problemas de compatibilidade

Partindo do pressuposto de que nem sempre podemos montar uma WLAN completamente nova, sem conexão com redes sem fio já existentes, é bem provável que a maioria dos usuários precise interligar novos e antigos equipamentos 802.11b. O padrão 802.11g prevê alguma coisa a esse respeito: dispositivos 11b e 11g usam a mesma faixa de frequências, a mesma técnica de modulação e o mesmo alcance, portanto é possível misturá-los numa mesma implementação. Entretanto, a compatibilidade afeta em muito o desempenho: se um único componente 11b for conectado a uma rede 11g, a velocidade cai imediatamente de 54 para 11 Mbit/s.

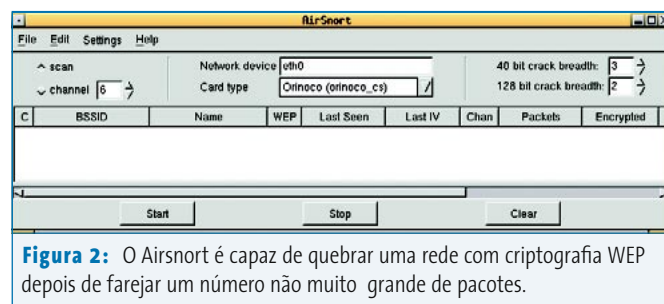
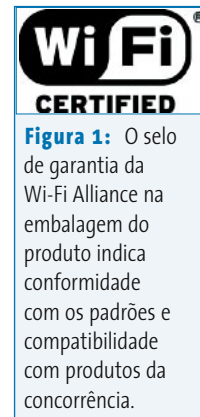
O uso de redes mistas com componentes 802.11b e 11g, e mesmo com componentes de idades diferentes em um mesmo padrão (11g, por exemplo) também pode causar algumas falhas. O padrão de segurança 802.11i não foi introduzido antes de meados de 2004. Placas mais antigas suportam apenas o miserável método WEP e portanto precisam de segurança adicional usando tecnologias de VPN (veja a matéria sobre o OpenVPN à página 30). Alguns fabricantes que dão suporte a um subconjunto do 802.11i, o WPA, oferecem uma atualização do firmware de seus equipamentos, que os torna capazes de trabalhar com 802.11i/WPA2.

Os chamados produtos *Dual-Band/ Triple-Mode* podem ajudar o usuário a evitar dores de cabeça causadas

por problemas de compatibilidade desde a embalagem. Esses sistemas suportam bandas de 2.4 e 5 GHz e todas as três tecnologias básicas: 11a, 11b e 11g. Do ponto de vista das tecnologias de rádio, não há obstáculos para a interoperabilidade entre componentes WLAN nessas tecnologias. Por outro lado, tais dispositivos são geralmente muito mais caros.

A Wi-Fi Alliance confere o selo “Wi-Fi certified” (veja **figura 1**) a todos os dispositivos que asseguram uma operação sem problemas entre sistemas WLAN de vários fornecedores. Para conseguir o selo de aprovação, os produtos têm de provar sua conformidade com os padrões atuais passando por uma rigorosa bateria de testes, que incluem interação sem falhas com equipamentos de outras marcas. A Wi-Fi Alliance confere esse selo a sistemas de 2.4 GHz com velocidades de 11 e 54 Mbit/s, para sistemas de 54 Mbit/s em 5 GHz, para WPA, WPA2 e WMM. O acrônimo WMM quer dizer Wi-Fi Multimedia e indica conformidade com o padrão 802.11e (ver **tabela 1**).

Técnicas de transmissão não-padrão ou que dependam de um chipset específico falham fragorosamente no teste de compatibilidade. Mais especificamente, elas são o “802.11b+” com uma velocidade de 22 Mbit/s, produtos IEEE 802.11a em “Turbo Mode”, com velocidades de até 108 Mbit/s, e variantes do 802.11g como “Super G” e “Extreme G”. As taxas de transferência máximas prometidas pelos fabricantes desses sistemas são conseguidas apenas se usarmos em ambos os lados equipamentos fornecidos pelo mesmo fabricante e do mesmo modelo e versão.





**Figura 3:** Alguns fabricantes já começam a oferecer sistemas “Pre-N” baseados no princípio MIMO. O roteador Belkin mostrado aqui consegue taxas de transferência de até 300 Mbit/s em uma banda de 2.4 Ghz.

## WLAN 2006: 802.11n

A nova geração WLAN promete alcançar velocidades cada vez mais altas. A força-tarefa do comitê IEEE 802.11 está trabalhando em ritmo acelerado para preparar a documentação do padrão. A Agere, fabricante de chips para WLAN, já produziu um chip para demonstrar como a tecnologia pode ser implementada para seguir o padrão. O protótipo usa meios simples para acelerar a tecnologia já existente, a 802.11a, a velocidades de até 162 Mbit/s. O sistema usa três transceptores paralelos (com as respectivas antenas) para criar diversidade de espaço e aumentar a taxa de transferência. A técnica de rádio usada baseia-se na Multiplexação por Divisão Ortogonal de Frequências (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing* – OFDM), definida pelo padrão 11a, que propicia uma clara separação entre as subportadoras individuais dentro da faixa de frequências. Esse truque, carinhosamente chamado de MIMO (*Multiple Input / Multiple Output*, ou Entrada Múltipla / Saída Múltipla), permite que a largura do canal de dados cresça à medida que se acrescentam mais antenas, diz a Agere.

O novo padrão 802.11n, previsto para ser lançado em 2006, deve alcançar taxas de transferência de pelo menos 100 Mbit/s usando a tecnologia MIMO. Mas isso é tudo o que podemos dizer

com certeza sobre o sucessor do padrão atual para redes sem fio. Dois lobbies concorrentes estão batalhando pela implementação do fundamento técnico do futuro padrão 802.11n. A facção TGn Sync [3] – que significa *Task Group n Synchronization* (Algo como força-tarefa para sincronização n) – inclui a Agere e outras empresas como Atheros, Intel, Sony e Philips. O grupo pretende usar canais de 40 MHz na banda de 5 GHz. De acordo com a Agere, isso os colocará em condições de alcançar taxas de transferência de até 500 Mbit/s.

A facção WWiSE (*World Wide Spectrum Efficiency*, ou Eficiência de Espectro em Âmbito Mundial) [4] favorece uma abordagem mais conservadora usando canais de 20 MHz na banda de 2.4 GHz; seus mais proeminentes membros são Broadcom, Conexant, Texas Instruments, Airgo e STMicroelectronics, simplesmente as principais fabricantes de chipsets wireless no mercado. O padrão proposto pelo WWiSE promete compatibilidade com os sistemas 11b e 11g atuais – fator crucial, dada sua popularidade – e um uso mais racional do espectro de frequências. Entretanto, o padrão proposto não permite o uso de velocidades de transmissão muito altas. Resta saber se o mercado irá preferir velocidade ou compatibilidade com as redes e equipamentos já instalados.

## Conclusão

O padrão 802.11b, testado e aprovado no campo de batalha do dia-a-dia, ainda não atingiu o fim de sua vida útil, mesmo com a competição entre seus sucessores de 54 Mbit/s. Os preços assustadoramente baixos – provocados pela economia de escala – e sua aplicabilidade em praticamente qualquer situação fazem do 802.11b a tecnologia ideal para os iniciantes no mundo *Wireless*. Se suas necessidades de velocidade são moderadas e você não precisa de aplicações multimídia, o 802.11b ainda é a melhor opção – e também a mais barata e fácil de encontrar, pelo menos no mercado brasileiro.

O 802.11g é o sucessor dedicado do mercado de redes domésticas ou de pequenos escritórios e tem a vantagem de ser compatível com a tecnologia mais antiga (o 802.11b). Os componentes 802.11g podem ser facilmente integrados em redes 11b até que você possa migrar tudo para o novo padrão, embora isso acarrete queda na velocidade de transmissão. O 802.11g também suporta o padrão de multimídia 802.11e para pavimentar o caminho para futuras aplicações, como streaming de vídeo em alta definição e Voz sobre WLAN.

Em contrapartida, as WLANs baseadas em 802.11a/h são as melhores para redes muito grandes com um número também grande de usuários devido a seus benefícios, como a alta velocidade, apesar de algumas desvantagens, como a incompatibilidade com os equipamentos mais baratos e populares. Entretanto, em um ambiente desse tipo tais desvantagens não são tão evidentes – e os usuários podem tirar bom proveito das vantagens. ■

### SOBRE O AUTOR

Jörg Luther é jornalista especializado em Tecnologia da Informação, trabalhou para a revista *Internet World* e para o site *Tecchannel.de*. Tornou-se editor-chefe da revista alemã *Linux User*, uma das irmãs da *Linux Magazine*, em outubro de 2004.

### INFORMAÇÕES

- [1] WEPcrack: <http://wepcrack.sourceforge.net/>, AirSnort: <http://airsnort.shmoo.com/>
- [2] Wi-Fi Alliance: <http://www.wi-fi.net/>
- [3] TGn Sync Proposal: <http://tgnsync.org/>
- [4] WWiSE Alliance: <http://www.wwise.org/>
- [5] Bluetooth: <http://www.bluetooth.com/>



Análise dos adaptadores USB para redes sem fio

# Rádio USB



Os badulaques eletrônicos ficam cada vez menores – e os adaptadores para redes sem fio não são uma exceção. O primeiro chaveiro USB para WLAN chegou às lojas em 2003. Este artigo mostra o que devemos observar quando compramos um dispositivo WLAN USB e como colocar essas belezinhas para funcionar.

POR MARCEL HILZINGER

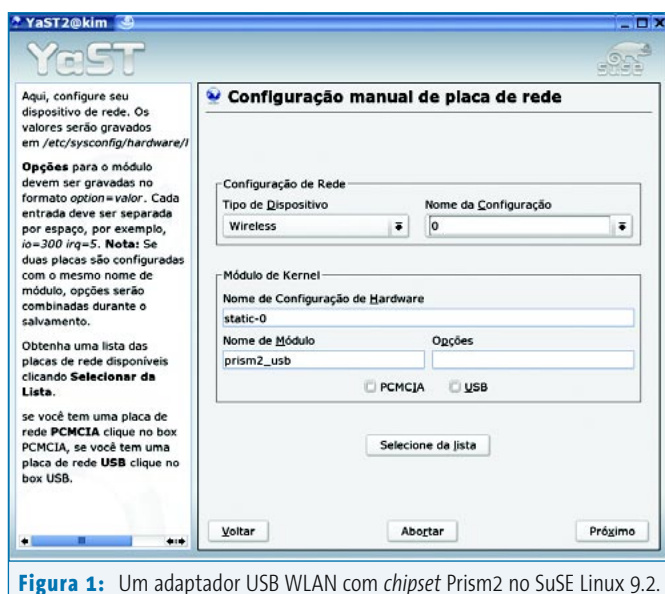


Figura 1: Um adaptador USB WLAN com chipset Prism2 no SuSE Linux 9.2.

O ano novo se foi, e aqui no hemisfério norte faz frio demais para que nos sentemos no jardim para trabalhar com nossos laptops. Entretanto, os adaptadores para rede sem fio não são de uso exclusivo dos amantes do ar livre. Em nossas casas, no trabalho, no aeroporto ou na biblioteca pública podemos nos servir de pontos de acesso (*hotspots*) sem a necessidade de cabos. Os “chaveiros” USB que acomodam uma interface de rede completa não são maiores do que os chaveiros comuns de memória que vimos na edição passada, não ocupando muito espaço no bolso da camisa ou na bolsa.

É preciso tomar cuidado com algumas “pegadinhas” na hora de comprar um dispositivo desse tipo. O Linux não reconhece a maioria dos novos dispositivos de 54 Mbit/s; mesmo os modelos mais antigos podem lhe trazer dores de cabeça.

## Mantendo-se do lado certo

Como a explosão das redes sem fio ainda não atingiu o apogeu, novos fabricantes e fornecedores de chaveiros USB para WLAN pipocam aqui e ali todos os dias. Dito isso, os únicos adaptadores que realmente funcionam no Linux sem muito ranger de dentes operam a 11 Mbit/s e usam o chipset *Prism2*. Dois exemplos desses adaptadores são o Netgear MA111 e o D-Link DWL-122 (ver [tabela 1](#)). Uma lista com os dispositivos reconhecidos pelo projeto Linux-wlan-ng pode ser obtida em [\[1\]](#).

O SuSE Linux 9.0 ou mais recente oferece a forma mais fácil de operar esses dois adaptadores. Depois de inseridos na porta USB, chame o módulo de configuração de placas de rede do YaST, escolha *Other (not detected)* e depois clique em *Configure...* No *Device type*, ative a opção *Wireless* e clique em *Select from List*. Seu adaptador vai funcionar com o último item do menu: *Wireless device using kernel module prism2\_usb.o*. Para confirmar, clique em *OK* (veja a [figura 1](#)). Depois basta ir até *Wireless Settings* e configurar o ESSID e o modo de operação.

Para usar um ponto de acesso público (por exemplo, no aeroporto) ou seu roteador WLAN em casa, use a configuração padrão (*Managed*). Basta então informar o ESSID e clicar em *OK*. Com isso, voltamos à janela *Manual network card configuration*. Se seu ponto de acesso é também o servidor DHCP (por sinal, o caso mais comum), simplesmente clique em *Next* e depois em *Finish*. Pronto! Já pode começar a navegar. Se você não possui um servidor de DHCP, entretanto, será preciso configurar um endereço IP estático. Consulte o responsável pelo seu ponto de acesso ou dê uma olhada na documentação do roteador WLAN para mais informações.

Para simplesmente conectar dois PCs diretamente, use o modo *ad-Hoc*. Nesse caso, é preciso também selecionar um canal de comunicação. O projeto Linux-wlan-ng usa o canal 6 por padrão – se estiver em dúvida, deixe como está. Na caixa de diálogo onde vc informou o ESSID, clique em *Expert settings* para selecionar o canal desejado. Os botões *OK* e *Next* levam à janela em que se pode configurar o endereço de rede. Escolha *Static address setup* e informe o IP. Podemos, por exemplo, usar 192.168.1.1 em uma máquina e 192.168.1.2 na outra.

Um último clique em *Next* deixará seu adaptador USB pronto para a ação. Em algumas distribuições, o dispositivo tem que ser configurado “à unha”. O [quadro 1](#) mostra como.

### Quadro 1: Configurando um adaptador Prism2\_usb

Para configurar um adaptador USB WLAN com o chipset Prism2, é preciso instalar o `linux-wlan-ng` [2] e as `wireless-tools` [3]. Embora a maioria das distribuições use dois pacotes separados para esses programas, o `linux-wlan-ng` é parte das `wireless-tools` no SuSE, não sendo necessário instalá-lo. O SuSE tem ainda uma abordagem diferente para configurar adaptadores USB baseados no chip Prism2, portanto aconselhamos aos usuários dessa distribuição que se atenham ao YaST.

Para compilar as `wireless-tools`, descompacte o arquivo `tar.gz`, mude para o diretório recém-criado e digite `make`. Depois, mude para o usuário `root` (com o comando `su`) e digite `make install` para copiar os arquivos para `/usr/local`. Para instalar em um diretório diferente (`/usr`, por exemplo), edite o `makefile`. O pacote `linux-wlan-ng` é instalado do mesmo jeito. Nesse caso, o `make config` abre um programa de instalação que permite escolher os drivers necessários. Para o chaveiro USB, diga `não` para as primeiras três perguntas e responda `sim` para `Build Prism2.5 USB (_usb) driver? (y/n)`. Para todas as outras perguntas, simplesmente pressione a tecla **Enter**.

Com os fontes do kernel instalados e corretamente configurados, o `make` pode iniciar o processo de compilação e o `make install` (sempre como `root`) instalará o programa.

Depois de tudo instalado, inclua a linha

```
alias wlan0 prism2_usb
```

no fim de seu arquivo `/etc/modprobe.conf` (ou `/etc/modules.conf` se seu kernel for da série 2.4). Depois, digite `modprobe prism2_usb` para carregar o módulo na memória. O comando `iwconfig` deve mostrar a interface `wlan0` que representa seu chaveiro (ver **quadro 2**).

Para ativar o adaptador, é preciso editar dois arquivos sob `/etc/wlan/`. Para permitir que duas placas wireless rodando em modo *ad-hoc* possam se enxergar mutuamente, ambas precisam de um número IP exclusivo e um identificador de rede (o chamado ESSID) também único. Digite um valor para o `SSID_wlan0` em seu `/etc/wlan/wlan.conf` para resolver o problema. Esse ajuste está na linha 80, aproximadamente. Por exemplo

```
SSID_wlan0="zedocaixao"
```

atribui o nome *zedocaixao* para esse adaptador.

Na etapa seguinte, renomeie o arquivo `/etc/wlan/wlancfg-DEFAULT` para refletir o nome da interface (em nosso exemplo, seria `wlancfg-zedocaixao`) e mude a linha 31 de `IS_ADHOC=n` para `IS_ADHOC=y`, ativando assim o modo *ad-hoc*. Para iniciar o serviço de rede sem fio, digite `/etc/init.d/wlan start`. Se tudo correr bem, será possível associar um endereço IP ao adaptador com o comando `ifconfig wlan0 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0`. Para testar, "pingue" a outra máquina (depois de configurada, obviamente) com o comando:

```
ping 192.168.1.2
```

Para usar um ponto de acesso, é preciso escolher o modo *Managed* em vez do *Ad-hoc*. Em outras palavras, restaure a linha alterada no arquivo `/etc/wlan/wlancfg-zedocaixao` novamente para `IS_ADHOC=n`. Como o ponto de acesso, estando em modo *managed*, atribui automaticamente o canal a ser usado, também é necessário ativar a varredura de canais para que o WLAN possa escolher um canal vago: atribua, no arquivo `/etc/wlan/wlan.conf`, o valor `Y` à variável `WLAN_SCAN`. A alteração fica assim:

```
WLAN_SCAN=y
```

Se você sabe quais canais seu ponto de acesso usa, apague os demais da lista de canais (`ChannelList`). Isso acelera a varredura.

## Caçando problemas

Se o adaptador não conseguir se conectar na primeira tentativa, digite `iwconfig` para verificar se o sistema realmente detectou seu adaptador. O **quadro 2** mostra alguns exemplos do que pode sair disso. Se o comando não mostrar um dispositivo de rede sem fio, digite `/sbin/lsmmod | grep prism` para verificar se o módulo `prism2_usb` está mesmo carregado. Se não estiver, digite `modprobe prism2_usb` para carregá-lo manualmente.

As mensagens emitidas pelo kernel quando plugamos dispositivos USB também são bastante úteis. Para consultá-las,

torne-se `root` e digite `tail -f /var/log/messages` em um terminal. A opção `-f` coloca o comando `tail` em modo interativo, permitindo que vejamos as mensagens na hora em que surgem. Tente plugar e desplugar o chaveiro e veja o que acontece. As distribuições com o sistema *hotplug* ativado (como o Fedora, o Mandrake e o SuSE) devem carregar o módulo automaticamente a cada vez que o chaveiro é inserido na porta USB.

Também é uma boa pedida verificar as regras do firewall. O SuSE Linux 9.2 e posteriores criam regras de firewall automaticamente sempre que um dispositivo

de rede for ativado. Será preciso mexer nessas regras para que o novo dispositivo funcione. Para os testes iniciais, desabilite o firewall – é a maneira mais fácil e rápida de comprovar se o problema é com ele.

## Velocidade total

O único dispositivo de alta velocidade (54 Mbit/s) que funciona com Linux no momento é o D-Link DWL-G122. Infelizmente, um driver oficial ainda não havia sido lançado até a data de publicação desta matéria. No laboratório da Linux Magazine, testamos uma versão beta do driver com o kernel 2.6.7. ➔

Tabela 1: Adaptadores USB WLAN testados

Nome	Fabricante	Chip	Módulo	Velocidade	Driver para Linux	Ponto de acesso	Ad-Hoc	Preço aproximado
MA111	Netgear	Prism2	prism2_usb	11 Mbit/s	✓	✓	✓	R\$ 215,00
DWL-122	D-Link	Prism2	prism2_usb	11 Mbit/s	✓	✓	✓	R\$ 240,00
DWL-G122	D-Link	Ralink	rt2570	54 Mbit/s	✓ <sup>1</sup>	✓	✗	R\$ 500,00
WL-U356	Planet	ZyDAS ZD1211	zd1211	54 Mbit/s	✓	✗	✗	R\$ 253,00 <sup>2</sup>
WG111	Netgear	Prism Frisbee	?	54 Mbit/s	✗	✗	✗	R\$ 105,00 <sup>2</sup>
C54RU	Conceptronic	Intersil/Prism	?	54 Mbit/s	✗	✗	✗	R\$ 103,00 <sup>2</sup>
SMC2862W-G	SMC Networks	Prism Frisbee	prism54u	54 Mbit/s	✓	✗	✗	R\$ 105,00 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Não há drivers oficiais para Linux.

<sup>2</sup> Produtos não disponíveis no mercado brasileiro; preços aproximados, baseados no preço médio no mercado norte-americano, com cotação do dólar em 25/02/05.

É preciso compilar o driver digitando `make -C /caminho/para/os/fontes_do_kernel SUBDIRS=$PWD modules`. Depois, trabalhando como *root*, carregue o módulo na memória com o comando `insmod rt2570.ko`. Por fim, habilite o dispositivo WLAN com `ifconfig rausb0 up`. Será preciso configurar um endereço IP para a interface, que pode ser estático ou, se você possuir um servidor de DHCP, dinâmico. De acordo com a D-Link, o driver oficial para o kernel 2.6 já deve estar disponível no FTP da empresa no momento da publicação desta matéria. Infelizmente, a D-Link não pretende lançar uma versão para o kernel 2.4. Esperemos que os problemas em modo *ad-hoc* já estejam resolvidos no driver oficial.

## Experimental

Os desenvolvedores e “fuçadores” do kernel talvez gostem do adaptador *WL-U356*, da Planet, e do *SMC2862W-G* da SMC Networks. Há um driver para Linux no site oficial da empresa [4] para o adaptador da Planet, que compila tanto no kernel 2.4 quanto no 2.6. Depois de compilar o driver com o comando `make`, carregue o módulo `zd1211` manualmente na memória (como *root*, obviamente) e habilite a interface com `ifconfig eth1 up`. O comando `iwconfig` deve, agora, mostrar a interface. Em nosso laboratório, isso foi tudo o que conseguimos: o dispositivo está lá, mas qualquer tentativa de fazê-lo falar com o ponto de acesso mostrou-se infrutífera. O problema não pôde ser resolvido porque o comando `iwconfig` não nos deixou configurar nenhum dos parâmetros da placa, nem mesmo o ESSID. A Linux Magazine tentou entrar em contato com o desenvolvedor do driver, mas não obteve nenhuma resposta até a publicação desta matéria.

O adaptador da SMC é outra tarefa digna de Hércules. Os drivers para o dispositivo, baseado no chip Prism Frisbee, ainda estão em desenvolvimento [5], bem como o *firmware*. Depois de descompactar os fontes siga a mesma receita que usamos para a DWL-G122:

```
make -C /path/to/your/kernel/sources \
SUBDIRS=$PWD modules \
insmod prism54u.ko
```

Emita os comandos como usuário *root*. Assim como no adaptador da Planet, empacamos depois de uma pequena vitória. O adaptador é detectado ao se carregar o módulo `prism54u`, mas fica mudo.

## Quadro 2: Exemplos do iwconfig

### sem criptografia em modo *ad-hoc*

```
suse92:/home/marcel # iwconfig
lo        no wireless extensions.
eth0      no wireless extensions.
wlan0     IEEE 802.11-DS  ESSID:"zedocaixao"  Nickname:"suse92"
          Mode:Ad-Hoc  Frequency:2.442 GHz  Cell: 02:0F:DA:B5:C1:3E
          Bit Rate:2 Mb/s   Tx-Power:2346 dBm
          Retry min limit:8   RTS thr:off   Fragment thr:off
          Encryption key:off
          Link Quality=0/92  Signal level=-100 dBm  Noise level=-100 dBm
          Rx invalid nwid:0  Rx invalid crypt:0  Rx invalid frag:0
          Tx excessive retries:0  Invalid misc:0  Missed beacon:0
sit0      no wireless extensions.
```

### com criptografia em modo *managed*

```
client:/home/otto # iwconfig
lo        no wireless extensions.
eth0      no wireless extensions.
wlan0     IEEE 802.11-b  ESSID:"zedocaixao"  Nickname:"wireless"
          Mode:Managed  Frequency:2.462 GHz  Access Point: 00:09:5B:2D:B8:98
          Bit Rate:11 Mb/s   Tx-Power:2346 dBm
          Retry min limit:8   RTS thr:off   Fragment thr:off
          Encryption key:3BFA-1658-F26F-65BB-1015-0222-49  Security mode:open
          Link Quality=92/92  Signal level=-40 dBm  Noise level=-95 dBm
          Rx invalid nwid:0  Rx invalid crypt:0  Rx invalid frag:0
          Tx excessive retries:0  Invalid misc:0  Missed beacon:0
sit0      no wireless extensions.
```

## Fechando os buracos

Não há nada de errado em usar uma rede sem fio não-criptografada para fins de teste. Entretanto, em ambiente de produção, uma chave WEP é imperativa. Para configurar adaptadores com o chipset Prims2, edite o arquivo `/etc/wlan/wlancfg-ESSID`, sendo ESSID o identificador da interface. Use a variável `AuthType` para especificar se o `linux-wlan-ng` usará – ou não – uma *chave pública*. Entretanto, como esse método é mais propenso a sofrer ataques, talvez você queira usar o modo `Open`. A versão `0.2.1-pre22` das `wireless-tools` causou alguma confusão em nossos testes. Mesmo modificando a variável, o `iwconfig` insistia em mostrar `Security mode:restricted` em vez de `Open`. Testes com as chaves públicas e o modo `Open` demonstraram, entretanto, que o chaveiro USB não estava simplesmente ignorando a variável – portanto, o problema não era com o hardware.

Na seção `#==WEP==` também há algumas alterações a fazer, como mostra o **quadro 3**. As primeiras duas variáveis

permitem especificar se o cliente usará a criptografia do hardware (valor `false`) ou a baseada no driver do `linux-wlan-ng`. Como afirma a documentação, o software é muito mais rápido que o hardware nesse caso, portanto altere essa variável para `true`. A linha `dot11PrivacyInvoked=true` ativa a criptografia.

Na próxima linha, especifique a chave de criptografia a ser usada pelo programa. Um máximo de quatro chaves criptográficas podem ser associadas com outras redes sem fio. Para evitar que a máquina aceite dados não criptografados vindos de outros computadores, ajuste a variável `dot11ExcludeUnencrypted` para `true`; mas atenção: esse arranjo só funciona com chaves compartilhadas.

A segunda seção indica o mecanismo de geração de chaves que o `linux-wlan-ng` vai usar. Por padrão o `make install` instala a ferramenta `nwepgen`. O subdiretório `add-ons` abaixo do diretório dos fontes do `linux-wlan-ng` também possui as ferramentas `lwepgen` e `keygen`, que você pode compilar (digite `make` para isso) e



### Quadro 3: Configurando a criptografia WEP

```
#=====WEP=====
# [Habilita/Desabilita] o WEP. Os valores só são relevantes
# se a variável PrivacyInvoked é ajustada para o valor "true"
lnxreq_hostWEPEncrypt=true      # true|false
lnxreq_hostWEPDecrypt=true      # true|false
dot11PrivacyInvoked=true        # true|false
dot11WEPDefaultKeyID=0          # 0|1|2|3
dot11ExcludeUnencrypted=true    # true|false, em AP significa que o WEP é obrigatório.
# Se PRIV_GENSTR não estiver vazio, use PRIV_GENTSTR para gerar
# chaves (não é obrigatório, mas é bem conveniente).
# O diretório add-ons/ no código fonte contém outros geradores.
PRIV_GENERATOR=/sbin/nwepgen    # nwepgen, Compatível com o Nessus
PRIV_KEY128=true                # Tamanho em bits da chave a ser gerada
PRIV_GENSTR=""
# Ou configure as chaves explicitamente.
# Use genstr ou chaves, *nunca* ambos ao mesmo tempo.
dot11WEPDefaultKey0=3B:FA:16:58:F2:6F:65:BB:10:15:02:22:49
dot11WEPDefaultKey1=            # xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx
dot11WEPDefaultKey2=            # exemplo: 01:20:03:40:05 ou
dot11WEPDefaultKey3=            # 01:02:03:04:05:06:07:08:09:0a:0b:0c:0d
```

copiar para `/sbin/` ou `/usr/local/sbin/`. Ambas as ferramentas podem gerar chaves WEP; entretanto, não são compatíveis com todos os dispositivos.

Se você pretende usar uma dessas ferramentas, deve fornecer uma senha em `PRIV_GENSTR`, que será usada como semente para a geração da chave. Entretanto, o mais comum é criar uma senha no ponto de acesso e simplesmente digitar a chave resultante em `dot11WEPDefaultKey0`. Observe que é preciso digitar a chave como mostrado no exemplo, não em grupos de quatro dígitos separados por pontos, vírgulas ou traços.

Finalmente, `PRIV_KEY128` permite escolher entre chaves de 64 ou 128 bits. Apesar de mais moderno e seguro, alguns dispositivos não reconhecem as chaves de 128 bits. Todos os dispositivos testados para este artigo, entretanto, reconheceram a criptografia de 128 bits sem problemas.

Novamente, o SuSE Linux retira das costas do usuário o peso dessa configuração toda. Basta, simplesmente, selecionar o tipo de chave que deve ser usada (`Passphrase`, `ASCII` ou `Hexadecimal`) e o tipo de chave criptográfica na caixa de texto apropriada. As ferramentas que mencionamos anteriormente também podem ajudar, caso o usuário queira usar uma chave hexadecimal. No SuSE Linux, essas ferramentas fazem parte do pacote `wireless-tools`.

## Logout

Apesar dos fabricantes de chaveiros WLAN possuírem uma gama muito grande de produtos no mercado – muitos deles com taxas de transferência de até 54 Mbit/s – a maioria dos usuários de Linux ainda estão presos às já relativamente obsoletas interfaces de 11 Mbits/s baseadas no chip Prism2. Essa velocidade é mais que suficiente para navegar na Internet, mesmo numa conexão DSL de alta velocidade, mas numa rede local pode atrapalhar bastante o fluxo de dados. Não perca as esperanças: o DWL-G122 da D-Link é um adaptador USB WLAN que funciona a 54 Mbit/s no Linux, tendo drivers bastante bons. Fique antenado no site dos fabricantes (e na sua Linux Magazine Brasil) para mais notícias sobre o assunto. ■

### INFORMAÇÕES

- |     |  |
|-----|--|
| [1] | Suporte a redes sem fio no Linux:<br><a href="http://www.linux-wlan.org/docs/wlan_adapters.html.gz">http://www.linux-wlan.org/docs/wlan_adapters.html.gz</a>     |
| [2] | Projeto Linux-wlan-ng:<br><a href="http://www.linux-wlan.org">http://www.linux-wlan.org</a>  |
| [3] | Wireless-tools:<br><a href="http://www.hpl.hp.com/personal/Jean_Tourrilhes/Linux/Tools.html">http://www.hpl.hp.com/personal/Jean_Tourrilhes/Linux/Tools.html</a> |
| [4] | Driver para o adaptador Planet:<br><a href="http://www.planet.com.tw/download.php">http://www.planet.com.tw/download.php</a>                                     |
| [5] | Driver para o chipset Prism54 USB:<br><a href="http://jbnote.free.fr/prism54usb/">http://jbnote.free.fr/prism54usb/</a>  |

Criando túneis criptografados com OpenVPN

# Segredos sem fio

As redes sem fio são tão práticas quanto perigosas.

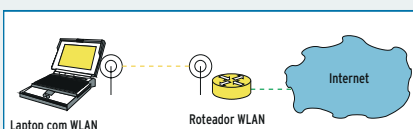
A criptografia WEP não parece ser, hoje, algo que impeça um invasor de entrar. Mas a solução está bem à mão: basta criptografar sua rede com um túnel OpenVPN.

POR ACHIM LEITNER



## Quadro 1: Apenas acesso à Internet

O cenário mais simples possui um ou mais computadores isolados uns dos outros, que usam um ponto de conexão sem fio unicamente para acesso à Internet (ver **figura 1**). Além dos riscos que já afetavam as redes de cobre, precisamos considerar novas pragas como sequestro de conexão, negação de serviço, *wardriving* ou vizinhos bisbilhoteiros. Os usuários mais paranóicos a respeito de invasões tendem a encarar uma rede sem fio como um vetor de invasão muito fácil de explorar. Entretanto, ataques a esmo podem vir tanto da selvageria da Internet quanto das poucas centenas de metros entre seu ponto de acesso WLAN e seu laptop.



**Figura 1:** Conexão à Internet com um roteador WLAN.

Na verdade, é bastante saudável ser ligeiramente paranóico a respeito da segurança de qualquer tipo de informação. A única forma de se certificar de que seus dados e informações não foram manipulados é usar a criptografia a seu serviço, embaralhando o conteúdo e proibindo acesso não autorizado. Em outras palavras, use **SSL/TLS** para baixar conteúdo da web e habilite SSL para seu programa de email. O SSL criptografa e autentica seus dados durante a transmissão. Para adicionar mais uma camada de proteção, use os padrões **PGP** ou **S/MIME**. Ambos criptografam as mensagens de email antes do envio, em vez de criptografar o tráfego já pronto. Para terminar, use **SSH** sempre que precisar fazer logins remotos.

A tecnologia das WLANs é essencialmente insegura – e muitas pessoas já começam a perceber isso. A criptografia embutida nelas é facilíssima de quebrar – ou mesmo de ser desabilitada nos casos mais graves. Enquanto um cracker malévolo precisaria entrar em sua casa para “farejar” a rede se ela for de cobre, qualquer um na rua pode caminhar por aí com um laptop e uma placa de rede WLAN e se conectar à sua rede sem fio. Amplificadores de sinal (as conhecidas “butinas”) e antenas especiais estendem o alcance do sistema para algumas centenas de metros. Assustador, não?

Apesar do risco, as redes sem fio vieram para ficar. A possibilidade de navegar pela Internet com seu laptop estando na cama, na sacada ou no jardim é ótima. Ver suas receitas com o notebook na cozinha é especialmente tentador. Mesmo copiar arquivos do seu PC de mesa para o laptop sem precisar de cabos é algo espetacular. Tudo isso é realmente muito bom, desde que mantenhamos algumas regras básicas de segurança que diminuam o risco inerente às tecnologias sem fio.

## Protegendo a rede

Antes de decidir que tipo de proteção você vai querer para seu ambiente, é preciso examinar mais de perto a forma como seus computadores estão ligados em rede e o tipo de tráfego que os links sem fio estarão transportando. A proteção embutida na própria tecnologia WLAN costuma ser suficiente para a maioria dos usuários; alguns até mesmo desabilitam toda e qualquer segurança. Se

você, pelo contrário, precisa de mais do que o WEP pode oferecer, os protocolos de VPN (redes virtuais privadas) como o OpenVPN [1] são uma boa escolha – simples de usar, mas atuais e bem seguros. O OpenVPN criptografa e autentica as trocas de dados entre dois computadores quaisquer, estejam eles usando Linux ou Windows®.

Fora das muralhas de sua rede doméstica ou empresarial, a Internet é repleta dos mesmos tipos de risco que uma WLAN. Os potenciais invasores podem “farejar” seu tráfego e manipular seus dados; até mesmo a injeção de conteúdo malicioso é possível. Precisamos, portanto, distinguir entre dois casos:

- ➔ PCs e laptops que usem a rede sem fio e o roteador WLAN apenas para acesso à Internet (ver **quadro 1**);
- ➔ Redes domésticas ou empresariais em que a WLAN é usada para estender, ou mesmo substituir, uma rede com cabos (ver **quadro 2**).

## Aproveitadores e malfeitores

As redes WLAN introduziram uma nova categoria de risco, até então nunca registrada em redes tradicionais: pessoas completamente estranhas à organização proprietária da rede podiam usar os pontos de acesso sem fio para obter acesso *gratuito e irrestrito* à Internet. A extensão do dano que isso pode causar depende de tipo de contabilidade que seu provedor usa para cobrar de você o acesso. Se o preço é fechado, não há muito problema em deixar seu vizinho navegar às suas custas. Mas se seu provedor de acesso tiver colocado um

“taxímetro” na sua conexão – ou seja, se cobra por tempo de conexão ou por volume de dados, coisa muito comum hoje em dia – compartilhar a conexão pode ser verdadeiramente desastroso para sua saúde financeira. Uma maneira de impedir que isso ocorra é filtrar os endereços MAC no seu roteador WLAN e usar criptografia WEP.

Nenhuma dessas medidas vai garantir uma proteção perfeita, mas a imposição de um obstáculo extra a ser transposto pode afastar uma grande quantidade de candidatos a malfeitores – ninguém mais poderá usar a velha desculpa do “ops, me enganei de rede” ou do “ah, pensei que podia”. Certifique-se de que os filtros de MAC e o WEP estejam habilitados o tempo todo. A não ativação desses recursos simples é um convite aberto para que aproveitadores, espões e crackers usem às suas custas sua estrutura de rede e acesso.

Mais proteção significa bastante suor, já que o trabalho envolvido é complexo e em quantidade. Felizmente, um sucessor para o WEP já foi anunciado. Em junho de 2004, o IEEE introduziu um padrão de conexão mais seguro chamado 802.11i, também conhecido como WPA-2. Infelizmente, essa tecnologia é restrita a novos adaptadores e há ainda muita confusão a respeito de sua implementação. O novo padrão especifica um certo número de técnicas, mas nem todas são seguras. Entre as recomendações estão o formato AES-CCMP para criptografia e 802.1x para autenticação e gerenciamento de chaves.

## Protegendo-se com uma VPN

No Linux, podemos montar uma rede sem fio segura e livre de aproveitadores sem ter que comprar uma nova placa de rede. Se seu hardware não oferece o tipo de proteção de que você precisa, a resposta está no software. O protocolo VPN (*Virtual Private Network* ou Rede Privada Virtual) criptografa e autentica dados na camada IP. Um ponto de conexão VPN recebe, criptografa e assina os dados para transmiti-los pelo link de rádio. Do outro lado, o outro ponto de conexão descompacta os pacotes que recebeu e os entrega a seus destinos.

Uma VPN usa os recursos de uma rede sem fio mas se parece, do ponto de vista das estações, com uma rede adicional – uma rede virtual. A **figura 2** explica o princípio: o laptop e a estação de trabalho possuem uma conexão WLAN. Ambos são acessíveis pelos seus endereços IP reais na rede sem fio. ➔

## Quadro 2: A WLAN em uma rede empresarial

Uma rede doméstica ou uma pequena rede empresarial com um grupo de computadores a proteger é algo bem mais complexo que um ou dois computadores que não se conectam entre si e apenas acessam a Internet – cenário discutido no **quadro 1**. Redes mais complexas tipicamente usam um firewall para proteger a conexão à Internet; os usuários costumam se sentir seguros atrás de um deles. Os firewalls normalmente previnem contra conexões não autorizadas vindas de fora para dentro da rede. Entretanto, esse clima acolhedor pode levar as pessoas a baixar a guarda.

Os perigos potenciais incluem servidores NFS ou Samba com compartilhamentos que não precisam de senhas, servidores de impressão que transferem dados sem proteção e sistemas com login via *Telnet* ou *rlogin*. Considera-se que todos os computadores ligados na rede confiam nela e uns nos outros, além de ter uma devoção quase fanática pelos poderes do firewall.

Relações de confiança são coisas perigosas em redes tradicionais, mas muito mais que isso em redes sem fio. Um invasor que esteja do lado de dentro de um firewall pode iniciar ataques internos. Em uma rede tradicional com cabos, um espião ou sabotador precisaria estar presente fisicamente em sua casa ou departamento para iniciar um ataque. Com uma WLAN, o invasor precisa estar apenas na vizinhança – cabos e tomadas na parede não são mais necessários.

A única maneira de proteger conexões sem fio contra invasões é usar criptografia. A primeira tentativa de se normatizar a criptografia para WLANs falhou vergonhosamente: o **WEP** é fácil de quebrar e não faz o serviço direito. Entretanto, uma **VPN** permite que se acrescente uma camada extra de proteção.

## GLOSSÁRIO

**SSH:** *The Secure Shell* (shell seguro) permite que usuários de Linux acessem computadores remotos com segurança. Toda a sessão, incluindo a troca de senhas, é criptografada. Substitui o velho e inseguro *Telnet*.

**PGP:** *O Pretty Good Privacy* (livremente, algo como *privacidade danada de boa*) é usado para criptografar e assinar digitalmente mensagens de email. O OpenPGP é a implementação padrão e o GnuPG uma alternativa mais recente.

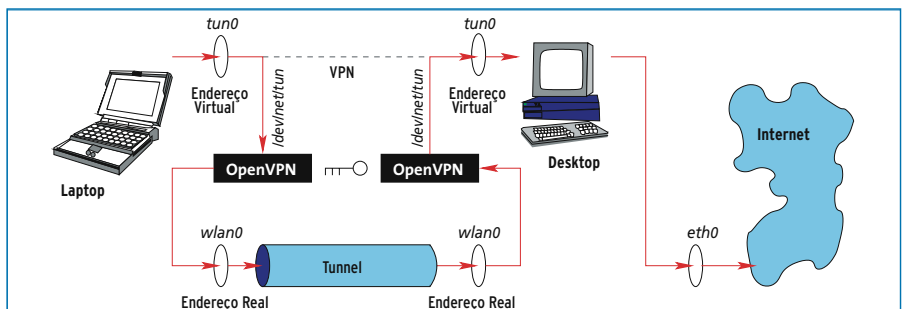
**S/MIME:** *Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions* (Extensões de Correio Eletrônico Multipropósito, com camada de criptografia) é uma outra maneira de criptografar e assinar digitalmente mensagens de email, uma alternativa ao PGP/GnuPG.

**SSL/TLS:** *O Secure Sockets Layer* (camada de conexão segura) é um protocolo de criptografia criado pela Netscape. O SSL é um método testado e aprovado para criptografar transmissões de dados. O *Transport Layer Security* (segurança na camada de transporte) é um aprimoramento do processo construído sobre o SSL.

**VPN:** *Virtual Private Network* (Rede Privada Virtual). Usa uma rede real pré-existente para emular uma segunda rede, esta virtual. O software de VPN criptografa o tráfego antes de enviá-lo pelo cabo.

**WEP:** *Wired Equivalent Privacy* (Privacidade Equivalente a das redes com cabos) foi a primeira tentativa dos fabricantes de dispositivos WLAN para criar um padrão de protocolo seguro. Usando criptografia, esperava-se obter o mesmo nível de proteção que nas redes com cabos. Quase imediatamente após o lançamento, ficou claro que o protocolo era constrangedoramente falho e inseguro.

**Endereços privados:** Os endereços IP são únicos no mundo todo. É a única maneira de assegurar que todos os pacotes IP encontrem o caminho de casa. Em contrapartida, os endereços privados são válidos apenas na rede local e não são roteados na Internet pública. Isso permite que muitas redes particulares que não se conectam entre si usem os mesmos endereços privados. Para uso particular, os endereços que devem ser usados são: 10.x.x.x (classe A), de 172.16.y.y até 172.31.y.y. (classe B) e 192.168.z.z (Classe C).



**Figura 2:** A VPN funciona por tunelamento. Nas extremidades do túnel há pontos de acesso com os endereços IP reais dos nós envolvidos.



A VPN dá aos computadores endereços IP adicionais. Os dados endereçados aos endereços virtuais são encapsulados pela VPN e enviados ao endereço IP real da máquina que deve receber o pacote, que por sua vez descompacta os dados e os trata como se tivessem chegado pelo endereço virtual. Com isso, criamos um túnel virtual dentro da conexão real entre o laptop e o PC.

Regras adicionais no firewall asseguram que ambas as máquinas aceitarão apenas os dados que chegam pelo túnel. Isso significa que os dados injetados diretamente na WLAN por um invasor serão inócuos, pois todas as estações e servidores envolvidos vão ignorá-los.

## OpenVPN

O princípio de funcionamento das VPNs é usado por muitos protocolos, produtos e projetos. O OpenVPN [1] é uma abordagem testada e aprovada que se mostra estável e simples, funcionando sem a necessidade de mexer com o kernel ou com as pilhas de rede IP. Como o programa é baseado no protocolo de criptografia TLS, além de possuir uma implementação eficiente e enxuta, o OpenVPN construiu para si uma reputação de extremamente seguro.

Nas duas extremidades do túnel, o OpenVPN recolhe os pacotes de dados destinados à outra ponta e usa uma chave local para criptografar os pacotes antes do envio. Do outro lado do túnel, os dados são descriptografados e sua origem é verificada. A extremidade do túnel em que os dados foram recebidos aceitará apenas pacotes criptografados com a chave correta. Quaisquer outros pacotes, criptografados ou não, serão sumariamente ignorados. Com esse esquema, os pacotes são transportados em “embalagens” seguras e invioláveis, mesmo em ambientes extremamente hostis.

O exemplo a seguir considera `wlan0` como a conexão sem fio. O PC possui, ainda, uma placa de rede Ethernet comum, com um cabo CAT5, chamada `eth0`. As outras máquinas na rede e a Internet estão acessíveis pela conexão Ethernet (ver [figura 2](#)).

O procedimento simples descrito nas seções a seguir supõe o uso de IPs estáticos. Os computadores precisam de endereços que não mudem a cada reinício.

## Para começar...

Se ainda não o tiver feito, instale o pacote do OpenVPN antes de qualquer coisa (ver [quadro 3](#)). O OpenVPN não modifica seu kernel. Em vez disso, para rotear os pacotes de dados, ele usa o driver TUN/TAP

[4]. A maioria das distribuições Linux instala esse módulo do kernel por padrão, portanto basta carregá-lo na memória. Se emitido como `root`, o comando a seguir faz exatamente isso:

```
modprobe tun
```

O Linux normalmente não usa arquivos de dispositivo para interfaces de rede; trocando em miúdos, não há um `/dev/eth0`. Isso pode parecer inconsistente, mas ele não é necessário porque a interface de `sockets` lida com a parte de comunicação. A interface TUN se aproveita disso e quebra as regras criando um arquivo de dispositivo, que permite que um `daemon` rodando no espaço do usuário sorrateiramente capture os pacotes IP, reempacote e mande para a interface virtual.

O `daemon` grava os dados no arquivo `/dev/tun0` ou `/dev/net/tun` (ver [quadro 1](#)) e eles chegam ao kernel pela interface `tun0`. Cada pacote que passa por `tun0` chega ao kernel via `/dev/tun0` ou `/dev/net/tun` (ver [figura 2](#)). A interface funciona da mesma forma que qualquer interface de rede; é possível associar um endereço IP a ela, usá-la para roteamento e aplicar regras de firewall. A única diferença é que não se usa uma placa Ethernet para colocar os dados no cabo; em vez disso, usamos um dispositivo para enviar esses mesmos dados a um `daemon`.

### Quadro 3: Instalação

O OpenVPN é bem fácil de instalar. Provavelmente sua distribuição já o tem empacotado. Para os corajosos, o código fonte para a versão estável 1.6.0 está disponível no site oficial do projeto [1]. Os comandos a seguir descompactam o pacote, compilam o software e o instalam com privilégios de `root`.

```
tar -xvzf openvpn-1.6.0.tar.gz
cd openvpn-1.6.0
./configure --disable-lzo
make
su
make install
```

Para desabilitar a compressão de dados, rode o comando `config` com o parâmetro `--disable-lzo`. Como os dados não podem ser comprimidos depois da criptografia, essa biblioteca é recomendada para conexões muito lentas. A biblioteca está disponível em [2]. O que você certamente precisa é da biblioteca OpenSSL e seus arquivos de desenvolvimento. No SuSE, instale os pacotes `openssl` e `openssl-devel`. No Debian, ambos estão disponíveis no sistema APT. Outras

distribuições também incluem os pacotes `OpenSSL`; consulte a documentação oficial para saber como instalá-las. Quando tudo o mais falhar, consulte o site oficial do projeto OpenSSL [3] para mais informações sobre o programa, como obtê-lo e componentes associados.

O kernel atual possui nativamente um dispositivo de túnel; o pacote está disponível em [4] para versões mais antigas. Se você quiser compilar seu próprio kernel, o módulo TUN está localizado na seção *Network device support* opção *Universal TUN/TAP device driver support* do configurador `make xconfig`. Claro que você pode, se quiser, apenas compilar o módulo sem ter que substituir o kernel todo. Depois de configurar o Kernel do Linux, digite:

```
make modules
make modules_install
```

O próximo passo é criar um arquivo de dispositivo em `/dev/net/tun`. Se o diretório `/dev/net/` não existir, crie-o com `mkdir /dev/net/` e, só depois, crie o dispositivo:

```
mknod /dev/net/tun c 10 200
```

## O OpenVPN e as chaves de criptografia

O OpenVPN precisa de chaves de criptografia para implementar segurança nas comunicações. No caso mais simples, os usuários dos dois computadores de nosso exemplo compartilham um segredo. O comando a seguir cria uma chave e a armazena em um arquivo chamado `chave.secreta`:

```
openvpn --genkey --secret chave.secreta
```

Apenas as duas máquinas devem conhecer a chave, e apenas o `root` deve ter acesso a elas – quem conhece a chave pode facilmente penetrar no túnel. É muito importante assegurar que a chave não seja “farejada” por algum marginal enquanto está sendo copiada entre as duas máquinas. Lembre-se: alguém pode ter “grampeado” seu link sem fio. O melhor a fazer é copiar a chave em um disquete

– e não se esqueça de formatá-lo depois que terminar! Se os programas *OpenSSH*, *PGP*, *GnuPG* ou qualquer outro semelhante já estiverem instalados, é uma boa idéia usá-los também.

## Cavando o túnel

A próxima etapa é criar o túnel. Para isso, o OpenVPN precisa do endereço IP *estático* da máquina de destino, o nome do dispositivo de tunelamento (o padrão é `tun0`), os dois endereços IP virtuais para a VPN e o arquivo contendo a chave de criptografia. No laptop, digite o comando abaixo:

```
openvpn --dev tun0 --remote 2
[IP_Real_PC] --ifconfig 2
[IP_Virtual_Laptop] [IP_Virtual_PC] 2
--secret chave.secreta
```

Rode os comandos como *root*. No PC de mesa, o comando com o endereço IP modificado é:

```
openvpn --dev tun0 --remote 2
[IP_Real_Laptop] --ifconfig 2
[IP_Virtual_PC] [IP_Virtual_Laptop] 2
--secret chave.secreta
```

Os endereços virtuais do túnel são mais ou menos arbitrários, mas eles necessariamente têm de ser **endereços privados**. Os endereços virtuais devem estar em uma classe diferente dos reais para facilitar o roteamento e tornar fácil a diferenciação entre as redes virtuais e as reais.

## Atribuindo endereços

Vamos considerar que o endereço real na placa de rede WLAN do laptop seja 172.16.0.1. No PC, esse endereço é 172.16.0.2. A VPN precisa de endereços privados para suas interfaces virtuais, como 10.0.0.1 para o laptop e 10.0.0.2 para o PC. Neste caso, o comando no laptop é o mostrado abaixo:

```
openvpn --dev tun0 --remote 172.16.0.2 2
--ifconfig 10.0.0.1 10.0.0.2 2
--secret chave.secreta
```

E no PC devemos digitar:

```
openvpn --dev tun0 --remote 172.16.0.1 2
--ifconfig 10.0.0.2 10.0.0.1 2
--secret chave.secreta
```

## Quadro 4: As funções do OpenVPN

Além da VPN simples mostrada no exemplo, do tipo “cliente-para-rede”, o OpenVPN pode também conectar duas redes completas, bastando para isso mudar a configuração de roteamento. Em modo de *bridging*, o OpenVPN pode conectar duas seções de uma LAN de modo transparente, permitindo que usem o endereçamento de uma mesma rede.

A solução com chave compartilhada descrita no artigo não é uma boa solução se a VPN possuir muitos nós. Mas essa é a melhor característica do TLS: ele pode trabalhar com chaves públicas X.509. A versão 2.0 do OpenVPN (ainda em beta) torna as coisas ainda mais simples para os administradores: não é necessário criar uma configuração no servidor para cada cliente da VPN; tudo o que se precisa são certificados X.509 válidos. Além disso, o novo servidor deve ter um desempenho muito superior sob carga pesada.

Trabalhando em modo UDP, o OpenVPN não distingue entre clientes e servidores; em vez disso, trabalha de forma parecida com a das redes ponto-a-ponto. A opção `--float` permite que o túnel continue funcionando mesmo que o IP na outra ponta seja alterado – por exemplo, quando

Use o *ping* para se certificar de que o túnel está funcionando. No laptop, digite `ping 10.0.0.2`; isso deve funcionar e indicar que o endereço virtual para o PC pode ser alcançado.

Se tudo correr como planejado, podemos rodar o *daemon* do OpenVPN em segundo plano; o *daemon* irá registrar suas mensagens no *syslog*. Use a opção `--daemon` para habilitar o suporte ao *syslog*. Observe que é preciso especificar o caminho completo para o arquivo que contém a chave secreta.

## O caminho do bem

Seu túnel está rodando sem problemas e os pacotes estão saindo pelo outro lado. Mas tanto o laptop quanto o PC precisam saber quais pacotes devem rotear pelo túnel. Em outras palavras, é preciso conhecer o endereço IP virtual na outra ponta. O OpenVPN faz isso sozinho, mexendo nas rotas para refletir os novos endereços. Todos os outros endereços são roteados como antes – contornando o túnel.

A rota do PC até o laptop deve funcionar perfeitamente se usarmos os endereços virtuais. Os endereços antigos devem ser usados *apenas* como pontos de entrada para o túnel. Nenhum outro tipo de tráfego deve passar por eles além desse.

é preciso “resetar” as placas de rede à força. As conexões TCP são mantidas ativas até que sejam normalmente encerradas, o que é útil quando se precisa transferir arquivos enormes via FTP.

Se for preciso enviar arquivos gigantescos pelo túnel, uma dica é habilitar a opção `--shaper [bandwidth]`, que restringe a velocidade de entrada do túnel a uma quantidade específica de bytes por segundo. Para restringir a banda passante em ambas as direções, basta especificar essa restrição em ambos os lados. O OpenVPN pode abrir mais de um túnel entre dois pontos ao mesmo tempo e determinar diferentes bandas passantes para cada um deles – o que é muito útil para tarefas administrativas. Para ajustar o tipo de dado que passa por cada túnel, configure a tabela de roteamento dos sistemas envolvidos.

As versões 1.5 e posteriores do OpenVPN também trabalham com TCP. Se algum dos nós estiver protegido por um firewall que bloqueie qualquer coisa que não seja TCP, essa pode ser a única alternativa. A desvantagem é clara: se algum problema ocorrer na rede, a combinação VPN-sobre-TCP tornará as coisas bem piores. Sempre que possível, configure o OpenVPN para usar o tradicional UDP.

Já o caminho do laptop de volta para o PC – e de lá para qualquer outro computador na rede ou na Internet – precisa de alguma edição manual. A rota padrão precisa ser reconfigurada. Os comandos a seguir dizem ao laptop para enviar todo e qualquer pacote pelo túnel e não por outras rotas:

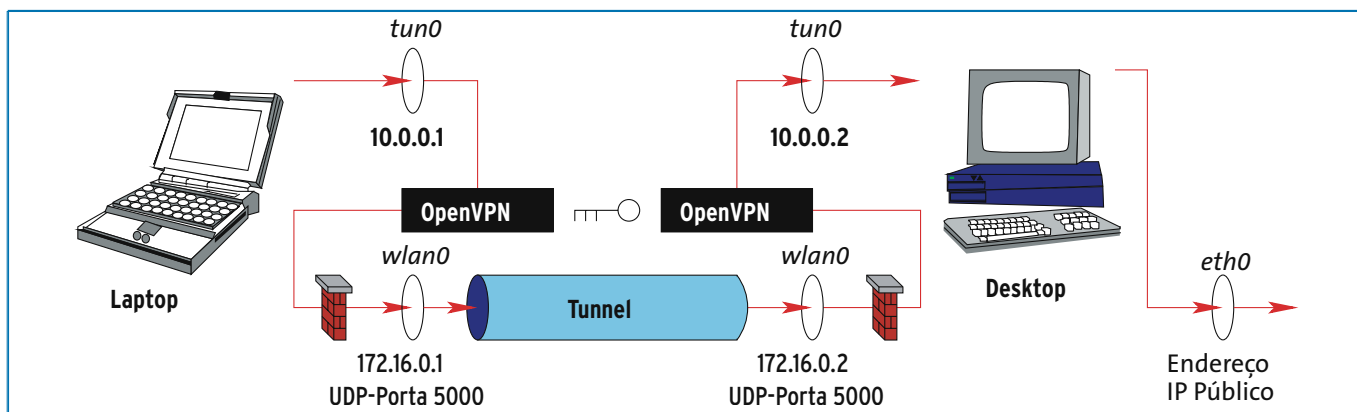
```
route del default
route add default gw 10.0.0.2
```

Os pacotes endereçados ao endereço real do PC (172.16.0.2) não são afetados por essa configuração. Isso é desejável, já que o túnel usa esses endereços. Precisamos, então, informar ao PC que ele deve redirecionar os pacotes recém-decodificados, se necessário. O comando a seguir cuida disso:

```
echo "1" > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

## Brigada de incêndio

Estamos quase lá em ambos os lados. O laptop e o PC já usam alegremente o túnel da VPN; seus dados estão protegidos e ninguém consegue farejá-los. Mas ainda é possível injetar tráfego malicioso na rede “real”, permitindo que o invasor possa, ao menos, navegar na Internet às



**Figura 3:** As regras de firewall evitam que invasores entrem em sua WLAN. Apenas o túnel OpenVPN pode ser usado para troca de dados entre estações.

suas custas. Mesmo que isso não cause impacto na sua fatura do provedor no fim do mês, talvez você não queira compartilhar sua banda com ninguém. Todos os serviços de rede que estejam disponíveis no laptop e no PC (como servidores Web, SSH, FTP e Samba, entre outros) podem ser usados e atacados pelo invasor por meio da rede sem fio. Por último, mas não menos importante, quaisquer pacotes injetados diretamente na WLAN contornaram o firewall, que reside entre sua rede e a Internet.

A distribuição do OpenVPN possui um script de firewall de exemplo [1]. Mas é preciso algumas regras a mais para a nossa combinação de WLAN com túnel. A **figura 3** mostra em que lugar essas regras se aplicam.

## Cai fora!

O OpenVPN usa o protocolo UDP para enviar pacotes criptografados para a porta 5000, no outro lado do túnel. Como ele usa a interface `wlan0` para isso, é preciso permitir que a porta UDP 5000 aceite conexões. A regra a seguir faz com que os pacotes entrantes sejam aceitos por essa porta:

```
iptables -A INPUT -i wlan0 -p udp \
--dport 5000 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -i wlan0 -j DROP
```

A última linha assegura que o computador não aceitará qualquer outro pacote a não ser os da WLAN. A primeira regra pode restringir ainda mais o que é permitido na interface, se especificarmos a opção `-s Endereço_IP_Real` para testar o endereço IP de origem. Em nosso caso, o endereço IP real do outro lado do túnel, ou seja, `-s 172.16.0.2` para o laptop

(esse é o endereço do PC). Precisamos, ainda, de restrições no envio e redirecionamento de pacotes:

```
iptables -A OUTPUT -o wlan0 -p udp \
--dport 5000 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -o wlan0 -j DROP
iptables -A FORWARD -i wlan0 -j DROP
```

As extremidades do túnel só redirecionam pacotes originados por endereços conhecidos, e apenas se o computador nesse endereço tiver usado a chave de criptografia correta. Isso significa que você pode confiar, aceitar e processar pacotes vindos de um dispositivo `tun`. Obviamente, ainda precisamos permitir que as máquinas enviem pacotes pelo túnel. Os comandos a seguir liberam esse tipo de tráfego:

```
iptables -A INPUT -i tun0 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -o tun0 -j ACCEPT
```

Isso é tudo o que precisamos para o laptop; ele não se conecta a outras redes nem tem de redirecionar pacotes.

## Por aqui, cavaleiro

O PC precisa de uma regra de redirecionamento, bem como de mascaramento de IP para que o laptop consiga navegar mundo afora (observe: o PC é quem tem a conexão com a Internet):

```
iptables -A FORWARD -i tun0 -j ACCEPT
iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 \
-j MASQUERADE
```

As regras de mascaramento fazem com que o PC empreste seu endereço IP público aos pacotes vindos do laptop pelo túnel. Os endereços privados, como vimos, não são

roteados na Internet, mas com esse arranjo o PC auxilia o laptop na navegação, roteando os pacotes vindos do túnel para a sua própria interface de rede e, dela, para a Grande Rede. Se o PC usa um modem ADSL para conexão à Internet, substitua `eth0` por `ppp0`.

## Limitações de Segurança

Uma rede é tão segura quanto o computador mais vulnerável conectado a ela. Uma pessoa não autorizada que tenha acesso físico ao laptop rodando o OpenVPN pode ler a chave, gravá-la num disquete e usá-la para entrar na rede. Resumindo: computadores portáteis e dispositivos sem fio precisam de uma proteção muito maior contra roubo e acesso não autorizado do que os equipamentos comuns.

Com essas regras básicas de segurança, vemos que o OpenVPN oferece uma solução de VPN segura e relativamente fácil de usar. Em vez de tentar consertar o que não presta, o OpenVPN simplesmente contorna a risível criptografia WEP usada por padrão nas redes sem fio, implementando seu próprio esquema de forma independente. Com isso, garantimos segurança confiável, o conforto de uma rede sem cabos para estorvar nosso dia-a-dia e, principalmente, muito menos dores de cabeça para os administradores. ■

## INFORMAÇÕES

- [1] OpenVPN: <http://openvpn.sourceforge.net/>
- [2] Biblioteca LZ0: <http://www.oberhumer.com/opensource/lzo/>
- [3] OpenSSL: <http://www.openssl.org/>
- [4] Driver para o TUN/TAP: <http://vtun.sourceforge.net/tun/>



Ubuntu Linux 4.10 – Warty Warthog

# A reconciliação da comunidade

Uma distribuição baseada no Debian GNU/Linux e tão livre quanto, mas extremamente fácil de instalar e usar e bonita o suficiente para maravilhar até o usuário mais ranheta. História da carochinha? Felizmente não.

POR HENRIQUE CESAR ULBRICH



por Fernando Alava - Vitoria, Espanha  
www.flickr.com/people/falava  
montagem: Luciano Hagege

**Figura 1:** Se a primeira impressão é a que fica, o Ubuntu é a melhor distribuição livre do mundo.

Em oposição à nossa mentalidade ocidental egocêntrica, os povos africanos têm dentro de si uma noção muito forte de coletividade. A ideia de que a comunidade é mais importante que o indivíduo produziu na língua Nguni uma palavra, difícil de traduzir, que significa “humanidade para os outros” e, também, “sou o que sou por aquilo que todos somos”. Essa palavra é *Ubuntu*.

Como o próprio site oficial diz, “o Ubuntu Linux [1] traz o espírito do Ubuntu para o mundo do software”. Baseado na versão *testing* do Debian [2], o Ubuntu tem como princípio fundamental o fato de que é – e sempre será – uma distribuição completamente livre e totalmente gratuita. Isso é assegurado pelo fato de que absolutamente nenhum software, nem um mísero script, tem alguma restrição de uso ou licenciamento. Todos os programas incluídos no CD do Ubuntu são livres sob qualquer aspecto.

Por outro lado, e apesar de ter uma ajuda valiosa da comunidade, o Ubuntu é mantido praticamente por uma única empresa, a sul-africana Canonical Ltd. [3], de propriedade do astronauta e multimilionário Mark Shuttleworth. Isso não quer dizer que haja alguma “pegadinha” na barganha: a Canonical não cobra por download, nem pela versão “da caixa” e muito menos por uma *enterprise edition*. O modelo de negócios da Canonical é baseado na prestação de serviços; seu compromisso público com isso está no site oficial.

## Não um, mas vários

O Ubuntu Linux está disponível em duas versões: um LiveCD e um disco instalável. Assim, você pode “testar antes de comprar”. É possível baixar os ISOs diretamente do site oficial [1] mas, se desejar, pode solicitar o envio dos CDs. Esperávamos um CD-R com, no máximo, uma etiqueta de papel impressa em jato de tinta. Para nossa surpresa, recebemos um pacote com vários envelopes para dois CDs com impressão *offset* em papel cartão, cada um com um Live CD e um disco de instalação. Os CDs eram de prensagem industrial com rótulo estampado (ver **figura 1**). É difícil acreditar que algo tão bem cuidado seja gratuito. Ubuntu...

Solicitamos dez cópias para x86, uma para PowerPC e outra para IA64, e todas foram entregues. O envio é gratuito para qualquer parte do mundo, em qualquer quantidade. Para pedir os CDs, preencha um formulário na página *Ship It* [4] do site.

A versão atual do Ubuntu é a 4.10, apelidada de *Warty Warthog* (o *Warthog* é uma espécie de javali africano). Na contramão de todo o sistema de versões a que a comunidade Linux está acostumada, 4.10 significa outubro de 2004. A próxima versão do Ubuntu, a ser lançada em abril de 2005, será a 5.04 e também já tem nome: *Hoary the Hedgehog* (*Hedgehog* é um tipo de porco-espinho). Além de mais práticos, esses números revelam outra característica importante do Ubuntu: o ciclo entre versões é de apenas seis meses. Se você ama de paixão a filosofia do Debian mas

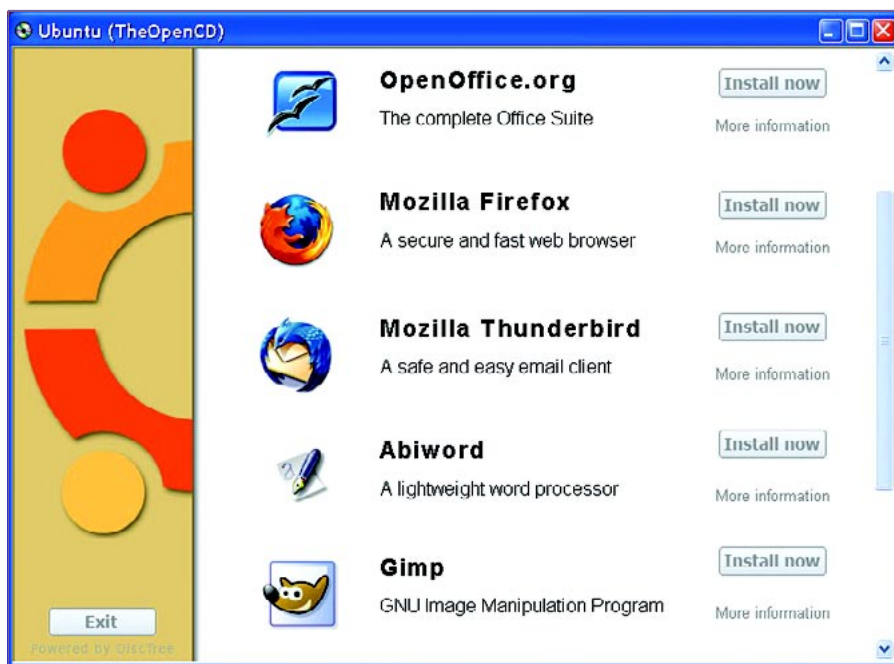
detesta ter de conviver com pacotes obsoletos só porque as dependências entre elas são “estáveis”, experimente o Ubuntu. Os desenvolvedores garantem atualizações para todos os pacotes oficiais e suporte por 18 meses após seu lançamento.

Em nosso laboratório, usamos diferentes máquinas: dois Athlons, alguns Macs G3 e G4 e até um Pentium II 266. Com pouquíssimos problemas, o Ubuntu se saiu bem em todas elas. Na seara dos laptops, um Compaq Armada 7800 e um iBook G4/800 também entraram na dança e, novamente, o Ubuntu não fez feio.

## Pérolas aos porcos

Longe de ser ruim, o LiveCD (disponível apenas para a arquitetura x86) não nos causou boa impressão. Um teste preliminar levantou uma suspeita, confirmada posteriormente no site do produto: apesar da “maquiagem” ser a mesma, o LiveCD e o disco instalável são duas distribuições completamente diferentes. Enquanto o Ubuntu instalável é baseado no Debian *Sarge*, o LiveCD é uma versão disfarçada do Morphix [5]. Por conta disso, a versão para instalação pode não detectar algum hardware que, diferentemente, funciona sem problemas no disco *Live*. A seleção de software, entretanto, é basicamente a mesma.

Testamos o LiveCD nas duas máquinas Athlon, uma delas com o Debian *Sarge* instalado, a outra com o Windows XP. Em um menu inicial bastante atraente, temos a opção de escolher a resolução e o idioma,



**Figura 2:** O LiveCD possui diversos programas livres para o Windows® – e já vem com um instalador.

entre outras coisas. Após o boot, fomos brindados com um ambiente Gnome bem enxuto e uma programação visual muito bonita. Quase tudo funcionou bem: o sistema reconheceu um chaveiro USB assim que plugado, acessou compartilhamentos de um servidor Samba e de uma máquina Windows, permitiu navegação pela Internet e nos deixou usar o OpenOffice.

Mas nem tudo são flores: para começar, o Ubuntu Live só entra na rede se houver um servidor DHCP disponível. Com ele desligado, qualquer tentativa de configurar a rede manualmente pela interface gráfica leva ao travamento total. Restou-nos usar o utilitário `ifconfig` e editar os arquivos `/etc/hostname` e `/etc/resolv.conf` à unha – coisa não muito apropriada para uma distribuição voltada ao usuário leigo. Além disso, o Ubuntu Live recusou-se a abrir um arquivo no formato PDF, apesar de ter o leitor XPDF instalado. Esses problemas, aliados ao fato de que a oferta de software é muito abaixo do esperado, infelizmente nos forçam a aconselhar o leitor a preferir outro LiveCD mais completo e fácil de usar, como o Kurumin, o MandrakeMove ou o próprio Morphix.

A propósito, o LiveCD também contém inúmeros programas livres para a plataforma Windows®, como o conjunto de aplicativos para escritório OpenOffice, o navegador Firefox e até mesmo o editor de áudio Audacity (ver **figura 2**). Não o jogue fora, portanto: ele ainda pode ser útil.

## Caça ao javali

Se o LiveCD nos desapontou um pouco, o sistema “definitivo” só nos deu alegrias. A instalação é rápida e quase não pergunta nada. O novíssimo *Debian Installer*, usado no Sarge e adaptado para o Ubuntu, detectou sem exceções o hardware de todas as máquinas testadas. Uma dica preciosíssima: cuidado na hora de particionar seu disco rígido, pois a opção padrão apaga todas as partições (para mais detalhes, veja a seção **CD do Mês** na página 76).

Ao contrário do Sarge, no entanto, o Ubuntu não oferece a opção de escolher os pacotes a instalar. Em vez disso, o sistema instala um – e apenas um – programa para cada categoria. Para email, por exemplo, apenas o Evolution está disponível. Uma boa política, na verdade, pois todos os aplicativos, escolhidos a dedo, estão bem integrados entre si e com o Gnome 2.8.

Mas a simplicidade tem um preço. Os amantes do KDE (e eu me incluo entre eles) não vão ter seu ambiente preferido instalado por padrão – aliás, nem qualquer outro ambiente desktop. Muitos programas populares, como o Scribus ou o editor de áudio Audacity, também não estão presentes no CD – é necessário

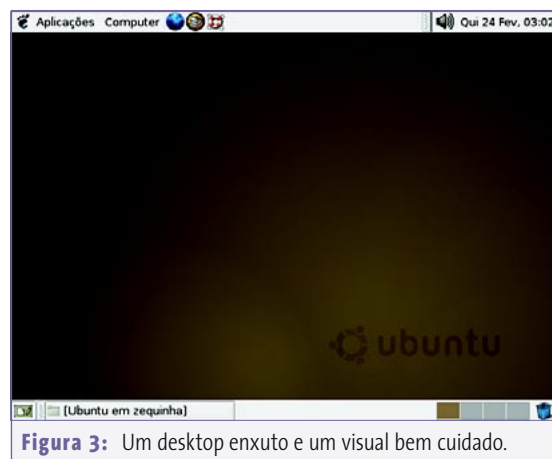
instalá-los posteriormente e nem todos são suportados oficialmente, embora estejam disponíveis num dos repositórios alternativos da distribuição.

O Ubuntu não é exclusivo para PCs; nossos testes usando um iBook G4/800, um iMac e alguns eMacs correram sem problemas. Embora tanto o Yellow Dog quanto o Gentoo não tenham conseguido nos dar uma interface gráfica no iBook, o Ubuntu funcionou sem traumas. As teclas de controle de nossos Macintoshes funcionaram sem precisar de ajuste manual e a tela do iBook desligou sozinha quando fechamos a tampa.

## Javali no rolete

Depois de instalado, o Ubuntu brinda o usuário com o mesmo Gnome 2.8, limpo e polido, que mostrou as caras no LiveCD (ver **figura 3**). Logo de entrada, o exuberante menu de início ricamente decorado nos revela um detalhe interessante: o usuário `root` está desabilitado. Temos que, obrigatoriamente, entrar no sistema como um usuário normal e, uma vez no desktop do Gnome, usar o comando `sudo` num terminal para nos tornarmos superusuários. Para reativar a conta do `root`, é preciso atribuir a ele uma senha (com o comando `sudo passwd root`) – mas, para sua própria segurança, não faça isso!

A localização para o português não é das melhores, pois tanto o instalador quanto o próprio ambiente do Gnome não estão completamente traduzidos. Não se pode culpar a comunidade de tradutores [6], pois as distribuições nacionais, como o Conectiva Linux, são impecáveis nesse quesito. O escorregão não chega a atrapalhar os usuários que não falam inglês, mas esteticamente o resultado é horrível (ver **figura 4**).



**Figura 3:** Um desktop enxuto e um visual bem cuidado.

Os menus estão muito bem distribuídos, mostrando apenas o necessário para não confundir o usuário iniciante. Mas esse mundo certinho demais pode atrapalhar os mais experientes, que sentirão falta de atalhos para programas úteis já instalados. Nesses casos, não há jeito: será necessário abrir um terminal e chamar o programa pelo nome. Poderia haver um menu “avançado” com esses programas.

No tocante a dispositivos de entrada e saída, o Ubuntu não faz feio. Testamos com sucesso teclados comuns de 104 teclas e os teclados dos laptops, com layout americano padrão e brasileiro ABNT2. É muito fácil trocar de um layout para outro. Sucesso também com alguns modelos de mouse, mecânicos e óticos, com e sem “rodinha”. Monitores diversos, inúmeras placas de vídeo (entre elas uma GeForce 3) e os LCDs do Armada e do iBook foram detectados e configurados corretamente. Nosso monitor Sony Multiscan de 17 polegadas ganhou automaticamente uma resolução de 1280 por 1024 pixels. Estamos boquiabertos.

Dispositivos de armazenagem, câmeras digitais e webcams também são aceitos sem reclamação. Desde gravadores de CD-RW até chaveiros USB, tudo foi reconhecido automaticamente e apareceu como por mágica na área de trabalho assim que inserido (figura 5). Em apenas uma máquina, por algum motivo que nos escapa, o subsistema hotplug recusava-se a subir, impedindo a montagem automática de volumes.

Na hora de reproduzir arquivos de som e vídeo, um pequeno fiasco: o Ubuntu não reconhece nenhum formato que esteja sob suspeita de não ser livre, entre eles o DVD e o MP3. Mas para tudo há uma solução.

## Mutações genéticas

Os programas do CD certamente não satisfarão o usuário por muito tempo; o repositório oficial do Warty na Internet não oferece muito mais opções. Para acessá-lo, use o *Synaptic* (figura 6), interface gráfica para o APT, gerenciador de pacotes do Debian / Ubuntu.

Além dos pacotes oficiais, há dois outros repositórios chamados *Universe* e *Multi-*

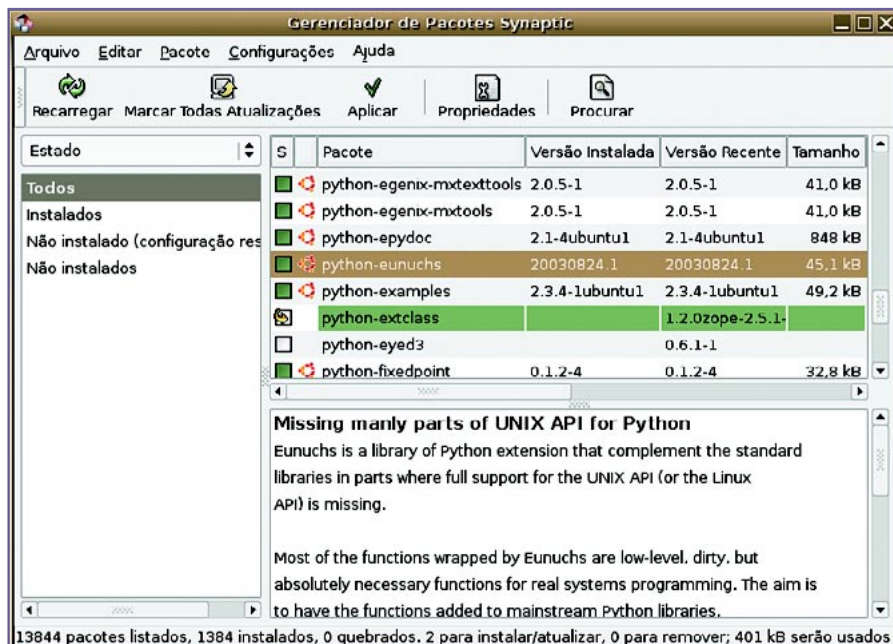


Figura 6: Com o Synaptic, podemos instalar mais programas no Ubuntu.

verse, que possuem, respectivamente, programas livres mas não suportados (como é o caso do ambiente desktop KDE, do reproduzidor de mídia XMMS e dos drivers proprietários para placas de vídeo da nVidia e ATI) e programas comerciais. Um dos pacotes que está no *Universe* e do qual certamente o usuário precisará é o *gststreamer0.8-mad*. Com ele, o Gnome ganha a habilidade de tocar arquivos MP3. Para poder assistir a DVDs, instale o pacote *libdvdcss2*. Você pode habilitar o repositório *Universe* usando o menu **Configurações | Repositórios do Synaptic** ou editando o arquivo `/etc/apt/sources.list` com seu editor de textos favorito e apagando o “#” das linhas apropriadas..

O repositório *Multi-verse* tem o mesmo endereço, bastando substituir a palavra *universe* por *multiverse*. Para deixar seu Warthog pronto para o trabalho, recomendamos seguir os tutoriais encontrados em [3] e [4]. Se desejado, também é possível “Debianizar” o Ubuntu, acrescentando repositórios do Debian Sarge em seu `/etc/sources.list`. Mas cuidado: a instalação de um punhado de programas adicionais não é problema, mas um *dist-upgrade* inconsequente pode ser desastroso.

## Agarre o porco-espinho!

A versão “Hoary Hedgehog” 5.04, prevista para abril próximo, deve resolver esses e muitos outros problemas e deficiências encontrados no Warty. Quando ela sair, faremos nova análise para ver o que mudou.

O Ubuntu Linux não leva nota dez como distribuição perfeita para o usuário leigo, mas chega perto disso. As falhas de tradução, embora feias, não chegam a ser um problema. A interface bem planejada e a automatização de tarefas como a montagem de CDs e outras mídias são uma grande vantagem. A oferta reduzida de software suportado oficialmente é um ponto negativo. Mesmo assim, o Ubuntu Linux versão Warty Warthog é um ótimo companheiro.

E, para os amantes do KDE, reservamos uma surpresa final. Visitem: <http://www.ubuntu-linux.org/wiki/Kubuntu>.

## INFORMAÇÕES

- [1] Ubuntu Linux: <http://www.ubuntu-linux.org>
- [2] Debian GNU/Linux: <http://www.debian.org>
- [3] Canonical Ltd: <http://www.canonical.com>
- [4] Pedido de CDs do Ubuntu Linux: <http://shipit.ubuntu-linux.org>
- [5] Morphix Linux: <http://www.morphix.org>
- [6] LDP-BR: <http://br.tldp.org>
- [7] Afinando o Ubuntu depois da instalação: <http://www.ubuntuforums.org/showthread.php?t=3713>
- [8] Guia não-oficial do Ubuntu: <http://ubuntuguide.org>

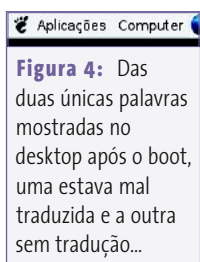


Figura 4: Das duas únicas palavras mostradas no desktop após o boot, uma estava mal traduzida e a outra sem tradução...

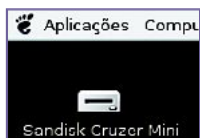


Figura 5: Graças a um bem costurado subsistema HAL + Hotplug, qualquer coisa que for pendurada no Ubuntu é montada automaticamente.



A evolução continua

# Próximos Passos

O Gimp (GNU Image Manipulation Program) é frequentemente lembrado como o melhor projeto livre para manipulação de imagens. A versão 2.0 foi lançada em fevereiro de 2004 e atualmente o Gimp 2.2 já está disponível. Este artigo avalia o progresso do Gimp neste ano que passou.

POR ROMAN JOOST



Para o lançamento [1] do Gimp 2.0, os mantenedores praticamente reescreveram o programa. A nova estrutura foi projetada com o intuito de tornar mais eficiente o contínuo desenvolvimento. Com o Gimp 2.2, foi possível colher os primeiros frutos de todo aquele trabalho duro, com uma interface gráfica aprimorada e novos plugins.

## Quadro 1: Bibliotecas necessárias

Para compilar o Gimp, você precisa dos pacotes de desenvolvimento de um punhado de bibliotecas. Essas bibliotecas são tipicamente encontradas em pacotes adicionais, com extensões como `-devel` ou `-dev`. A maior parte das distribuições não usa mais o prefixo `lib` para pacotes individuais. Em alguns casos, você pode encontrar uma versão mais antiga de uma biblioteca necessária. Nesse caso, sempre se deve instalar a versão mais recente.

- ⇒ `pkgconfig` (sem nenhum pacote de desenvolvimento adicional)
- ⇒ `libgtk2`
- ⇒ `libglib2`
- ⇒ `libpango`
- ⇒ `libatk`
- ⇒ `libfreetype`
- ⇒ `libfontconfig`
- ⇒ `libart`
- ⇒ `gimp-print`
- ⇒ `libjpeg`
- ⇒ `libpng`
- ⇒ `libtiff`



## Instalação

Até o fechamento deste artigo, a maioria das distribuições mais recentes não incluía o Gimp 2.2. Pode-se encontrar um pacote binário no SuSE Linux 9.1 e no Debian Sarge. Se você usa outra distribuição, precisará compilar o Gimp a partir do código fonte, o que significa que serão necessárias as bibliotecas listadas no **quadro 1**. Você pode obter o Gimp 2.2 no site oficial do Gimp em [1].

Após instalar as bibliotecas do **quadro 1**, descompacte o código fonte do Gimp, que está no arquivo `gimp-2.2.0.tar.bz2`. Vá para o diretório `gimp-2.2.0` e digite o comando `./configure`, seguido de `make` para compilar o programa. É preciso mudar para o usuário `root` (com o comando `su`) para o próximo passo, que é instalar o Gimp com o comando `make install`.

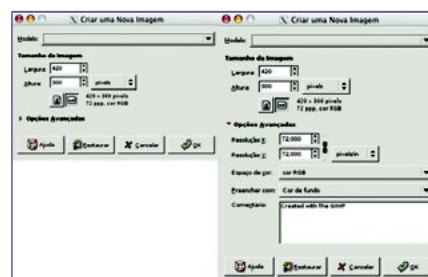


Figura 1: As funções usadas com menos frequência podem ser ocultadas (esquerda), mas continuam ali para quando você precisar (direita)

Para auxiliar a migração, na primeira vez em que você inicia o Gimp (digitando o comando `gimp-2.2` num terminal), um assistente de configuração pergunta se você gostaria de manter as configurações de sua versão 2.0 ou refazê-las.

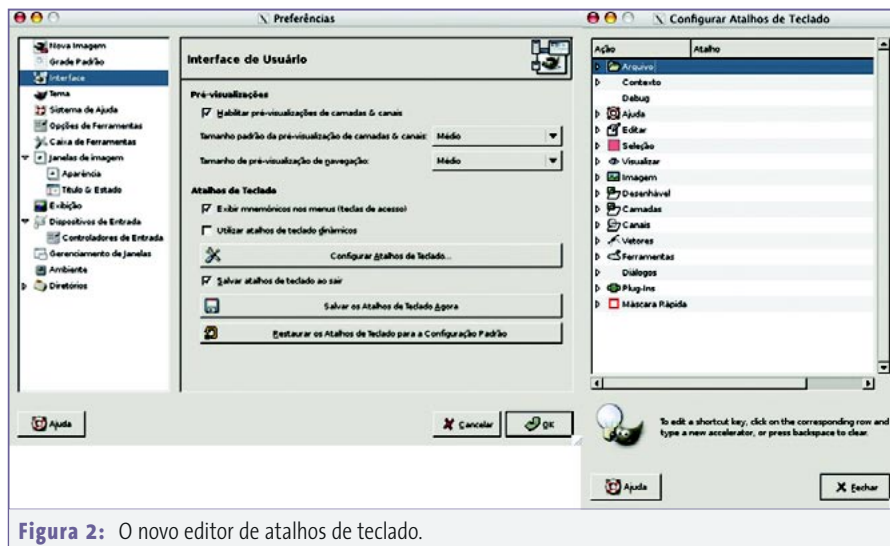


Figura 2: O novo editor de atalhos de teclado.

## Interface lixada e polida

A estrutura da janela principal pouco mudou na nova versão, embora os desenvolvedores tenham refeito as caixas de diálogo e de ferramentas baseando-se nas Diretrizes de Interface Gráfica do Gnome (*Gnome Human Interface Guidelines* [2]). As diretrizes foram estabelecidas pelo projeto Gnome para ajudar os programadores a criar aplicativos amigáveis ao usuário. Por exemplo, as caixas de diálogo escondem por padrão as opções usadas com menos frequência, mostrando ao usuário uma interface mais limpa, sem excesso de detalhes (ver **figura 1**).

Na versão atual do Gimp você pode configurar a barra de ferramentas individualmente para exibir apenas as suas favoritas. Para remover as ferramentas não usadas, vá em **File | Dialogs | Tool Options** (Arquivo | Diálogos | Opções de Ferramentas). Também é possível adicionar as ferramentas de cor encontradas no menu **Tools | Color tools** (Ferramentas | Ferramentas de Cor) à barra principal.

Em **File | Preferences | Toolbox** (Arquivo | Preferências | Ferramentas) há opções adicionais de configuração. Entre outras coisas, é possível esconder os ícones de seleção de cores e pincel na parte inferior da janela ou exibir uma miniatura (*thumbnail*) da imagem que está sendo trabalhada – isso facilita a tarefa de controlar o que você está fazendo caso haja um grande número de arquivos abertos.

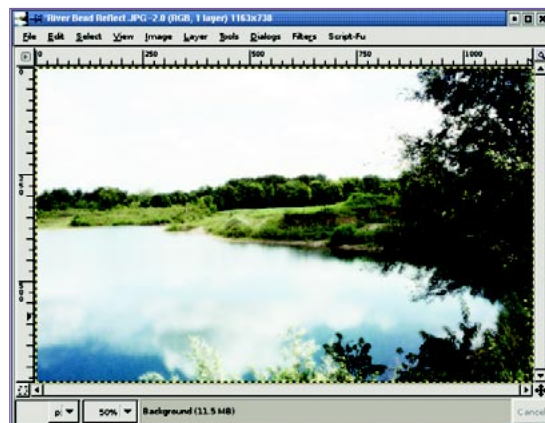
## Novos recursos

O novo Gimp acaba com a necessidade de aplicar as ferramentas antes de ver o que farão. As ferramentas de transformação como **rotate** (rotacionar), **mirror** (espelhar) ou **cut** (cortar) agora exibem uma prévia do resultado para a camada em que estão sendo aplicadas.

O Gimp 2.2 também facilita a interação com outros programas. Agora é possível arrastar e soltar uma imagem de seu gerenciador de arquivos ou navegador de Internet diretamente na janela do Gimp.



**Figura 4:** Você pode, a seu bel-prazer, substituir a tela de abertura do Gimp.



**Figura 3:** Os novos plugins oferecem novos efeitos. O filtro **Warm Glow** (Brilho Suave) mostrado aqui realmente faz com que as partes mais claras da imagem brilhem.

A opção **File | Preferences | Input devices** (Arquivo | Preferências | Ferramentas) abre outra caixa de configuração em que se pode ajustar diversos dispositivos de entrada de dados para controlar as funções do Gimp. Por exemplo, pode-se configurar dispositivos como *touch screens* ou *joys-*

*ticks*, se seu kernel oferecer suporte a eles.

O editor de atalhos é outro novo recurso que permite atribuir atalhos de teclado. Para fazer isso, vá em **File | Preferences | Interface | Configure keyboard shortcuts** (Arquivo | Preferências | Interface | Atalhos de teclado – ver **figura 2**).

Os desenvolvedores também trabalharam bastante nos plugins. Assim como com as ferramentas de transformação, agora a maioria dos filtros tem um recurso de *preview* e há alguns plugins completamente novos (ver **quadro 2**).

## Mostrando o Caminho

A versão 2.0 do Gimp não teve muito a mostrar no que diz respeito a melhoramentos para o usuário final, mas depois de ver a versão 2.2 a maioria dos usuários concordará que o enorme trabalho estrutural compensou o esforço. Os novos recursos ainda não cobriram algumas falhas (alguém aí falou em CMYK?) mas, como mostra a interface aperfeiçoada e limpa, o Gimp definitivamente está seguindo na direção certa. O Gimp sempre foi rico em recursos e a lista deles continua a crescer. Esperemos que os usuários logo tenham a oportunidade de provar todo o poder do Gimp com uma interface gráfica intuitiva. ■

### Quadro 2: Novos Plugins

Desde a primeiríssima versão do Gimp, os usuários sempre tiveram a opção de adicionar recursos com o uso de uma linguagem de script. Embora essa interface possa não ser tão intuitiva quanto os editores de macros oferecidos pelos pacotes comerciais de manipulação de imagens, o número de plugins continua a crescer. O Gimp 2.2 traz cinco novos plugins.

→ **Cartoon (Ilustração)** – **Filters | Artistic | Cartoon** (Filtros | Artístico | Ilustração): dá à imagem a aparência de um desenho. O efeito é mais aparente quando aplicado a fotos.

→ **Difference of Gaussians (Diferença de Gaussianas)** – **Filters | Edge detect | Difference of Gaussians** (Filtros |

**Detectar Bordas | Diferença de Gaussianas**): usa duas funções de blur para a detecção de bordas.

→ **Neon – Filters | Edge detect | Neon** (Filtros | Detectar Bordas | Neon): detecta as bordas, usando cores de neon para destacá-las.

→ **Photocopy (Fotocópia)** – **Filters | Artistic | Photocopy** (Filtros | Artístico | Fotocópia): dá à imagem a aparência de uma fotocópia em preto-e-branco.

→ **Retinex – Filters | Color filters | Retinex** (Filtros | Cores | Retinex): normaliza as cores para focalizar e clarear a imagem.

→ **Warm Glow (Brilho Suave)** – **Filters | Artistic | Warm glow** (Filtros | Artístico | Brilho Suave): amplifica as áreas claras de uma imagem, o que faz com que pareçam brilhar.

### INFORMAÇÕES

[1] GIMP: <http://www.gimp.org>

[2] Gnome Human Interface Guidelines: <http://developer.gnome.org/projects/gup/hig/2.0/>

[3] Manual do GIMP: <http://docs.gimp.org/en/>

### SOBRE O AUTOR

Roman Joost estuda Ciências da Computação na Universidade de Anhalt e atualmente está trabalhando em sua tese. A homepage de Roman pode ser vista no endereço <http://www.romanofski.de/>. Roman agradece o apoio de amigos e dos desenvolvedores do Gimp para a execução deste artigo.



Panoramas perfeitos com Hugin, Enblend e Autopano-SIFT

# Visão de 360 graus

É possível criar uma imagem agradável alinhando múltiplas paisagens para formar um panorama. Mas o alinhamento pode ser cheio de manhas, especialmente se as fotos não combinarem. Ferramentas como o Hugin, o Enblend e o Autopano-SIFT ajudam a criar um perfeito panorama sem costuras.

POR OLIVER FROMMEL

Pode ser difícil combinar fotos digitais em uma imagem sem costura usando o Gimp [1]. Este artigo mostra algumas ferramentas que ajustam e alinham as imagens automaticamente.

## Imagens distorcidas

É fácil tirar uma série de fotos digitais para construir uma imagem panorâmica, mas é aí que o problema começa. É muito difícil obter emendas suaves e invisíveis. Normalmente, as fotos estão tão distorcidas que é impossível corrigi-las manualmente. Parte da culpa é da lente; ela geralmente distorce as imagens, transformando linhas retas em curvas que dificultam a composição da foto.

A outra razão é a distorção causada por se tirar uma série de fotografias. Se você ficar parado e virar a câmara para a direita e a esquerda, os objetos à direita da imagem parecerão muito grandes, enquanto os que estão à esquerda aparecerão muito pequenos.

Há software livre que pode ajudar a corrigir esse tipo de distorção, alinhar as imagens e, finalmente, montá-las para criar um panorama.

## Equalizando e alinhando fotos

O programa gráfico Hugin [2] exibe as imagens, permitindo ao usuário selecionar os pontos problemáticos para equalizá-las e alinhá-las. O programa é fácil de instalar, mas requer algumas bibliotecas não incluídas em certas distribuições. Veja mais detalhes no **quadro 2: Instalação**.

Depois de digitar *hugin* para iniciar o programa, surge a janela principal mostrada na **figura 1**. Clique em **Add individual images...** para selecionar cada imagem. Na caixa de diálogo que aparece, você pode segurar o **Ctrl** e clicar em diversas imagens para selecioná-las.

O Hugin exibe uma lista de imagens no painel da esquerda, acrescidas de alguns detalhes, como largura e altura; valores rotacionais (**Yaw**, **Pitch**, **Roll**) também são exibidos, embora o padrão seja zero. O Hugin usa a primeira foto como referência para alinhar as outras imagens. O botão **Anchor this image...** permite selecionar outra imagem como ponto de referência.

A segunda aba, **Camera and Lens** (**figura 2**), serve para corrigir a distorção ótica causada pela câmara e suas lentes. Se suas imagens tiverem informações EXIF (*Exchangeable Image File Format* – Formato

### Quadro 1: PanoTools

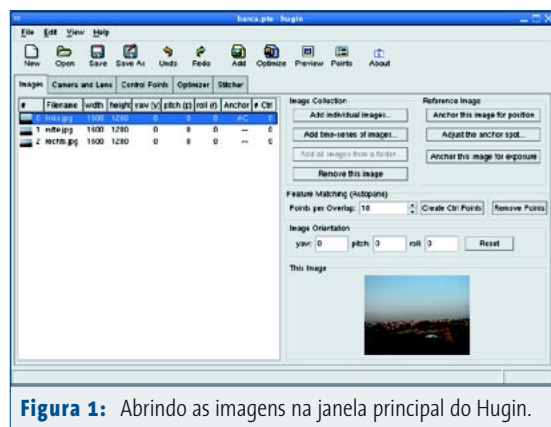
Por muito tempo, o pacote PanoTools foi o único software livre para criar imagens panorâmicas. As condições de licenciamento do PanoTools sempre foram complexas. A biblioteca e o *PTOptimizer* foram lançados sob a licença livre *GNU Public License*, mas diversas outras licenças se aplicam a alguns dos programas individuais.

Como o autor do programa, Helmut Dersch, não tem mais o software em sua própria homepage, outras pessoas estão oferecendo pacotes antigos. Na verdade há até mesmo alguns derivados comerciais, embora talvez não sejam exatamente o que se pode chamar de legais.

Desde então, um projeto foi fundado no SourceForge para manter as partes livres do PanoTools [3].

de arquivo de imagem intercambiável), o Hugin pode extrair automaticamente os dados necessários. Praticamente todas as câmeras digitais atuais adicionam essas informações às imagens. Se você não sabe qual o ângulo de visão de suas lentes, consulte a **tabela 1** (tirada da documentação do PanoTools).

A opção *Inherit* permite que todas as outras imagens herdem as configurações da imagem atual. Se essa configuração for desabilitada, o programa pode lidar com imagens que tenham diferentes valores de distorção, útil quando as imagens foram capturadas com ajustes ou lentes diferentes. Após descobrir os melhores valores para sua câmara (provavelmente por tentativa e erro), você pode armazená-los em *Lens Management* e usá-los em seus futuros projetos.



**Figura 1:** Abrindo as imagens na janela principal do Hugin.



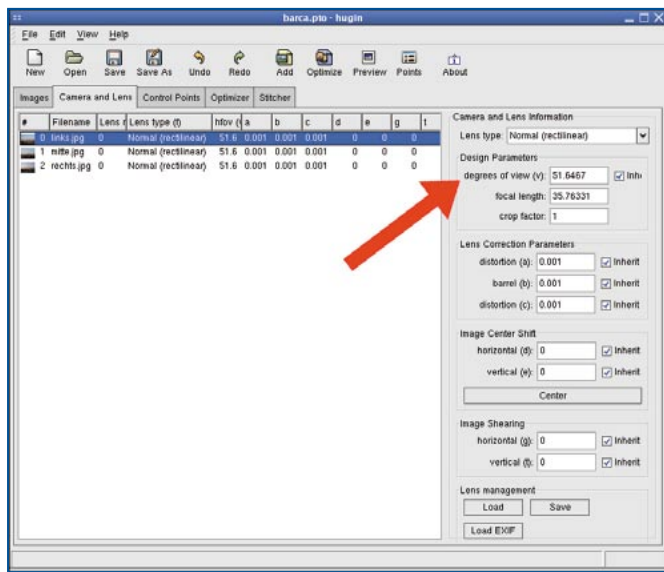


Figura 2: A aba *Camera and Lens*.

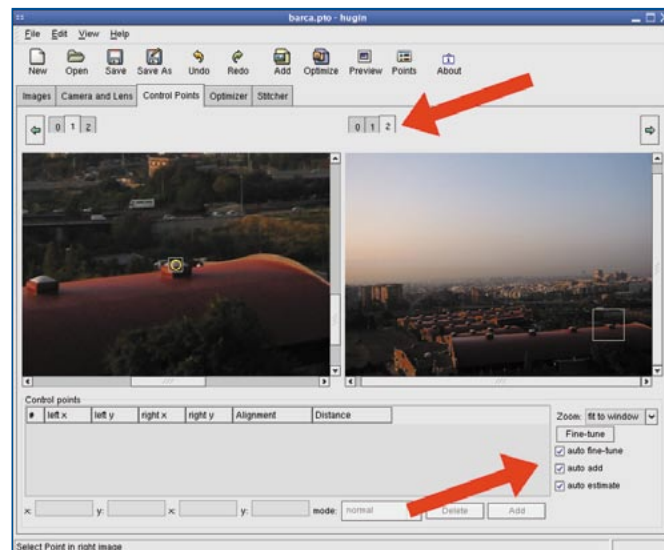


Figura 3: O Hugin exibe duas imagens adjacentes, permitindo que o usuário selecione detalhes como pontos de controle.

## Pontos de Controle Manuais

O Hugin precisa de alguns detalhes definitivos da imagem para conseguir alinhar corretamente duas imagens adjacentes. A aba *Control Points* cuida disso. Essa aba mostra duas imagens e pede que você clique em pontos significativos para criar atribuições.

Primeiro, faça com que o Hugin exiba duas imagens adjacentes ajustando o número da aba acima da imagem da direita para um número maior que o da aba esquerda (ver **figura 3**). Em outras palavras, se ambos forem 0 quando você começar, a aba direita precisa ser configurada como 1. Em seguida use as setas direcionais para passar de uma imagem à outra e o Hugin mostrará as imagens consecutivas à direita e à esquerda.

Você pode querer selecionar *auto fine-tune* e *auto-estimate*, pois essas opções fazem com que o Hugin ajude você a escolher os pontos de controle. O *auto add* diz ao programa para adicionar cada par mapeado nos pontos específicos – dá para fazer isso manualmente com o botão *Add*.

Se você tiver pontos suficientes, pode passar para a etapa de “ligar os pontos” clicando em *Optimizer* (**figura 4**). Marque a opção *Positions* (*pairwise optim.*, *star-*

*ting from Anchor*) para o *Optimizer* e em seguida clique em *Optimize now!*. As três caixas de texto abaixo exibem o número da imagem e o valor pelo qual o Hugin precisa corrigi-la, segundo os colchetes assinalados. Se uma imagem não estiver assinalada, isso significa que o Hugin não vai alterá-la, o que será o caso da imagem de referência (*Anchor*). Se você selecionar a opção *the Custom parameters*

*below* para o *Optimizer*, pode configurar manualmente os valores para cada imagem – essa configuração é indicada para os especialistas no assunto.

O botão *Preview* na barra de ferramentas traz uma previsão com os valores calculados. Você pode selecionar *Auto* na janela de visualização para fazer com que o programa mostre automaticamente os resultados mais recentes.

## Quadro 2: Instalação

O Hugin precisa da biblioteca *wxWidgets* (anteriormente chamada *wxWindows*) e da extensão *wxWidgets-XRC*. A maioria das distribuições inclui as outras bibliotecas necessárias, como *Libtiff*, *LibPNG* e *LibJPG*. Além do pacote matemático *FFTW*, o Hugin também precisa da biblioteca *Boost*, se a intenção for compilá-lo você mesmo. Infelizmente, a versão exata e o nome do pacote dependem da distribuição. Por exemplo, a biblioteca de desenvolvimento *Boost* para o Fedora é chamada *libboost-devel*; já os usuários do Debian precisam de três pacotes chamados *libboost-graph-dev*, *libboost-dev* e *libboost-python-dev*.

No Fedora, o seguinte comando instala as bibliotecas necessárias:

```
rpm -iv panorama-tools-2.7a-1.i386.rpm
wxGTK-* fftw2-*
```

Entre as ferramentas de panorama está o *libpano12*, mas isso não impede que o gerenciador de pacotes se queixe de um pacote faltante – já que as dependências dos pacotes estão incorretas. Para contornar isso é preciso especificar uma opção de programa RPM para desabilitar a checagem de dependências: `rpm -iv --nodeps hugin-0.4-cvs20041021.bp.fc2.i386.rpm`.

Embora o SuSE traga por padrão uma versão do *wxWindows*, o Hugin não pode usá-lo. Assim, será preciso remover o pacote existente e usar os do Fedora – não se desespere, isso funcionou muito bem com o SuSE 9.1 em nosso laboratório.

```
rpm -iv panorama-tools-2.7a-1.i386.rpm
wxGTK-xrc-2.4.2-4.1.fc2.i386.rpm
fftw-2.1.3-1102.i586.rpm hugin-20040921-
1.bp.fc1.i386.rpm wxGTK-2.4.2-4.1.fc2.
dag.i386.rpm
```

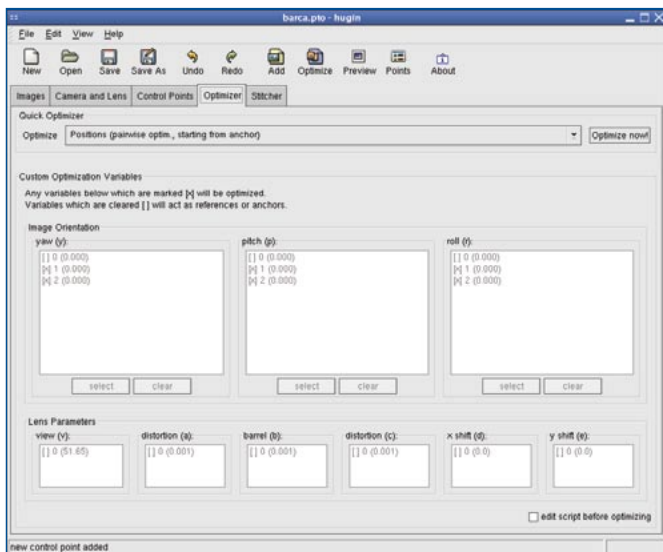
O Debian não tem pacotes *wxGTK* adicionais que incluam *XRC* nos nomes dos pacotes; em vez disso, procure por *libwxgtk2.4-contrib-dev*. Você pode usar os seguintes comandos para instalar as bibliotecas necessárias, o *LibPano* e o Hugin :

```
apt-get install libwxgtk2.4-dev
libwxgtk2.4-contrib-dev fftw2
dpkg -i libpano12_20040917-1_i386.deb
dpkg -i hugin_0.4pre20040917-1_i386.deb
```

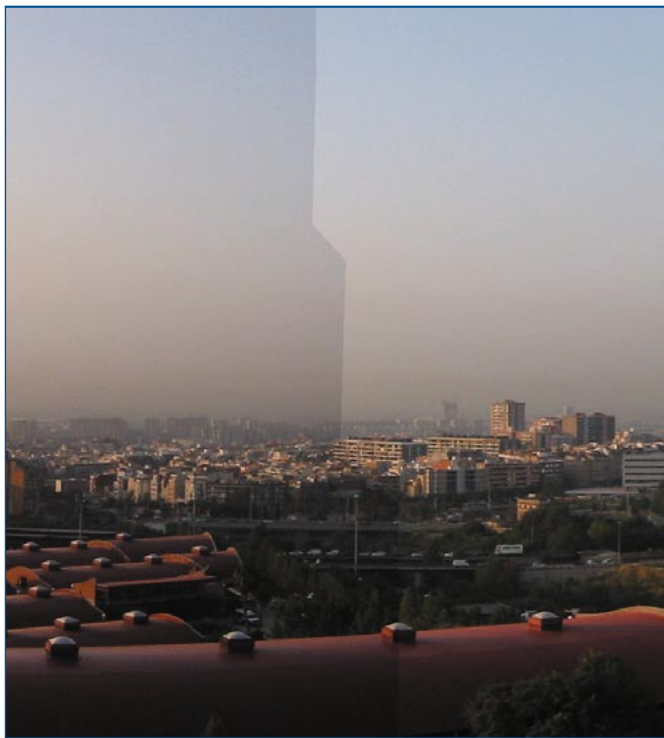
Isso poderá funcionar ou não, dependendo do programa e das bibliotecas instalados anteriormente. Se ainda estiver faltando algum pacote, tente procurar por ele no Google, usando como palavras-chave o nome do pacote e o formato necessário. Veja mais detalhes sobre os requisitos nos quadros do Autopano e do Enblend.

Tabela 1: Lentes e Campo de Visão

Comprimento Focal	Campo de Visão Paisagem	Campo de Visão retrato
28mm	65	46
35mm	54	38
50mm	40	27



**Figura 4:** A aba *Optimizer* permite o controle granular dos valores de otimização estabelecidos automaticamente pelo Hugin.



**Figura 5:** As imagens individuais estão na ordem correta, mas as emendas estão claramente visíveis.

## GLOSSÁRIO

**bytecode** é um formato intermediário de compilação, no qual o programa não é compilado para um hardware específico mas para uma **máquina virtual**. Os programas em bytecode podem ser considerados multiplataforma, pois rodam praticamente em qualquer hardware que tenha uma máquina virtual daquela linguagem. O exemplo mais comum de utilização de bytecodes, além do Mono, é na linguagem Java, em que o mesmo programa pode rodar – sem recompilação – no Windows®, no Unix/Linux e no MacOS, desde que a máquina virtual Java esteja instalada.

**Roll, Pitch and Yaw** são termos para rotação espacial em torno de três eixos. *Roll* descreve uma rotação sobre um eixo perpendicular ao plano da imagem, *pitch* é a rotação sobre um eixo horizontal e *yaw* é a rotação sobre um eixo vertical.

## Montando Imagens

A última aba, o *Stitcher*, é o coração do programa – e o maior desafio ao mesmo tempo, pois as coisas nem sempre funcionam como se espera. *Stitching* (costura) é o processo de reunir muitas imagens para criar uma imagem panorâmica. Esse processo tipicamente implica o alinhamento das imagens e a correção antecipada das distorções. O Hugin pode trabalhar com dois mecanismos de *stitching*, os módulos do software que realmente montam a imagem panorâmica. O *Nona* é um “costureiro” fornecido com o próprio Hugin. Funciona bem, embora a qualidade não possa ser considerada muito melhor do que um “rascunho”. Na maioria dos casos, as emendas podem ser vistas no produto final (como no caso da **figura 5**).

Antes de passar as imagens na máquina de costura, certifique-se de haver selecionado *Calculate Field of View* para recalcular o campo de visão. Apenas os autores do programa sabem por que o Hugin não faz isso automaticamente. Da mesma maneira, será preciso modificar o tamanho da imagem selecionando *Calculate Optimal Size*. Se você estiver usando o mecanismo *Nona* que vem com o programa, o formato *JPG* já estará pré-selecionado e bastará clicar em *Stitch now!*. Pouco tempo depois (ou possivelmente muito tempo depois, dependendo do tamanho e do número de imagens), você deverá ter a imagem final em seu disco rígido com o nome escolhido.

A alternativa é usar o programa externo *Enblend* [4], que o Hugin não suporta diretamente e que exige uma etapa a mais. Primeiro, use o Hugin para criar uma série de imagens TIFF, que estejam corretamente alinhadas mas não alinhadas. Escolha então a opção *into a layered TIFF file* para *Stitch the images*. O programa então selecionará automaticamente *Multiple TIFF* como formato de saída. Clique em *Stitch Now!* e o Hugin pedirá um nome de arquivo, acrescentando um número de quatro dígitos ao nome de cada imagem. Você pode então especificar o nome de saída do arquivo:

```
enblend -o panorama.tif pic0000.tif pic0001.tif pic0002.tif
```

Os resultados são bastante impressionantes. O *Enblend* faz o *stitch* das imagens sem deixar visíveis aquelas costuras feias.

## Automatização dos pontos de controle

Se isso tudo exige “clicação” demais para o seu gosto, você pode usar outro programa para configurar automaticamente os pontos de controle. O *Autopano-SIFT* [5] pode até mesmo encontrar combinações invisíveis para os olhos humanos em suas imagens. Para rodar a ferramenta, chame o script e não se esqueça de especificar o arquivo de saída (usando o parâmetro *-o*), bem como as imagens separadas. O Hugin pode, posteriormente, interpretar o arquivo de saída.

```
autopano-complete.sh -o saída esquerda.jpg centro.jpg direita.jpg
```

Como alternativa, você pode preferir usar o front-end gráfico *autopanog.exe*, que faz exatamente a mesma coisa, mas ao menos o poupa do trabalho de digitar os nomes de arquivo. Ao abrir o arquivo PTO resultante com o Hugin, é preciso ajustar os *degrees of view* na aba *Camera and Lens*. As etapas do *Optimizer* e do *Stitcher* já foram descritas anteriormente.

### Quadro 3: Enblend

O pacote *Enblend* [6] não precisa de nenhuma biblioteca especial, exceto a *libtiff* e a *libjpeg*. No Fedora e no SuSE, pode-se instalar o *Enblend* digitando *rpm -iv enblend-2.0-1.bp.fc2.i386.rpm*.

Infelizmente, os binários não estão disponíveis para todas as distribuições e pode ser necessário compilar você mesmo o *Enblend*, o que exige a instalação de mais software. A linha a seguir cuida da instalação no Debian:

```
apt-get install libjpeg62-dev libtiff4-dev libpng3-dev fftw-  
dev libboost-graph-dev libboost-dev libboost-python-dev
```

Passa então para a compilação do *Enblend*.

### Para onde agora?

Essas dicas devem ajudá-lo a começar. O fato de não termos nem mesmo citado grande parte da enorme gama de opções e menus serve bem para mostrar o potencial do programa. Podemos afirmar com segurança que os problemas menores serão resolvidos muito em breve. E se você tiver vontade de ajudar nessa tarefa após ler este artigo, por que não? ■

### INFORMAÇÕES

- [1] Gimp, the GNU Image Manipulation Program: <http://www.gimp.org>
- [2] Hugin: <http://hugin.sourceforge.net/>
- [3] Nova homepage para os órfãos do PanoTools: <http://panotools.sourceforge.net/>
- [4] Enblend: <http://enblend.sourceforge.net/>
- [5] Autopano-SIFT: <http://user.cs.tu-berlin.de/~nowozin/autopano-sift/>
- [6] Mono: <http://www.mono-project.com/downloads/>
- [7] Mono no Debian: <http://pkg-mono.alioth.debian.org/>
- [8] Pacotes para diversas ferramentas de panorama: <http://bugbear.blackfish.org.uk/~bruno/panorama-tools/>
- [9] GPhoto, software para download de imagens de câmeras digitais: <http://www.gphoto.org>
- [10] DigiKam, interface KDE para o GPhoto: <http://digiKam.sourceforge.net>
- [11] F-Spot, aplicativo para download e gerenciamento de imagens para o Gnome: <http://www.gnome.org/projects/f-spot/>

### Quadro 4: Mono para o Autopano

O *Autopano-SIFT* [5] foi escrito na linguagem de programação C# e portanto precisa das bibliotecas do projeto Mono [6]. Para usar o programa, não é necessário o ambiente Mono completo. Você precisará do interpretador, que roda o programa, e algumas bibliotecas. Os pacotes no SuSE são *mono-core-1.0.2-1.ximian.9.1.i586.rpm*, *libc26-2.6.2-1.ximian.9.0.i586.rpm*, *gtk-sharp-1.0.2-1.ximian.9.2.i586.rpm*, *libgtkhtml3.1\_7-3.1.13.0.200405120525-0.snap.ximian.9.1.i586.rpm*. Os usuários do Fedora não precisam do pacote *libgtkhtml*.

Os usuários do Debian devem acrescentar o repositório APT ao arquivo */etc/apt/sources.list* e instalar os pacotes *mono*, *libgtk-cil* e *libglib-cil* pela linha de comando. O website do Mono no Debian [4] traz mais detalhes.

Arquivos *exe* escritos em Mono são executados com o comando *mono programa.exe*. Um módulo do kernel chamado *Binfmt-Misc* pode executar programas em *bytecode* do Mono diretamente. A maioria das distribuições inclui o módulo por padrão. Se seu *automounter* não carregar o pseudo-sistema de arquivos exigido para o uso dessa funcionalidade, tente o seguinte:

```
mount -t binfmt_misc none /proc/sys/fs/binfmt_misc
```

Finalmente, você precisa dizer ao kernel como reconhecer arquivos do Mono e rodar *mono*:

```
echo ':CLR:M::MZ::usr/bin/mono:' >   
/proc/sys/fs/binfmt_misc/register
```

Supondo que seus arquivos *exe* tenham permissão para execução (*chmod +x*), você pode iniciá-los diretamente. Ainda será preciso descompactar o *Autopano-SIFT* [5]. Se o módulo *Binfmt-Misc* estiver em uso, basta rodar o programa diretamente

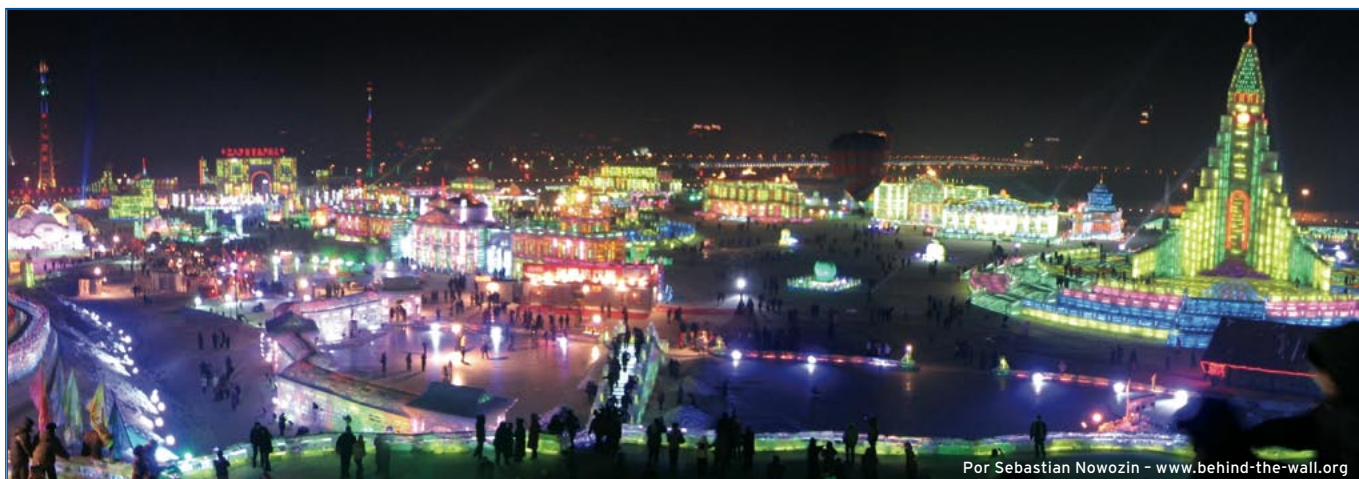
```
/caminho/até/autopano-sift-2.0/bin/autopano.exe
```

Se isso falhar, use o interpretador do Mono:

```
mono /caminho/até/autopano-sift-2.0/bin/autopano.exe
```

Se tudo der certo, o *Autopano* deve exibir um curto texto de ajuda. Se o subdiretório *bin* do *Autopano* estiver em sua variável de ambiente *PATH* (ou seja, for definido como o diretório onde o sistema busca executáveis), não é preciso digitar o caminho completo. Essa é também a melhor maneira de testar a versão gráfica, *autopanog.exe*.

Para permitir que o script *autopano-complete.sh* funcione, é preciso configurar sua variável *PATH* como descrito, já que de outra forma o script reclamará que não conseguiu encontrar um "assembly".



Por Sebastian Nowozin - [www.behind-the-wall.org](http://www.behind-the-wall.org)

**Figura 6:** Detalhe de um panorama do festival do gelo de Harbin, na China, gerado com o *Autopano-SIFT*.



EDITORAÇÃO ELETRÔNICA COM LINUX: PREPARANDO PARA IMPRIMIR

# Para as rotativas!

Nesta última parte de nossa série em três capítulos [1] [2], Jason Walsh nos mostra como finalizar nosso projeto de jornal e levá-lo à gráfica.

POR JASON WALSH



No final do nosso artigo do mês passado, terminamos a primeira página de nosso jornal e a oferecemos como um guia para criar as outras páginas. Este mês, mostraremos como acrescentar os toques finais e montar o jornal para a impressão.

## Modelos

Em qualquer projeto gráfico para impressão (ou projeto de *web design*), um dos principais problemas é a consistência. Para obtê-la, é necessário criar páginas que sejam relativamente similares, mesmo se apresentarem diferentes tipos de conteúdo. Os elementos básicos da página (por

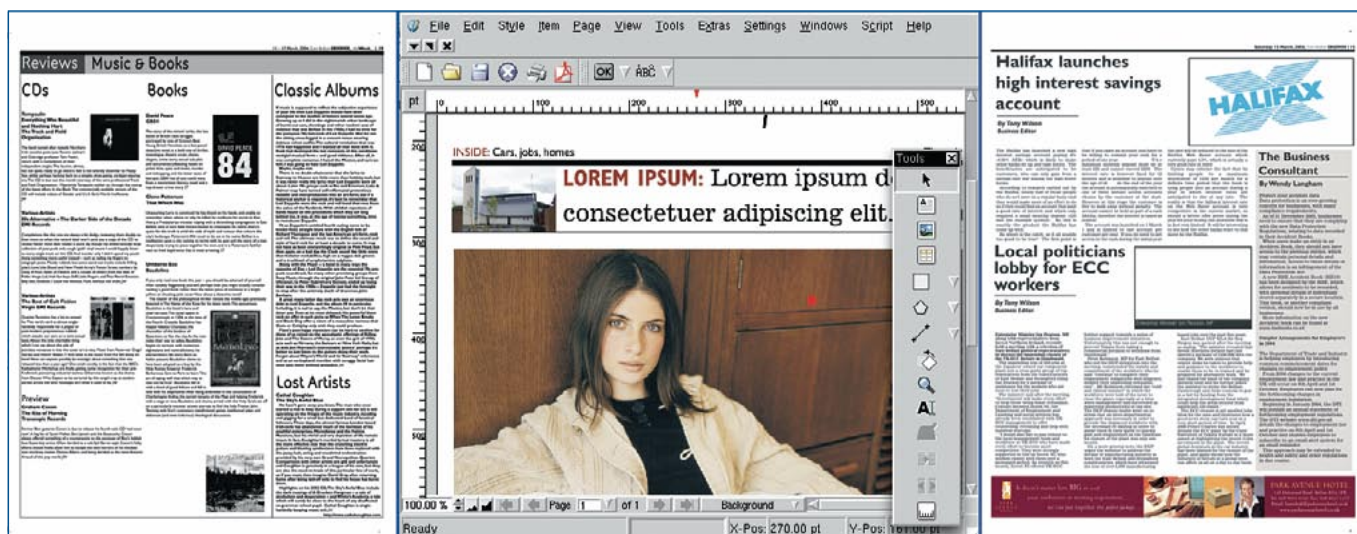
exemplo, o sistema de numeração), devem ser idênticos, assim como as fontes usadas ao longo de toda a publicação.

Em nossa numeração de páginas, utilizamos a Gill Sans Bold; a escolha da fonte e do estilo que você usará em seu projeto só depende de você.

Em editoração eletrônica, um modelo (*template*) é simplesmente um arquivo que contém toda a informação semi-estática, como a numeração e a “mobília” da página. Dê uma olhada em nossas três ilustrações na **figura 1** para perceber como páginas relativamente diferentes podem compartilhar itens similares e um formato básico.

O mais importante é que as medidas da página e as folhas de estilo sejam idênticas em todas as páginas. Para assegurar que assim seja, é uma boa política pegar a primeira página completa e construir um modelo a partir dela, removendo todos os itens não-permanentes. Desse modo, não apenas as folhas de estilo ficam intactas, como as dimensões e medidas da página também ficarão corretas.

O Scribus [3] tem uma opção **Save as Template** (Salvar como Modelo) no menu **File**, mas um simples **Save as** (Salvar Como) também funciona, desde que você se lembre de não sobrescrever o template ao salvar mudanças posteriores.



**Figura 1:** O uso de um modelo (*template*) ajuda a aumentar a consistência do projeto gráfico. Mesmo páginas relativamente diferentes, como as três que vemos acima, podem ser criadas a partir do mesmo modelo básico do Scribus.

## Preparar para imprimir

Há alguns anos, se você quisesse mandar um arquivo para uma gráfica seria necessário usar arquivos gerados por aplicativos padrão na indústria gráfica, como o *QuarkXPress* ou o *Macromedia Freehand*. Atualmente, um formato de arquivo padrão ainda é necessário, mas esse padrão não é mais um formato produzido por um aplicativo proprietário: é o nosso conhecido PDF (*Portable Document Format*), desenvolvido pela Adobe.

Como formato de arquivo, o PDF tem duas vantagens principais: primeiro, não exige que o usuário possua aplicativos específicos; segundo, formatos nativos de DTP como os do *QuarkXPress*, *InDesign* e mesmo do *Scribus* são, obviamente, editáveis. Isso não é nada bom sob o ponto de vista do pessoal da impressão. Se o impressor estiver usando fontes com medidas levemente diferentes, o material todo pode ser impresso incorretamente: o texto vai ficar em lugares diferentes e o projeto terá de ser totalmente refeito. O paliativo tradicional para esse problema era enviar as fontes usadas para o impressor, coisa que, na verdade, é proibida pelo contrato de licenciamento da fonte! O formato PDF foi criado expressamente para troca de documentos, de forma que esse problema não existe mais.

Como todos os aplicativos sérios de diagramação, o *Scribus* também é capaz de produzir PDFs. Os PDFs podem ser tão simples ou tão complexos quanto o serviço exigir. Para fazer os PDFs de nosso jornal, vá ao menu principal do *Scribus* e escolha o item **File | Export | Save page as PDF** (**Arquivo | Exportar | Salvar como PDF**). Dê uma olhada na



**Figura 2:** O menu de exportação para PDF do *Scribus* oferece tantas opções quanto seus rivais comerciais.

## Segurança nos arquivos PDF

Aquela aba *Security* (*Segurança*), que ignoramos anteriormente, não tem utilidade em editoração de jornais, mas isso não significa que ela não seja interessante. Você pode usá-la para restringir o acesso ao PDF. Entre as opções está a permissão para imprimir, mudar o texto ou copiar imagens sem a necessidade de uma senha.

A rotina de criptografia usada no *Scribus* é boa: nós a testamos com a construção de um arquivo protegido por senha e tentando imprimi-lo no *Acrobat Reader* tanto no Linux como no Mac OS X. Nenhum dos sistemas conseguiu imprimir o arquivo sem permissão. O *Adobe Photoshop* também foi incapaz de fazê-lo. Essa tática é usada para administrar assinaturas online de diversos jornais pequenos, incluindo o *Northern Pen*, um título semanal de Newfoundland, no Canadá. A aba *Extras* refere-se principalmente a transições, permitindo assim construir apresentações semelhantes às do *PowerPoint* de dentro do *Scribus*. Melhor que isso, as apresentações são independentes de plataforma.

caixa de diálogo que aparece (ver **figura 2**). Muito complexo? Não precisa ter medo; é muito fácil de entender.

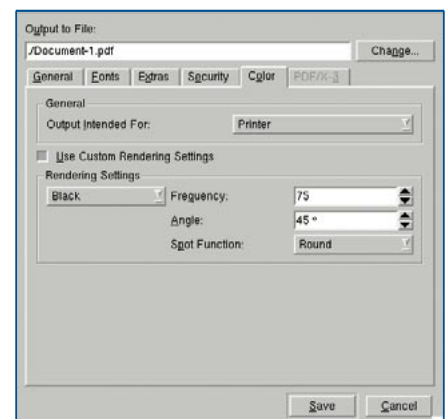
Esse menu contém muitas opções. Primeiro, na aba *General* (*Geral*), selecione *Downsample Images* (*Diminuir resolução da imagem*) e ajuste para 200 dpi. 200 pontos por polegada é uma resolução alta o bastante para a impressão de um jornal. Essa resolução relativamente baixa é adequada para imprimir jornais porque a tinta se espalhará pelo papel de baixa qualidade utilizado. Para trabalhos de impressão de maior qualidade, como revistas, essa resolução precisaria ser de 300 dpi ou mais. Se você não tiver problemas de memória ou espaço em disco, o *Scribus* pode lidar com quase tudo o que você jogar dentro dele. Aviso, porém, que caso seus arquivos de imagem tenham um tamanho menor, como 72 pontos por polegada (que é a resolução das imagens que encontramos na Internet), nem o *Scribus* nem qualquer outro aplicativo poderá aumentar magicamente a resolução. Nada impede que você as salve com 800dpi; mas, se as imagens forem muito pequenas, continuarão sempre a ser imagens de baixa resolução.

Na aba *Fonts* (*Fontes*) selecione *Embed all Fonts* (*Embutir todas as fontes*). Essa configuração significa que todos os tipos usados no documento serão incluídos no PDF – esse recurso não apenas permite que o documento seja impresso apropriadamente, como também evita problemas como a temida “troca por Courier”, no qual uma fonte faltante é substituída por outra padrão, geralmente arruinando o layout e a saúde do editor, e problemas de licenciamento das fontes (lembre-se, é contra a lei enviar as fontes ao impressor – embora muitos o permitam, já que vão descartar as fontes após o uso).

As abas *Extras* e *Security* (*Segurança*) não nos interessam agora, então vamos diretamente para a aba *Color* (*Cores* – ver **figura 3**), que tem importância vital, por razões que foram discutidas nas partes 1 e 2 desta série.

Para resumir brevemente essa história das cores, digamos que as imagens destinadas a impressão são configuradas para um espaço de cor CMYK (Ciano, Magenta, Amarelo, Preto), enquanto as imagens de tela são em RGB. No menu *General* (*Geral*), selecione *Output Intended for Print* (*Gerar saída para impressão*).

A aba *Color* (*Cores*) também tem algumas interessantes opções avançadas. Dê uma olhada em *Use Custom Rendering Settings* (*Opções Pessoais de Renderização*), onde você pode ajustar manualmente a forma e a frequência dos pontos de meio-tom. Isso faz parte do processo de *screening* e, se sua gráfica lhe der informações específicas, é nesse menu que você deve digitá-las. Na maioria dos casos, porém, é mais seguro apenas ignorá-lo, já que as configurações padrão geralmente são bastante satisfatórias. ➔



**Figura 3:** A aba *Color* (*Cores*) do menu de exportação para PDF do *Scribus* tem uma gama de opções sofisticadas.



## Visual Imponente

A montagem de um jornal é uma tarefa tediosa – é por isso que existem tantos aplicativos para colocar as páginas na ordem correta – mas esses aplicativos de muitos milhares de dólares ultrapassam o orçamento destinado a este projeto; assim, como faremos para montar nosso jornal?

Isso é muito fácil, embora possa ser uma experiência trabalhosa. O primeiro passo é criar uma nova página, grande o bastante para acomodar duas páginas completas lado a lado.

Selecione **New** no menu **File**. Isso nos permite criar o novo “meta documento” que conterá nossos arquivos. Em nosso caso, a altura da página é 386 mm – exatamente a mesma de uma página única. Porém, a largura é de 594 mm, exatamente o dobro da largura de uma página única de nosso projeto. O Scribus converte automaticamente as medidas de milímetros para pontos.

A seguir, escolha a ferramenta de imagem na barra de ferramentas do Scribus e desenhe dois retângulos idênticos com o mesmo comprimento e metade da largura da página. Salve esse documento como o modelo para a montagem de uma página dupla.

O passo seguinte é importar as páginas – é aqui que as coisas podem se complicar. Os arquivos PDF de páginas soltas são re-importados de volta – o Scribus trata PDFs como imagens comuns – e então re-exportados como um PDF do conjunto todo.

A dificuldade, aqui, está na imposição, ou ordem, em que as páginas vão. Cada página faz par com seu oposto na fila de impressão, de forma que essa ordem mudará conforme o número de páginas do projeto. Se você tem um jornal de 48 páginas, a página 48 e a página 1 ficarão juntas, com a 48 do lado esquerdo e a 1 do lado direito. Essa página dupla é então dobrada no meio e a página da direita ficará na frente. Da mesma maneira, as páginas 2 e 47 formarão um par, com a diferença de que, como estarão no lado oposto da folha, a página 2 ficará à esquerda e a 47 à direita.

Esse processo deve ser repetido para todas as páginas. Mesmo as páginas duplas devem ser exportadas como páginas únicas para serem reunidas depois. Lembre-se: não é porque duas páginas vêm uma depois da outra no jornal pronto

## Por que exportar duas vezes?

Alguns leitores sem dúvida estão achando esse nosso sistema de importar PDFs e re-exportá-los como páginas duplas desnecessariamente complicado. Por que não trabalhar simplesmente em páginas duplas e exportá-las já na ordem correta? Se você tiver o azar de ter de produzir um jornal sozinho, pode ficar à vontade para trabalhar diretamente nas páginas duplas dentro do Scribus; todavia, numa situação em que haja muitas pessoas trabalhando em páginas diferentes, fica muito mais fácil ver cada página como um objeto discreto e emparelhá-las antes de irem para o prelo.

que elas serão impressas nessa mesma ordem: na verdade, isso apenas se aplica às páginas centrais.

É extremamente fácil ficar confuso nesse ponto, por isso aconselho esboçar a ordem das páginas num pedaço de papel antes de começar. Um único erro resultará em páginas impressas nos lugares errados – um verdadeiro desastre para um jornal. Na gráfica, a equipe de pré-impressão montará as páginas duplas como um jornal completo, mas para fazê-lo se basearão nas páginas duplas que você fornecer; por isso, se você tiver feito o serviço descuidadamente, todas as páginas duplas incorretas terão de ser refeitas e isso pode sair caro, caso as páginas do PDF já tenham sido usadas para gerar o filme a partir do qual o jornal será impresso.

Cada página dupla é em seguida exportada como uma única página grande e enviada à gráfica. Isso é feito com todas as páginas – na ordem correta – e pronto, o jornal está terminado. Agora basta repetir isso todo santo dia e você já estará no mercado de editoração de um jornal no Linux.

## Impostos sobre a exportação?

A qualidade da exportação para PDFs, como para HTML, varia de aplicativo para aplicativo. Como é a qualidade do Scribus?

Enviamos nosso jornalzinho de quatro páginas a David Hunter, um profissional de pré-impressão de jornais, para que comparasse os PDFs do Scribus com os produzidos pelo Quark e pelo InDesign, com os quais ele trabalha regularmente.

**LM» O que você acha?**

**DH»** “Para ser honesto, fiquei surpreso ao saber que haviam sido produzidos no Linux. Se você não tivesse me contado,

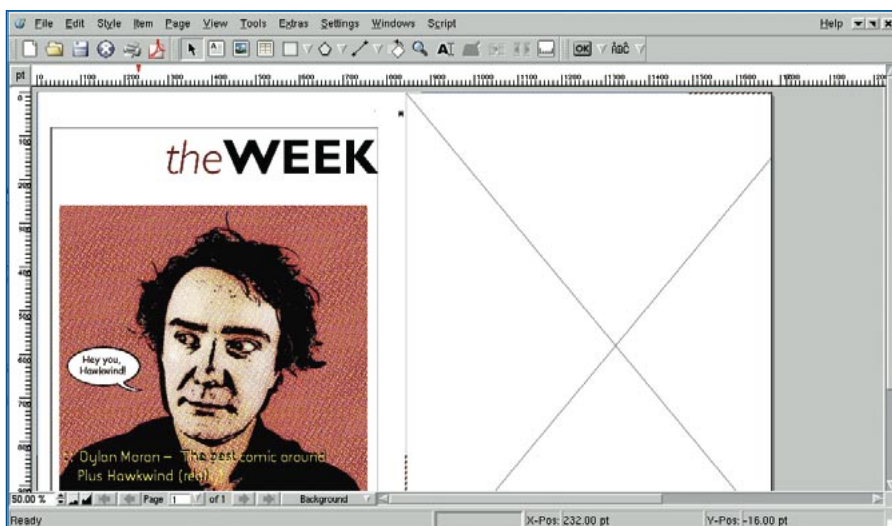


Figura 4: Importando duas páginas simples como uma dupla.

## Más notícias para os diagramadores em Linux

A editoração eletrônica é um mercado volátil e, infelizmente, temos de informar que o *Twin Tier Times*, que, como mencionado no primeiro capítulo desta série, foi o primeiro jornal produzido em Linux, deixou de circular após um punhado de edições. É importante notar, porém, que não foram problemas técnicos que mandaram o *Twin Tier Times* pelo mesmo caminho do *Today* e do *Daily Herald*, mas sim a arriscada atividade financeira que é a publicação de um jornal. Apesar de sua curta vida, e de não termos idéia de quão bom era o jornal, ele realmente provou que o uso de Linux para editoração profissional é agora uma possibilidade real. Se você está planejando usar Linux e Scribus para um projeto a ser impresso, pode diagramar com confiança.



eu não teria descoberto sem dar uma olhada no campo de meta-dados. São bastante bons, sem grandes problemas”, disse Hunter.

**LM» E quanto a pequenos problemas?**

**DH»** “Bem, as imagens estavam um pouquinho escuras, mas nada realmente grave. Você chegou a mencionar que seu editor de bitmaps, o Gimp, não trabalhava com o espaço de cor CMYK, por isso desconfo que o problema é com ele, e não com o próprio Scribus. Como eu disse, no geral as páginas estão boas e poderiam ser impressas sem problema”.

## Conclusão

Para os que nunca experimentaram o Scribus, é preciso ver para crer. Quem quer que já tenha suado a camisa com o Microsoft Publisher, o Ragtime Solo ou programas semelhantes compreenderá o quão inflexíveis podem ser os aplicativos de DTP que não são padrão da indústria. O Scribus não faz parte desse grupo. Pelo contrário, ele é um verdadeiro desafiante para o QuarkXpress e o Adobe InDesign – e pode apostar que a Quark e a Adobe não estão ignorando o surgimento do Scribus. Mas apenas o

tempo poderá dizer se o Scribus e o Linux ganharão algum impulso na indústria da editoração eletrônica. ■

## INFORMAÇÕES

- [1] Primeira parte da série: Jason Walsh: “Um jornal via Linux”, Linux Magazine Brasil, Edição 05 / Janeiro de 2004, página 32
- [2] Segunda parte da série: Jason Walsh: “Tipografia e Texto”, Linux Magazine Brasil, Edição 06 / Fevereiro de 2005, página 45.
- [3] Scribus: <http://www.scribus.org.uk/>
- [4] PDF/X: <http://www.pdfx.info/>

## O que é um PDF?

O *Portable Document Format* (Formato Portátil de Documento, PDF) é um formato de arquivo desenvolvido pela Adobe para exibição e impressão de documentos. Baseado na linguagem de descrição de páginas da Adobe, a PostScript, um arquivo PDF é um documento que contém qualquer combinação de texto, imagem e gráficos num formato independente de dispositivo e de resolução. O mais importante de tudo é que os PDFs independem do aplicativo original, do hardware e do sistema operacional usado para criá-los.

O padrão PDF já era popular há alguns anos, mas deslanchou de verdade quando a Apple lançou o Mac OS X. Esse sistema operacional usa o padrão PDF para todos os gráficos bidimensionais e permite que qualquer aplicativo do Mac crie PDFs. O resultado final tem sido um aumento maciço no uso de PDFs no birô e na gráfica. O lado bom disso é que o PDF atualmente se tornou um padrão aceito na indústria gráfica e ganhou uma regulamentação própria [4]. Qualquer aplicativo do Linux capaz de produzir PDFs em alta resolução pode agora ser usado para enviar material à gráfica.

## SOBRE O AUTOR

Jason Walsh foi Diretor de Arte do **East Belfast Observer** desde o lançamento, em janeiro de 2004, até julho de 2004. Antes disso, era Diretor de Arte das elegantes revistas britânicas **Gorgeous** e **CityCraic**. Atualmente trabalha como jornalista e contribui para a **Linux Magazine**, a **Variant**, a **Mute**, o jornal **The Guardian** e muitas outras publicações sobre arte, design e tecnologia.



Controle o acesso aos recursos do KDE

# KIOSK: KDE ao gosto do freguês

O KDE é um ambiente desktop flexível, mas há casos em que essa flexibilidade não é desejada, como em ambientes corporativos. Para esses casos, foi criado o KIOSK.

POR GUSTAVO PICHORIM BOIKO



O KIOSK foi introduzido no KDE 3 com o intuito de ser uma ferramenta para auxiliar na criação de quiosques que utilizassem o KDE como desktop, controlando o acesso aos recursos e configurações do ambiente. Conforme foi se desenvolvendo, percebeu-se que seus recursos poderiam ser utilizados com sucesso na configuração de estações de trabalho em ambientes corporativos e, desde então, ele vem trilhando esse rumo.

Projetado para funcionar um nível acima do framework de configuração do KDE [1], o KIOSK possibilita que qualquer aplicativo desenvolvido com esse framework possa tirar proveito de seus recursos. Vale ressaltar que apenas os aplicativos KDE utilizam o KIOSK e, portanto, ações e recursos de outros aplicativos devem ser protegidos por outros meios.

Sua implementação baseia-se no conceito de perfis, aos quais é possível associar usuários e grupos definidos no sistema UNIX e determinar que recursos eles poderão acessar. Para isso, ele

deve operar em conjunto com as permissões de acesso a arquivos e diretórios do Linux. Como é fácil imaginar, apenas o administrador deve ter permissão de escrita nos arquivos de configuração do KIOSK para evitar que modificações indesejadas sejam feitas.

## Como funciona o framework de configuração do KDE?

Os arquivos de configuração de aplicativos do KDE (incluindo os do próprio KIOSK) são arquivos de texto puro, contendo entradas do tipo `chave=valor`. As entradas podem ser separadas em grupos, que são identificados com o uso de colchetes (`[UmGrupo]`). As entradas do arquivo de configuração podem também ser localizadas, ou seja, receber um valor diferente para cada idioma. Por exemplo, uma entrada `Descr=Tool` poderia ser internacionalizada para `Descr[pt_BR]=Ferramenta`.

A configuração do KDE é lida em cascata, o que significa que pode haver diversos arquivos de configuração para um mesmo aplicativo; as opções definidas em todos esses arquivos serão mescladas quando a configuração for lida. A configuração de maior prioridade é a armazenada em `$KDEHOME/share/config` (a variável de ambiente `$KDEHOME` geralmente aponta para `~/.kde`), já que contém as personalizações feitas pelo usuário. Os arquivos de configuração podem ser editados facilmente com o uso da ferramenta `KConfigEditor` [2].

## Configurando o KIOSK

A configuração do KIOSK começa pela criação dos perfis. Temos de informar ao KDE os perfis que iremos utilizar e os diretórios onde encontrá-los. Isso é feito no arquivo `/etc/kderc` ou no arquivo `$KDEDIR/share/config/kdeglobals` (`$KDEDIR` é o diretório em que o KDE foi instalado). A **listagem 1** mostra um exemplo do arquivo `kderc` com dois perfis configurados.

Devemos informar ao KIOSK, na opção `prefixes` do grupo `[Directories]`, todos os diretórios em que se pode encontrar aplicativos KDE. Cada perfil terá um diretório próprio no qual faremos todas as configurações e, para facilitar a administração, é interessante que todos esses diretórios sejam criados dentro de um mesmo diretório “pai” definido na opção `profileDirsPrefix`. O mapeamento de perfis para usuários e grupos é feito em um arquivo separado, que deve ser informado na opção `userProfileMapFile`.

Feito isso, temos que criar os diretórios para os perfis de acordo com a configuração feita. Em cada um dos diretórios criados, teremos um arquivo `.kdeprofile` contendo algumas informações sobre o perfil. Nele podemos colocar uma breve descrição do perfil (que pode ser internacionalizada) e informar qual usuário será o dono dos arquivos do perfil. Observe como exemplo o arquivo `.kdeprofile` do perfil `LinuxMagazine` mostrado na **listagem 2**.

No próximo passo temos de informar ao KIOSK quais usuários e/ou grupos serão mapeados para quais perfis. Seguindo a

### Listagem 1: Arquivo `/etc/kderc`

```
[Directories]
kioskAdmin=root:
prefixes=/usr/lib/kde3:/usr
profileDirsPrefix=/etc/kde-profile/
userProfileMapFile=/etc/kde-user-profile
[Directories-LinuxMagazine]
prefixes=/etc/kde-profile/linuxmag/
[Directories-tecnico]
prefixes=/etc/kde-profile/tecnico/
```

### Listagem 2: O arquivo .kdeprofile do perfil LinuxMagazine

```
Description=Example Profile
Description[pt_BR]=Perfil de exemplo
InstallUser=root[Directories-tecnico]
prefixes=/etc/kde-profile/tecnico/
```

configuração que fizemos anteriormente no arquivo `/etc/kderc`, isso deve ser definido no arquivo `/etc/kde-user-profile`. A primeira coisa a fazer é listar na opção `groups` do grupo `[General]` quais grupos serão mapeados para algum perfil. Depois configuramos o grupo `[Groups]`, que irá conter uma entrada para cada grupo associando-o a um perfil e, finalmente, configuramos o grupo `[Users]`, adicionando uma entrada para cada usuário que será mapeado para um perfil. Observe na [listagem 3](#) como é feito esse mapeamento.

### Listagem 3: O arquivo /etc/kde-user-profile contendo o mapeamento de usuários e grupos para perfis

```
[General]
groups=tech,linuxm
[Groups]
linuxm=LinuxMagazine
tech=tecnico
[Users]
gustavo=tecnico
linuxuser=LinuxMagazine
test=tecnico
```

Em seguida é preciso ajustar cada um dos perfis. Dentro do diretório do perfil, criamos o diretório `share/config`, que irá conter as configurações. Para garantir que o usuário não as sobreponha com suas próprias configurações (salvas no diretório `home`), podemos marcar opções, grupos de opções e até mesmo arquivos de configuração inteiros como “imutáveis”. Isso é feito com a adição do marcador `[$i]` às entradas que se deseja travar. No exemplo mostrado na [listagem 4](#) bloqueamos a opção de habilitar o protetor de tela e também travamos todo o grupo de configurações regionais e todos os grupos abaixo do último `[$i]`.

Grande parte da funcionalidade do KDE é definida através de “ações”. Essas ações podem ser tanto de menus e barras de ferramentas como também podem ser específicas de aplicativos. Ações de menus e barras de ferramentas sempre possuem o prefixo

### Listagem 4: Exemplos da utilização do [\$i] para marcar entradas como imutáveis

```
[ScreenSaver]
Enabled[$i]=true
[Locale][$i]
Country=br
Language=pt_BR
[$i]
[DesktopButton_1]
FreeSpace2=0
[ExtensionButton_1]
DesktopFile=prefmenu.desktop
FreeSpace=0
```

`action/`. Alguns exemplos dessas ações podem ser vistos no [quadro 1](#). A lista completa pode ser encontrada no arquivo `README.kiosk` [3]. Utilizando o KIOSK podemos selecionar a quais ações o usuário terá acesso. Para tanto, marcamos o grupo `KDE Action Restrictions` do arquivo `kdeglobals` como imutável (adicionando `[$i]` à direita do grupo) e desabilitamos as ações com entradas do tipo `action/file_open=false`. O exemplo da [listagem 5](#) mostra as restrições geradas para o perfil LinuxMagazine.

### Listagem 5: Restringindo ações do KDE

```
[KDE Action Restrictions][$i]
action/editfiletype=false
editable_desktop_icons=false
run_command=false
run_desktop_files=false
shell_access=false
user/root=false
```

O KIOSK mostra uma caixa de alerta para o usuário quando este tenta modificar alguma opção marcada como imutável. Entretanto, se essa mensagem não for desejada, ela pode ser desabilitada adicionando-se a opção `warn_unwritable_config=false` ao arquivo `kdeglobals` do perfil – ou do sistema, para que seja desabilitada globalmente.

Em certos casos, é interessante que um aplicativo só seja exibido no menu e esteja disponível para o KDE caso o perfil selecionado tenha permissão para executar certas ações. Isto pode ser configurado com a adição da entrada `X-KDE-AuthorizeAction=<lista de ações>` ao arquivo `.desktop` do aplicativo (geralmente em `$KDEDIR/share/applications/`

### Quadro 1: Algumas das ações que podem ser restringidas com o uso do KIOSK

Ações padrão do KDE:

- `action/file_open`
- `action/edit_copy`

Ações da janela de seleção de arquivo do KDE:

- `action/home`
- `action/back`

Ações do Konqueror e KDesktop

- `action/openwith`
- `action/openintab`

Ações do Kicker (barra de tarefas e menu do KDE)

- `action/menuedit`

`kde`). Com isso, o aplicativo só será exibido no menu e utilizado pelo KDE para abrir arquivos se as ações listadas em [lista de ações](#) estiverem habilitadas.

O KIOSK também pode ser usado para controlar ações relacionadas a URLs. Esse controle pode ser feito levando-se em conta a ação, a URL em questão e, em alguns casos, a URL referenciada. URLs podem ser avaliadas usando `host`, `protocolo` e `caminho`. Essas restrições são adicionadas ao arquivo `/etc/kdeglobals` na seção `[KDE URL Restrictions]`, que segue o formato listado na [listagem 6](#). As ações que podem ser controladas são: `redirect`, `list` e `open`.

Além de todas as opções que já vimos, o KIOSK ainda tem mais para mostrar. O KDE possui diversos recursos que, assim como os arquivos de configuração, podem ser personalizados pelo usuário. O KIOSK também pode ser utilizado para restringir alterações indesejadas nesses recursos.

### Listagem 6: Formato das restrições de URL

```
[KDE URL Restrictions][$i]
rule_count=<N>
rule_1=<ação>,<2>
<protocolo_da_URL_referenciada>,<2>
<host_da_URL_referenciada>,<2>
<caminho_da_URL_referenciada>,<2>
<protocolo_da_URL>,<host_da_URL>,<2>
<caminh_da_URL>,<habilitar>
...
rule_N=<ação>,<2>
<protocolo_da_URL_referenciada>,<2>
<host_da_URL_referenciada>,<2>
<caminho_da_URL_referenciada>,<2>
<protocolo_da_URL>,<host_da_URL>,<2>
<caminh_da_URL>,<habilitar>
```



**Tabela 1: Tipos de recursos definidos para o KDE**

Recurso	Diretório	Descrição
data	share/apps	dados de aplicativos
icon	share/icon	ícones
config	share/config	configurações
apps	share/applnk	arquivos desktop de aplicativos de legado
xdgdata-apps	share/applications	arquivos desktop de aplicativos

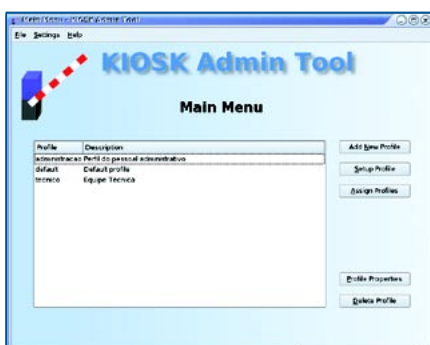
Alguns dos tipos de recursos disponíveis são mostrados na **tabela 1**. A lista completa pode ser encontrada no arquivo `README.kiosk` [3].

Para restringir esses recursos, basta adicionar ao arquivo `kdeglobals` o grupo **KDE Resource Restrictions** e colocar entradas do tipo `<recurso>=false`. A **listagem 7** mostra um exemplo dessa configuração, restringindo papéis de parede, sons e ícones.

Após toda essa configuração, nosso sistema está pronto para aplicar restrições aos usuários usando o KIOSK.

### Listagem 7: Restrições de recursos do KDE

```
[KDE Resource Restrictions][$i]
wallpaper=false
sound=false
icon=false
```



**Figura 1:** A tela de apresentação do KIOSK Admin Tool, na qual é possível adicionar, configurar e remover perfis de configuração.



**Figura 2:** Grupos de opções para configuração.

## A Ferramenta KIOSK Admin Tool

Quem não é muito fã da edição manual de arquivos de configuração vai gostar da ferramenta *Kiosk Admin Tool* [4]. Com ela é possível configurar as restrições mais comuns suportadas pelo KIOSK. Infelizmente, para a configuração de recursos mais específicos, você ainda terá de editar os arquivos manualmente. Ao se iniciar o aplicativo é apresentada uma tela (**figura 1**) na qual são listados os perfis previamente adicionados e opções para adicionar, configurar e remover perfis de configuração.

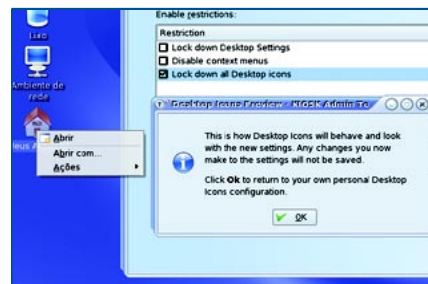
A criação de novos perfis é uma tarefa trivial com a utilização desta ferramenta. Após adicionar um novo perfil, este deve ser configurado. Para isso, há uma janela contendo os grupos de opções disponíveis (**figura 2**).

Com o *Kiosktol*, grande parte das configurações pode ser feita de forma interativa. Ao configurar os ícones da área de trabalho, por exemplo, podemos acionar a opção **Setup Desktop Icons** (**Configurar Ícones da Área de Trabalho**); uma nova área de trabalho será então exibida na tela, na qual é possível adicionar, reposicionar ou remover ícones conforme a necessidade. Após salvar essa configuração, a área de trabalho original é restaurada.

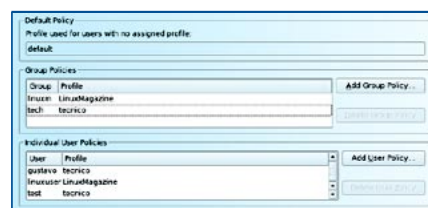
Outro recurso interessante é a possibilidade de testar a configuração feita sem a necessidade de se reiniciar ou abrir uma nova sessão. A **figura 3** demonstra o teste das configurações de ícones da área de trabalho, depois de termos desabilitado o recurso de alteração dos ícones. Observe que o menu de contexto exibido não possui as opções para remover, recortar, copiar etc.

O mapeamento de perfis para usuários e grupos também pode ser configurado com o KIOSK Admin Tool, como mostra a **figura 4**. Para adicionar políticas de grupo utilizamos a opção **Add Group Policy** (**Adicionar Política de Grupo**) e, da mesma forma, a opção **Add User Policy** (**Adicionar Política de Usuário**) é usada para adicionar políticas de usuário.

Como você deve imaginar, as opções do KIOSK não ficam limitadas ao que foi apresentado aqui. Uma lida no arquivo `README.kiosk` é de grande valia. O KIOSK também possui uma lista de discussão [5] que pode ser usada tanto para dúvidas gerais do KIOSK quanto para dúvidas com a ferramenta KIOSK Admin Tool.



**Figura 3:** Pré-visualização das configurações de ícones da área de trabalho. Este recurso torna possível o teste da configuração no exato momento em que ela está sendo feita.



**Figura 4:** Associação de perfis a grupos e usuários configurada no KIOSK Admin Tool.

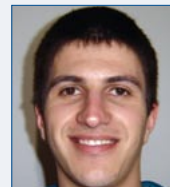
A configuração feita pela edição direta dos arquivos é mais precisa, mas um tanto quanto demorada. Para economizar um pouco de tempo, as tarefas mais comuns podem ser feitas usando o KIOSK Admin Tool [4], mas uma passeada pelos arquivos de configuração é aconselhável para fazer o ajuste fino do KIOSK.

## INFORMAÇÕES

- [1] KDE Configuration Files: [http://www.kde.org/areas/sysadmin/config\\_file.php](http://www.kde.org/areas/sysadmin/config_file.php)
- [2] KConfigEditor: <http://extragear.kde.org/apps/kconfigeditor/>
- [3] README.kiosk: <http://webcvs.kde.org/cgi-bin/cvsweb.cgi/kdelibs/kdecore/README.kiosk>
- [4] KIOSK Admin Tool: <http://extragear.kde.org/apps/kiosktool/>
- [5] Lista de discussão do KIOSK: <http://mail.kde.org/mailman/listinfo/kde-kiosk>

## SOBRE O AUTOR

Gustavo Pichorim Boiko é estudante de Ciência da Computação na Universidade Federal do Paraná e participa do desenvolvimento do KDE, colaborando principalmente no projeto Kopete (cliente de mensagens instantâneas). Atualmente trabalha na Conectiva S/A como desenvolvedor e empacotador do KDE.



Tirando o máximo de seu laptop

# Portátil completo

Por falta de informação, muitos proprietários de laptops com Linux deixam de aproveitar todos os recursos e comodidades oferecidos pelo hardware. Veja aqui uma pequena lista de utilitários que permitem monitorar a bateria, controlar ventoinhas, teclas especiais e mais.

POR AUGUSTO CAMPOS

O tema desta edição são as redes sem fio, mas desde já vou pedir sua licença para escapar por uma tangente. Ocorre que sou um usuário satisfeito de wireless, mas não consegui encontrar nenhum tópico dentro desse assunto específico que permitisse a cobertura no espaço de uma página. Para não ficar sem mencionar o tema, adianto apenas que uso com frequência um ThinkPad R51 cujo adaptador wireless interno (modelo Intel Wireless 2200BG) foi reconhecido pelo programa de instalação do SuSE 9.2 e configurado automaticamente com um driver nativo para Linux e que, no passado, usei com sucesso um adaptador wireless PCMCIA WN825G da Motorola, após instalar no Linux o seu driver oficial feito para Windows XP – com ajuda do *NDISWrapper*. Os detalhes, juntamente com algumas dicas para usuários de Thinkpads, estão em [1].

Ao invés de tratar diretamente das redes sem fio, portanto, vou para um campo correlato: os laptops, que provavelmente são a categoria de hardware mais frequentemente usada em redes sem fio. Não tenho dúvida de que esse tema vai acabar sendo capa de alguma futura edição da Linux Magazine Brasil, nem de que merece bem mais do que uma página. Mas, como tenho visto muitos usuários de Linux em notebooks deixando de aproveitar todos os recursos de seu equipamento por não saber como ativá-los, vou dedicar alguns parágrafos para apontar programas que facilitam a configuração. Eles devem funcionar bem como com-

plementos de distribuições recentes, com bom suporte a ACPI e a reconhecimento automático de hardware.

Se o seu notebook for da Toshiba, comece pelo site *Toshiba Laptop Utilities* [2], que tem uma série de utilitários para diversos modelos dessa marca. O *toshset* [3] é um utilitário interessante para configurar o notebook por scripts ou pela linha de comando. O *FnFX* [4] permite ativar as teclas especiais para controlar a ventoinha, o brilho da tela e outras funções do equipamento.

Mas se você for usuário de um ThinkPad, a dica é começar pelo *configure-thinkpad* [5], um *front-end* gráfico e simplificado para as opções do *tpctl* [6], que por sua vez permite a configuração na linha de comando ou scripts. O *TPB* [7] também é uma boa opção para ativar os botões extras do seu ThinkPad.

Usuários de notebooks de qualquer marca não podem deixar de ler as três matérias na 5ª edição da Linux Magazine Brasil sobre hibernação e suspensão via ACPI, nem de colocar os sites *Linux on Laptops* [8] e *Linux Mobile Guide* [9] nos seus bookmarks. Utilitários como o *kbatt* [10] e mesmo os monitores do *gkrellm* [11] funcionam em diversos modelos de notebook.

E, para não encerrar a coluna sem falar em suporte a redes sem fio, se você transporta seu notebook entre várias redes sem fio diferentes, talvez vá se interessar pelo *tkwifi*, que além de monitorar sua conexão (incluindo o nível de sinal) permite registrar as opções de identificação e criptografia de diversas redes, alter-

nando facilmente entre elas conforme a conveniência. A instalação é simples – basta descompactar e rodar o programa, desde que se tenha o *Perl-Tk* e o módulo *Tk::PNG* instalados. ■

## INFORMAÇÕES

- [1] <http://br-linux.org/noticias/003178.html>
- [2] <http://www.buzzard.org.uk/toshiba/>
- [3] <http://schwieters.org/toshset/>
- [4] <http://fnfx.sourceforge.net/>
- [5] <http://tpctl.sourceforge.net/configure-thinkpad.html>
- [6] <http://tpctl.sourceforge.net/tpctlhome.htm>
- [7] <http://www.nongnu.org/tpb/>
- [8] <http://www.linux-laptop.net/>
- [9] [http://tuxmobil.org/howto\\_linux\\_laptop.html](http://tuxmobil.org/howto_linux_laptop.html)
- [10] <http://kbatt.sourceforge.net/>
- [11] <http://www.gkrellm.net/>
- [12] <http://tkwifi.sourceforge.net/>

## SOBRE O AUTOR

Augusto César Campos é administrador de TI e desde 1996 mantém o site *BR-Linux.org*, onde cobre a cena do Software Livre no Brasil e no mundo. Foi colunista e autor de diversos artigos na Revista do Linux.



Simon Catão: www.sxc.hu  
Luciano Hage: montagem



# Funções no PostgreSQL

por Alex Gott-Cumbers: www.sxc.hu



Neste pequeno tutorial, veremos de forma sucinta como criar funções definidas pelo usuário em linguagem SQL para auxiliar na execução de tarefas simples de retorno de dados.

POR PABLO DALL'OGGIO

As funções de banco de dados mais comuns são as funções de agregação `sum()`, `count()`, `avg()`, `min()` e `max()`, utilizadas para operações simples como soma, contagem, média, mínimo e máximo. O PostgreSQL possui também uma gama de funções diversas para operações aritméticas, conversões entre tipos de dados, funções de formatação e geográficas, entre outras. Mas além dessas funções pode-se criar uma infinidade de outras, definidas pelo usuário, permitindo encapsular código requerido para tarefas comuns. Tais funções podem ser criadas em linguagem C, SQL, PL/PGSQL, PL/TCL, PL/PERL e até PHP (com suporte experimental).

A primeira função que iremos criar é chamada `km2mi`, usada para realizar a conversão de distâncias expressas em qui-

lômetros para milhas por meio de uma operação aritmética através de instruções SQL. Para a criar a função, usamos o comando `create function` seguido do nome da função, o tipo dos parâmetros (entre parênteses), o tipo de retorno, a ação tomada (no exemplo uma cláusula SQL) e o tipo de linguagem (SQL). Os parâmetros são representados na ordem em que são passados para a função, como (\$1, \$2, \$3, ...).

```
samples=# create function km2mi (float)
returns float as
'select $1 * 0.6'
language 'SQL';
```

Para usar a função, basta utilizar o comando `select`. No exemplo a seguir, convertemos cem quilômetros para milhas:

```
samples=# select km2mi (100) as milhas;
milhas: 60
```

## Tabelas

Os exemplos dados utilizarão um pequeno banco de dados contendo três tabelas: *clientes*, *produtos* e *compras*. A tabela *clientes* possui a estrutura básica de um cadastro de clientes, com informações como código, nome, telefone, rua, cidade e idade. Veja um exemplo na [tabela 1](#).

Já a tabela de produtos possui as informações do cadastro de mercadorias, como código, descrição, unidade, estoque atual, valor de compra e valor de venda do produto. Veja um exemplo na [tabela 2](#).

Por fim, temos a tabela de compras, que armazena as compras dos clientes. Ali há informações como código do cliente, código do produto, quantidade comprada, data da compra e o preço pago. Veja um exemplo na [tabela 3](#).

## Retornos múltiplos

Embora a maioria das funções retorne apenas um valor, é possível retornar múltiplos valores através da cláusula `SETOF`. As funções podem também realizar operações como `Insert`, `Update` e `Delete`, bem como múltiplas pesquisas delimi-

Tabela 1: Clientes

# select codigo, nome, cidade, idade from clientes limit 5;			
codigo	nome	cidade	idade
1	Mauricio de Castro	Lajeado	6
2	Cesar Brod	Lajeado	38
10	Nasair da Silva	Lajeado	20
4	Joao Alex Fritsch	Lajeado	29
5	Daniel Afonso Heisler	Santa Clara	23



tadas por ;. A seguir, criaremos uma função para retornar os nomes de todos os clientes que são menores de idade. Veja que o retorno da função é um conjunto do tipo “clientes”.

```
create function menores() returns setof clientes as
'select * from clientes where idade < 18'
language 'SQL';
```

Utilizamos a função através do comando `select`. Veja o exemplo da chamada e seu resultado na **tabela 4**.

## Joins

Uma grande utilidade das funções do banco de dados é auxiliar na obtenção de informações não vinculadas à tabela principal. No exemplo a seguir, estamos buscando, no banco de dados, diversas informações provenientes do cruzamento das tabelas clientes, compras e produtos. Essas informações são o código do cliente, seu nome, a quantidade de produto comprada e o preço pago, além do código e da descrição do produto, sendo que o nome do cliente está na tabela de clientes e a descrição do produto está na tabela de produtos. A consulta e seu resultado são mostrados na **tabela 5**.

Essa consulta, que necessita do cruzamento de três tabelas (clientes, compras e produtos), poderia ser substituída por um `select` apenas sobre a tabela que contém os dados, incluindo as chaves estrangeiras (tabela de compras). Para isso, criaremos duas funções, `get_cliente`, cujo papel é buscar o nome do cliente na tabela de clientes através do código, e `get_produto`, cujo papel é buscar a descrição do produto na tabela de produtos, também através do código. Vamos criá-las assim :

**Tabela 2: Produtos**

```
# select codigo, descricao, unidade, estoque from 2
produtos limit 5;
```

codigo	descricao	unidade	estoque
2	Sabao	LT	50
3	Refrigerante	LT	900
4	Bala Flopi	PC	1400
5	Sorvete	LT	400
6	Suco em po	PC	200

```
# create function get_cliente (int)
returns varchar as
'select nome from clientes where codigo = $1'
language 'SQL';
# create function get_produto (int)
returns varchar as
'select descricao from produtos where codigo = $1'
language 'SQL';
```

Dessa forma, o `select` irá trazer os registros da tabela principal e, para cada iteração, buscará na tabela auxiliar correspondente (clientes ou produtos) os dados necessários, através das funções criadas acima. Veja na **tabela 6** como fica a consulta, utilizando as funções `get_cliente()` e `get_produto()`.

Uma das vantagens de se utilizar funções para buscar as informações nas tabelas auxiliares é que, mesmo quando o registro não existir na tabela auxiliar (cliente ou produto), os dados da tabela principal (compras) irão ser exibidos. O mesmo

**Tabela 3: Compras**

```
# select * from compras limit 5;
```

ref_cliente	ref_produto	quantidade	data	preco
1	1	2	2003-10-31	2.4
3	1	42	2003-10-31	2.4
5	1	7	2003-10-31	2.4
7	1	7	2003-10-31	2.3
9	1	3	2003-10-31	2.3

**Tabela 4: Funções menores ()**

```
# select codigo, nome from menores();
```

codigo	nome
10	Nasair da Silva
11	Jamiel Spezia
12	Henrique Gravina
13	William Prigol Lopes

**Tabela 5: Busca de informações através do cruzamento**

```
# select c.codigo, c.nome, m.quantidade, m.preco, p.codigo, p.descricao from clientes c, compras m, produtos p where 2
c.codigo=m.ref_cliente and p.codigo=m.ref_produto;
```

codigo	nome	quantidade	preco	codigo	descricao
1	Mauricio de Castro	2	2.4	1	Chocolate
5	Daniel Afonso Heisler	7	2.4	1	Chocolate
7	Vilson Cristiano Gartner	7	2.3	1	Chocolate
9	Alexandre Schmidt	3	2.3	1	Chocolate
3	Pablo DallOglio	42	2.4	1	Chocolate
1	Mauricio de Castro	2	1.4	2	Sabao
2	Cesar Brod	2	1.4	2	Sabao
10	Nasair da Silva	9	1.5	2	Sabao
4	Joao Alex Fritsch	5	1.4	2	Sabao
6	Paulo Roberto Mallmann	4	1.4	2	Sabao

Tabela 6: Consulta utilizando as funções *get\_cliente()* e *get\_produto()*

```
# select ref_cliente, get_cliente(ref_cliente), quantidade, preco, ref_produto, get_produto(ref_produto) from compras;
```

ref_cliente	get_cliente	quantidade	preco	ref_produto	get_produto
1	Mauricio de Castro	2	2.4	1	Chocolate
5	Daniel Afonso Heisler	7	2.4	1	Chocolate
7	Vilson Cristiano Gartner	7	2.3	1	Chocolate
9	Alexandre Schmidt	3	2.3	1	Chocolate
3	Pablo DallOglio	42	2.4	1	Chocolate
1	Mauricio de Castro	2	1.4	2	Sabao
2	Cesar Brod	2	1.4	2	Sabao
10	Nasair da Silva	9	1.5	2	Sabao
4	Joao Alex Fritsch	5	1.4	2	Sabao
6	Paulo Roberto Mallmann	4	1.4	2	Sabao

Listagem 1: Função *get\_signo()*

```
01 create function get_numdate (date) returns integer as 'select (substr(
    $1 , 6,2) || substr( $1 , 9,2))::integer' language 'SQL';
02 create function get_signo (int) returns varchar as
03 'select
04   case
05     when $1 <=0120 then \'capricornio\'
06     when $1 >=0121 and $1 <=0219 then \'aquario\'
07     when $1 >=0220 and $1 <=0320 then \'peixes\'
08     when $1 >=0321 and $1 <=0420 then \'aries\'
09     when $1 >=0421 and $1 <=0520 then \'touro\'
10     when $1 >=0521 and $1 <=0620 then \'gemeos\'
11     when $1 >=0621 and $1 <=0722 then \'cancer\'
12     when $1 >=0723 and $1 <=0822 then \'leao\'
13     when $1 >=0823 and $1 <=0922 then \'virgem\'
14     when $1 >=0923 and $1 <=1022 then \'libra\'
15     when $1 >=1023 and $1 <=1122 then \'escorpiao\'
16     when $1 >=1123 and $1 <=1222 then \'sagitario\'
17     when $1 >=1223 then \'capricornio\'
18   end as signo' language 'SQL'
```

não acontece se utilizarmos o `join` natural, que faz o cruzamento das tabelas utilizando a lógica de matrizes. Logo, se o dado de um conjunto não tiver correspondente no outro conjunto, simplesmente não aparecerá no conjunto final. Outra grande vantagem são ganhos de desempenho, percebidos ao se manipular grandes quantidades de dados provindos de tabelas distintas.

## Case

Na criação de funções podemos combinar muitos recursos. Um deles é o `case`. Através dele podemos realizar consultas e retornar valores condicionais. No exemplo demonstrado a seguir, construiremos uma função chamada `categoria()`. O papel da função `categoria` é retornar `a` para pessoas com idade menor que 20 anos, `b` para pessoas entre 20 e 30 anos e `c` para pessoas com mais de 30 anos de idade. O único parâmetro recebido pela função é o código da pessoa. Para retornar o resultado é necessário utilizar a barra invertida (`\`), uma vez que as aspas já são usadas ao redor da expressão SQL:

Tabela 7: Usando a função *categoria()*

```
# select codigo, nome, idade, categoria(codigo) from clientes;
```

codigo	nome	idade	categoria
1	Mauricio de Castro	26	b
2	Cesar Brod	38	c
4	Joao Alex Fritsch	29	b
5	Daniel Afonso Heisler	23	b
6	Paulo Roberto Mallmann	23	b
7	Vilson Cristiano Gartner	30	c
9	Alexandre Schmidt	25	b
3	Pablo DallOglio	23	b
13	William Prigol Lopes	16	a
14	Viviane Berner	27	b
15	Marcia Cantu	31	c
16	Joice Kafer	21	b
11	Jamiel Spezia	17	a
12	Henrique Gravina	17	a
10	Nasair da Silva	17	a

```
# create function categoria(int) returns char as
'select case when idade<20 then \'a\'
           when idade >=20 and idade<30 then \'b\'
           when idade>=30 then \'c\'
end as categoria
from clientes
where codigo = $1'
language 'sql';
```

Na **tabela 7**, demonstramos a utilização da função `categoria()` em uma consulta que retornava o código, nome, idade e categoria de um registro da tabela de clientes.

Na **listagem 1**, criamos uma pequena função em SQL para retornar o signo de uma pessoa (`get_signo`), passando como parâmetro a data de nascimento. Para tal, antes precisamos criar uma outra função (`get_numdate`), que converte uma data qualquer como 1978-04-12 em um dado numérico 0412, formado pelo

mês e pelo dia. Para tal, utilizaremos a função `date_part()` do PostgreSQL que retorna uma parte específica (ano, mês, dia) da data, para facilitar a compreensão do código. Veja exemplos de uso desta função:

```
# select get_numdate('14/04/1985');
get_numdate: 414
```

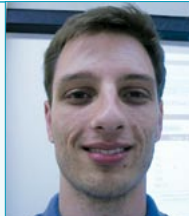
```
# select get_signo(get_numdate('14/04/1985'));
get_signo: aries
```

```
# select get_numdate('24/09/1980');
get_numdate: 924
```

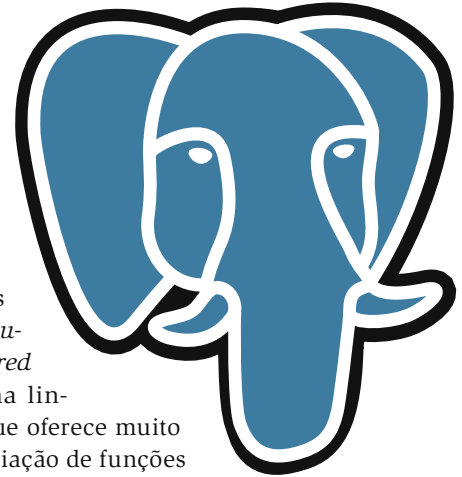
```
# select get_signo(get_numdate('24/09/1980'));
get_signo: libra
```

SOBRE O AUTOR

Pablo Dall'Oglio ([pablo@php.net](mailto:pablo@php.net)) trabalha com programação e análise de sistemas desde 1995. É criador dos projetos Agata Report ([www.agata.org.br](http://www.agata.org.br)) e Tulip ([tulip.solis.coop.br](http://tulip.solis.coop.br)) e autor do primeiro livro exclusivo sobre PHP-GTK ([www.php-gtk.org.br](http://www.php-gtk.org.br)) no mundo, publicado pela editora Novatec. Atualmente trabalha como desenvolvedor e consultor de TI, realizando prospecções, análise e implantação de sistemas para gestão acadêmica e para gestão de acervos bibliográficos pela cooperativa de soluções livres SOLIS ([www.solis.org.br](http://www.solis.org.br)).



Neste artigo você viu de forma sucinta como é fácil lidar com funções SQL em geral, com exemplos específicos do PostgreSQL. Num futuro artigo veremos como trabalhar com funções em PL/PGSQL (*Procedural Language/Structured Query Language*), uma linguagem estruturada que oferece muito mais recursos para a criação de funções que realizem tarefas específicas do lado do banco de dados. ■



INFORMAÇÕES

- [1] DB Experts, <http://www.dbexperts.net>
- [2] Página oficial do PostgreSQL: <http://www.postgresql.org>
- [3] PL/PGSQL: <http://www.postgresql.org/docs/8.0/interactive/plpgsql.html>
- [4] Otimizando o desempenho do PostgreSQL: <http://www.varlena.com/varlena/GeneralBits/Tidbits/perf.html>
- [5] Histórico e descrição: <http://en.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>
- [6] SQL: <http://en.wikipedia.org/wiki/Sql>
- [7] Momjian, Bruce. PostgreSQL - Introduction and Concepts.



Configurando um servidor de log com o *syslog-ng*

# Registros históricos

O *syslog-ng* (*syslog new generation*) veio para suprir várias das deficiências do bom e velho *syslog* – e é bem mais flexível que seu antecessor. Aprenda neste artigo como montar um servidor de log com essa poderosa ferramenta.

POR FLAVIO FERRAZ

O *syslog* é o *daemon* padrão para registro de eventos em sistemas Unix e similares. A estrutura do seu arquivo de configuração (*syslog.conf*) é bem simples e se resume basicamente a duas opções: *recursos* (*Facilities*, erroneamente traduzido como “facilidades” por alguns), que especificam a procedência da mensagem de log – ou seja, que tipo de mensagem de log queremos gravar (como, por exemplo, ocorrências em sistemas de email e autenticação) – e *prioridades*, que definem qual o nível de importância da mensagem a ser registrada e a “etiquetam” com prefixos como *alert*, *crit* e *emerg*, entre outros. (veja o [t](#))

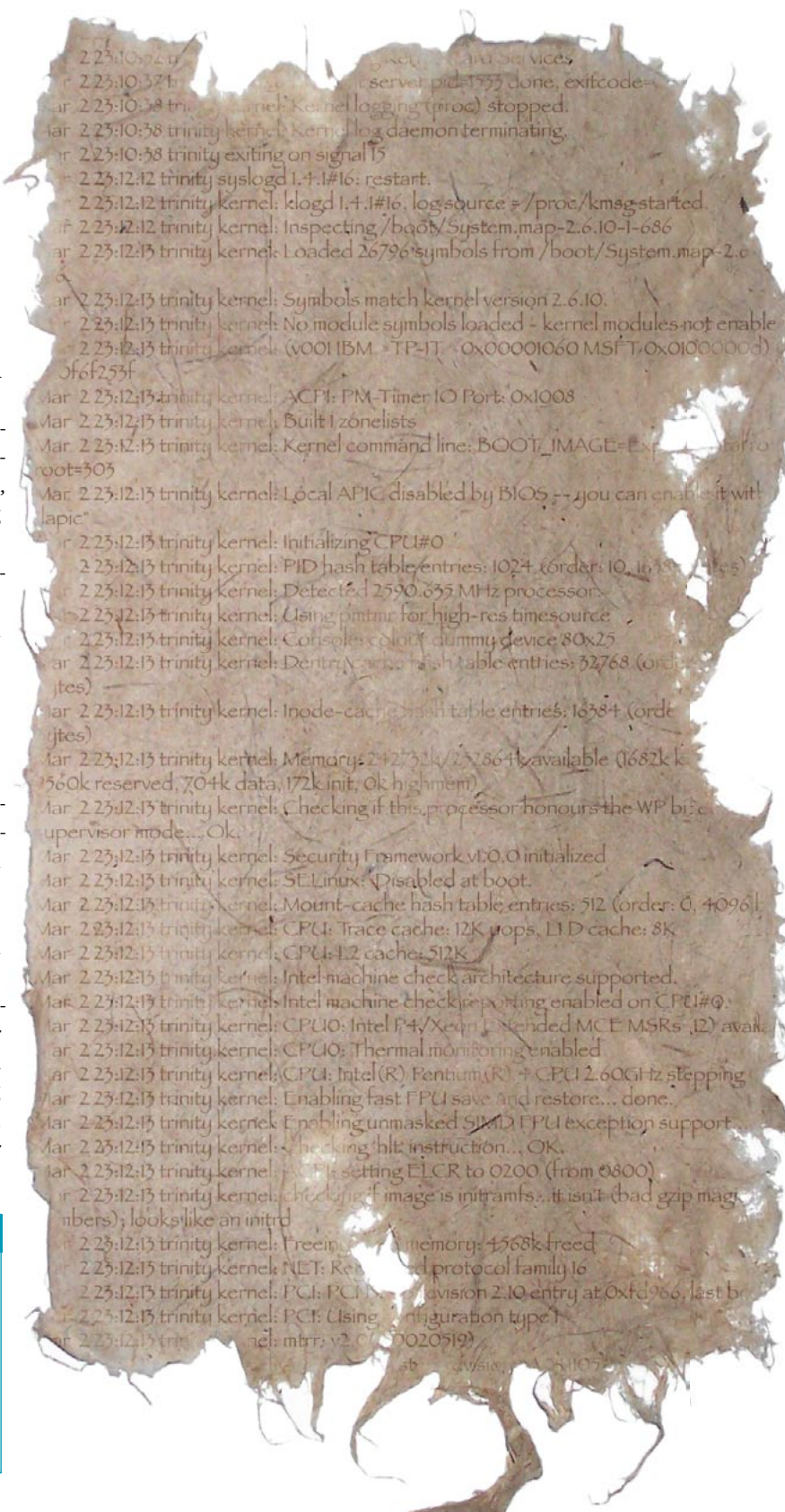
Essa estrutura simples funciona razoavelmente bem numa configuração padrão; porém, quando necessitamos de recursos como classificação mais abrangente dos eventos do sistema, tratamento avançado de rede, verificação de integridade das mensagens ou mesmo criptografia, o *syslog* começa a mostrar ineficiência para atender às exigências dos sistemas Unix atuais.

O *syslog-ng* (*syslog new generation*) [1] surgiu para suprir essas deficiências. Ele permite a adição de filtros entre as mensagens e a verificação de integridade, possui suporte a criptografia e pode ser utilizado em conjunto com programas como o *ssh* para autenticar ou criptografar mensagens de log que serão enviadas a *hosts* remotos. O programa foi originalmente escrito, e ainda é mantido, por Balazs Scheidler.

## Quadro 1: Sintaxe do *syslog.conf*

Um trecho do arquivo de configuração do *syslog* (*syslog.conf*), que segue o formato: recurso.prioridade arquivo de log.

```
mail.info    -/var/log/mail.info
mail.warn    -/var/log/mail.warn
mail.err     /var/log/mail.err
```



```
2.23:10:34 trinity kernel: [0.000000] init: systemd[1]: started
2.23:10:37 trinity kernel: [0.000000] init: server[1555]: done, exitcode=0
2.23:10:38 trinity kernel: [0.000000] kernel: Kernel logging (proc) stopped.
2.23:10:38 trinity kernel: [0.000000] kernel: Kernel log daemon terminating.
2.23:10:38 trinity kernel: [0.000000] init: exiting on signal 15
2.23:12:12 trinity syslogd 1.4.1#16: restart.
2.23:12:12 trinity kernel: [0.000000] klogd 1.4.1#16: logsource = /proc/kmsg started.
2.23:12:12 trinity kernel: [0.000000] inspecting /boot/System.map-2.6.10-1-686
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Loaded 26796 symbols from /boot/System.map-2.6.10-1-686
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Symbols match kernel version 2.6.10.
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] No module symbols loaded - kernel modules not enable
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] (VOOI IBM - TP-IT - 0x00001060 MSFT-0x01000000)
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] ACPI: PM-Timer IO Port: 0x1008
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Built 1 zonelists
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Kernel command line: BOOT_IMAGE=Exp...
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Local APIC disabled by BIOS -- you can enable it with
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Initializing CPU#0
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] PID hash table entries: 1024 (order: 10, 16384 bytes)
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Detected 2590.835 MHz processor.
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Using pmtmr for high-res timesource
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Console: color dummy device 80x25
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Dentry cache hash table entries: 32768 (order: 5, 131072 bytes)
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Inode-cache hash table entries: 16384 (order: 4, 65536 bytes)
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Memory: 2312732k/232864k available (1682k kernel code, 560k reserved, 704k data, 172k init, 0k highmem)
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Checking if this processor honours the WP bit even in supervisor mode... Ok.
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Security Framework v1.0.0 initialized
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] SELinux: Disabled at boot.
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Mount-cache hash table entries: 512 (order: 0, 4096 bytes)
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] CPU: Trace cache: 12K uops, 11D cache: 8K
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] CPU: L2 cache: 512K
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Intel machine check architecture supported.
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Intel machine check reporting enabled on CPU#0
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] CPU0: Intel P4/Xeon Extended MCE MSR's (12) available
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] CPU0: Thermal monitoring enabled
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] CPU: Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.60GHz stepping 0x0
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Enabling fast FPU save and restore... done.
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Enabling unmasked SIMD FPU exception support... done.
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Checking hlt instruction... OK.
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Setting ELCR to 0200 (from 0800)
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Checking if image is initramfs... it isn't (bad gzip magic numbers); looks like an initrd
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] Freeing initramfs image: 4568k freed
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] NET: Registered protocol family 16
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] PCI: PCI device 8086:0000:00:00:00 at 0xfed:00, last bus 0
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] PCI: Using configuration type 1
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] mtrr: v2.0 (20020519)
2.23:12:13 trinity kernel: [0.000000] init: systemd[1]: started
```

## Obtendo e instalando o syslog-ng

O código fonte do programa pode ser obtido em [1]. Depois de descompactá-lo (com `tar -zxvf syslog-ng-<versão>.tar.gz`) basta entrar no diretório recém-criado (`cd syslog-ng-<versão>/`) e, como root, compilá-lo com a tradicional sequência `./configure, make e make install`.

Para instalar o `syslog-ng` em um sistema Debian, basta usar o pacote `.deb` disponível em [2] ou recorrer ao utilitário `apt-get`, com o comando: `apt-get install syslog-ng`.

## Configurando o syslog-ng

Por padrão, o arquivo de configuração do `syslog-ng` se chama `syslog-ng.conf` e pode ser encontrado no diretório `/etc`. Nesse arquivo podemos definir regras para a gravação de mensagens de `log` a partir das seguintes diretivas: `options{}`, `source{}`, `destination{}`, `filter{}` e `log{}`. Cada uma delas pode conter configurações adicionais que são usualmente separadas por um ponto-e-vírgula.

A sintaxe utilizada no arquivo `syslog-ng.conf` é muito similar à estrutura usada em linguagens de programação e lembra um pouco a linguagem C. As declarações são terminadas por ponto-e-vírgula; espaços em branco são ignorados e podem ser usados para aumentar a legibilidade do arquivo (veja a [listagem 1](#)). ➡

### Quadro 2: Recomendações da NBR ISO/IEC 17799

O registro dos serviços do sistema e das atividades dos usuários é tão importante que a norma de segurança da informação NBR ISO/IEC 17799 no item 9.7.1 (registro de eventos) recomenda o seguinte:

“Convém que trilhas de auditoria, registrando as exceções e outros eventos de segurança relevantes, sejam produzidas e mantidas por um período de tempo acordado, para auxiliar em investigações futuras e na monitoração do controle de acesso. Convém que os registros (*logs*) de auditoria também incluam:

- a) identificação dos usuários;
- b) datas e horários de entrada (*log-on*) e saída (*log-off*) no sistema;
- c) identidade do terminal ou, quando possível, a sua localização;
- d) registro das tentativas de acesso ao sistema aceitas e rejeitadas;
- e) registro das tentativas de acesso a outros recursos e dados aceitas e rejeitadas;

Certos registros (*logs*) de auditoria, podem ser guardados como parte da política de retenção de registros ou devido aos requisitos para a coleta de evidências.”

### Listagem 1: Exemplo de arquivo `syslog-ng.conf`

```
01 options { long_hostnames(off); sync(0); };
02 source src { unix-dgram("/dev/log"); internal(); };
03 source src { unix-dgram("/dev/log"); internal(); udp(); };
04 destination authlog { file("/var/log/auth.log" owner("root") group("adm") perm(0640)); };
05 destination syslog { file("/var/log/syslog" owner("root") group("adm") perm(0640)); };
06 destination console { usertty("root"); };
07 destination console_all { file("/dev/tty8"); };
08 filter f_authpriv { facility(auth, authpriv); };
09 filter f_syslog { not facility(auth, authpriv); };
10 log { source(src); filter(f_authpriv); destination(authlog); };
11 log { source(src); filter(f_syslog); destination(syslog); };
```

Tabela 1: Opções globais

Opção	Descrição
<code>schain_hostnames( yes   no )</code>	Além de mostrar o nome do <i>host</i> que enviou uma mensagem de <i>log</i> via protocolo UDP ou TCP, mostra o nome de todos os <i>hosts</i> que a manipularam (valor padrão= <code>yes</code> ).
<code>sskeep_hostnames( yes   no )</code>	Nomes dos <i>hosts</i> “confiáveis” para envio de mensagens via protocolo TCP/UDP (valor padrão= <code>no</code> ).
<code>ssuse_fqdn( yes   no )</code>	Grava o nome completo dos <i>hosts</i> que enviaram mensagens via protocolo TCP/UDP (valor padrão= <code>no</code> ).
<code>ssuse_dns( yes   no )</code>	Resolve o endereço IP dos <i>hosts</i> que enviaram mensagens via protocolo TCP/UDP (valor padrão= <code>yes</code> ).
<code>sstime_reopen( number )</code>	Número de segundos que uma conexão TCP aguarda antes de reconectar (valor padrão= <code>60</code> ).
<code>sslog_fifo_syze( number )</code>	Número de mensagens que vão para a fila na memória quando o <code>syslog-ng</code> está ocupado. Quando a fila está cheia, as novas mensagens são bloqueadas (valor padrão= <code>100</code> ).
<code>sssync( number )</code>	Número de mensagens que são gravadas no arquivo de <i>log</i> antes dele ser sincronizado (valor padrão= <code>0</code> ).
<code>ssowner( string )</code>	Dono dos arquivos de <i>log</i> criados pelo <code>syslog-ng</code> (valor padrão= <code>root</code> ).
<code>ssgroup( string )</code>	Grupo ao qual pertencem os arquivos de <i>log</i> criados pelo <code>syslog-ng</code> (valor padrão= <code>root</code> ).
<code>ssperm( number )</code>	Permissões de acesso aos arquivos de <i>log</i> criados pelo <code>syslog-ng</code> .
<code>ssdir_owner( string )</code>	Dono dos diretórios criados pelo <code>syslog-ng</code> (valor padrão= <code>root</code> ).
<code>ssdir_group( string )</code>	Grupo ao qual pertencem os diretórios criados pelo <code>syslog-ng</code> (valor padrão= <code>root</code> ).
<code>ssdir_perm( number )</code>	Permissão de acesso aos diretórios criados pelo <code>syslog-ng</code> (valor padrão= <code>0700</code> ).

Tabela 2: Source Drivers para o syslog-ng

Source	Descrição
<code>internal()</code>	Recebe mensagens oriundas do <i>daemon</i> <code>syslog-ng</code> .
<code>file("nome_do_arquivo" [opções])</code>	Recebe mensagens do arquivo especial <code>/proc/kmsg</code> .
<code>pipe("nome_do_arquivo" )</code>	Recebe mensagens de um <i>named pipe</i> .
<code>unix_stream("nome_do_arquivo" [opções])</code>	Recebe mensagens de <i>sockets</i> Unix no modo <i>stream</i> (com conexão).
<code>unix_dgram("nome_do_arquivo" [opções])</code>	Recebe mensagens de <i>sockets</i> Unix no modo <i>datagram</i> (sem conexão).
<code>tcp([ip(address)] [port(#)] [max-connections(#)])</code>	Recebe mensagens de um determinado <i>host</i> remoto via protocolo TCP em uma porta específica (valor padrão=514), podendo receber qualquer mensagem TCP que entre pela interface de rede local (valor padrão=a11).
<code>udp([ip(address)] [port(#)])</code>	Recebe mensagens de um determinado <i>host</i> remoto via protocolo UDP em uma porta específica (valor padrão=514), podendo receber qualquer mensagem UDP que entre pela interface de rede local (valor padrão=a11).

## Opções Globais

As opções globais são configuradas através da diretiva `options{}` do arquivo `syslog-ng.conf`. São genéricas e podem, inclusive, ser utilizadas dentro de outras declarações. A [tabela 1](#) lista algumas das opções mais comuns.

## Sources

A diretiva *source* identifica a origem das mensagens de *log*. Para isso, ela possui parâmetros conhecidos como *drivers*. Veja o exemplo a seguir:

```
source s_local { unix-stream("/dev/log"); internal(); };
```

Na linha acima nós criamos um *source* chamado `s_local` que, por sua vez, irá obter mensagens de log do *socket* `/dev/log` (eventos locais do sistema) e dos processos locais do `syslog-ng`. O driver que utilizamos, `unix-stream`, é específico para capturar mensagens de registro vindas dos *sockets* de um sistema Unix.

O `syslog-ng` reconhece um número bastante alto de *source drivers*. Além de capturar logs de *sockets* do Unix, aceita mensagens enviadas via conexão TCP, protocolo UDP, *named pipes* ou arquivos especiais (definidos no `/proc`). Veja na [tabela 2](#) quais são os *source drivers* suportados.

Os drivers `tcp()` e `udp()` lêem mensagens oriundas de *hosts* remotos através dos protocolos TCP e UDP, respectivamente. A porta padrão utilizada pelo `syslog-ng` é a 514, que por sua vez fica em escuta em todas as interfaces.

O exemplo a seguir mostra a declaração *source* para os drivers `tcp()` e `udp()` com IP e porta definidos:

```
source s_tcp { tcp( ip(192.168.33.33) port (4455) ); };
source s_udp { udp(); };
```

No exemplo acima o *source* `s_tcp` irá receber mensagens de log provenientes do endereço IP 192.168.33.33 na porta 4455 e o *source* `s_udp` irá aceitar mensagens UDP vindas de qualquer endereço IP na porta 514 em todas as interfaces locais.

Tabela 3: Destinations

Driver	Descrição
<code>file("filename[\$MACROS]")</code>	Grava mensagens para arquivos de <i>log</i> em formato texto padrão ASCII. Se o arquivo não existir, o <code>syslog-ng</code> irá criá-lo. As macros podem ser passadas como opções para os <i>drivers</i> ou no lugar do nome de um arquivo. Nesse caso, é possível simular nomes de arquivos dinâmicos.
<code>tcp("address" [port(#);])</code>	Transmite mensagens via protocolo TCP para uma porta específica (a porta padrão é a 514) em um dado <i>host</i> ou endereço IP.
<code>udp("address" [port(#);])</code>	Transmite mensagens via protocolo UDP para uma porta específica (a porta padrão é a 514) em um dado <i>host</i> ou endereço IP.
<code>pipe("pipename")</code>	Envia mensagens para <i>named pipes</i> como <code>/dev/xconsole</code> .
<code>unix_stream("filename" [options])</code>	Envia mensagens estabelecendo conexões do tipo <i>stream</i> para um <i>socket</i> do Unix como <code>/dev/log</code> .
<code>unix_dgram("filename" [options])</code>	Envia mensagens sem estabelecer conexão no modo <i>datagram</i> para um <i>socket</i> do Unix como <code>/dev/log</code> .
<code>usertty(username)</code>	Envia mensagens para usuários específicos no console.
<code>program("/caminho/para/o/programa")</code>	Envia mensagens para a entrada padrão do programa especificado.



### Destinations

O *syslog-ng* pode ser configurado para enviar mensagens de *log* para vários destinos: arquivos ASCII, *named pipes*, *hosts* remotos via protocolos TCP e UDP, TTYs (terminais), *sockets* do Unix e entrada padrão de programas. A **tabela 3** mostra os tipos de destino permitidos no *syslog-ng* e que, assim como na declaração *source*, também são conhecidos como *drivers*.

Quando especificamos um nome de arquivo como destino para gravar mensagens, podemos usar macros para criar esse nome ou parte dele, de acordo com a conveniência desejada. (**tabela 4**) Por exemplo, para gravar mensagens de *log* em um arquivo que corresponda ao dia da semana, podemos usar a macro `WEEKDAY`:

```
destination d_logdia { file("/var/log/$WEEKDAY"); };
```

Quanto às opções de destino, ainda é possível determinar o dono, o grupo e as permissões de acesso para o arquivo de *log*. Observe:

```
destination d_userlog { file("/var/log/userlog" owner(user) 2
group(wheel) perm(0640)); };
```

No exemplo, o arquivo `userlog` pertencerá ao usuário `user`, grupo `wheel` e será criado com a permissão `640`.

Tabela 4: Macros suportadas em destinos <i>file()</i>	
Macro	Significado
PROGRAM	O nome do programa que envia a mensagem.
HOST	O nome do <i>host</i> que originou a mensagem.
FACILITY	O recurso para o qual a mensagem foi gerada.
PRIORITY ou LEVEL (sinônimos)	Para designar o nível de prioridade.
YEAR	O ano atual.
MONTH	O mês atual.
DAY	O dia atual.
WEEKDAY	O nome do dia da semana (Monday, Tuesday, etc)
HOURL	A hora atual.
MIN	O minuto atual.
SEC	O segundo atual.

### Filters

As opções de filtragem do *syslog-ng* são extremamente poderosas e, ao contrário do *syslog*, que faz o roteamento das mensagens baseado apenas em prioridade/nível e recurso, o *syslog-ng* pode fazer a filtragem pelo nome do programa que emite a mensagem de *log* e do *host* que as envia. É possível inclusive montar filtros com expressões regulares e utilizar os operadores lógicos *and*, *or* e *not*. A declaração `filter{}` consiste do nome do filtro e um ou mais critérios conectados por operadores bem definidos. (**tabela 5**) Veja a seguir alguns exemplos de uso da declaração `filter{}`: ➡

```
filter f_authpriv {facility(auth, 2
authpriv);};
filter f_debug {not facility(auth, 2
authpriv, news, mail);};
filter f_messages {level(info .. warn) 2
and not facility(auth, authpriv, cron, 2
daemon, mail, news); };
filter f_suportematch { host("suporte") 2
and match("sshd"); };
```

No primeiro exemplo, o filtro `f_authpriv` pega todas as mensagens gravadas pelos recursos `auth` e `authpriv`. O segundo filtro, `f_debug`, captura todas as mensagens de `log` para todos os recursos, com exceção de `auth`, `authpriv`, `news` e `mail`. O terceiro filtro, `f_messages`, captura todas as mensagens de nível `info` e `warn` para todos os recursos com exceção de `auth`, `authpriv`, `cron`, `daemon`, `mail` e `news`. Já o quarto filtro, `f_suportematch`, captura os `logs` provenientes do *host suporte* que contenham a *string sshd*.

## Log Statements

A diretiva `log` serve para combinar os elementos que foram definidos nas outras declarações (`source`, `filter` e `destination`), a fim de elaborar as regras para gravação das mensagens de `log`. Veja um exemplo:

```
source s_local { unix-stream("/dev/2
log"); internal(); };
filter f_suportematch { host("suporte") 2
and match("sshd"); };
destination d_userlog { file("/var/log/2
userlog" owner(user) group(wheel) 2
perm(0640)); };
log { source(s_local); filter(f_2
suportematch); destination(d_userlog); };
```

A diretiva `log {}` concentra as declarações de origem, filtro e destino para definir as opções com as quais as mensagens serão gravadas. Na última linha do exemplo, usamos o `source s_local` que especifica a origem do `log` como o *Unix socket /dev/log*; o filtro `f_suportematch` captura as mensagens de `log` provenientes do *host suporte* que contenham a *string sshd*; por fim, o destino `d_userlog` irá gravar o `log` no arquivo `/var/log/userlog`. O arquivo pertence ao usuário `user` e ao grupo `wheel` e terá a permissão de acesso `640`.

## Configurando o servidor

Bem, agora que já conhecemos a estrutura do `syslog-ng` podemos começar a configurar o servidor de `log`. O arquivo de configuração do servidor é o `/etc/syslog-ng/syslog-ng.conf`. Para fazer com que o `syslog-ng` receba `logs` de outros *hosts*, devemos usar o driver `udp()` no estado `source`:

```
source src { unix-dgram("/dev/log"); 2
internal(); udp(); };
```

Em nosso exemplo, iremos capturar os `logs` provenientes do *host linux*. As mensagens serão gravadas no arquivo `linux.log` que está dentro do diretório `/var/log`. Criaremos uma opção de destino chamada `linuxlog`, para gravar as mensagens oriundas do *host linux*. Perceba que com a opção `destination` podemos especificar um arquivo de `log` separado para cada máquina cliente:

```
destination linuxlog { file("/var/log/2
linux.log" owner("root") group("adm") 2
perm(0640)); };
```

Criaremos também uma opção de destino chamada `linuxsshd` para receber as mensagens de `log` da máquina *linux* que contenham a palavra `sshd` e enviá-las ao arquivo `/var/log/linuxsshd.log`:

```
destination linuxsshd { file("/var/log/2
linuxsshd.log" owner("root") group("adm") 2
perm(0640)); };
```

## Configurando as opções de filtragem

Utilizando a declaração `filter`, criaremos um filtro chamado `f_linux`, para capturar os `logs` provenientes do *host linux*:

```
filter f_linux { host("linux"); };
```

Criaremos um filtro chamado `f_linuxmatch`, para capturar os `logs` vindos do *host linux* que contenham a *string sshd*:

```
filter f_linuxmatch { host("linux") and 2
match("sshd"); };
```

## Configurando as opções de log

Como vimos, é na configuração das opções de `log` que agregamos as declarações `source`, `filter` e `destination` para formar uma única opção para gravação das mensagens. Vamos criar uma entrada para capturar os `logs` da máquina *linux*:

```
log { source(src); filter(f_linux); 2
destination(linuxlog); };
```

Agora criamos uma entrada para capturar os `logs` desta máquina que contenham a palavra `sshd`.

```
log { source(src); filter(f_linuxmatch); 2
destination(linuxsshd); };
```

Tabela 5: Funções da diretiva `filter()`

Função(critério)	Descrição
<code>facility(facility-name)</code>	Recurso pelo qual a mensagem será filtrada.
<code>priority(priority-name)</code>	Prioridade das mensagens.
<code>priority(priority-name1, priority-name2)</code>	As prioridades, separadas por vírgulas, podem ser expressas como alta ou baixa.
<code>level(priority-name)</code>	As mesmas prioridades.
<code>program(program-name)</code>	Programa que emite a mensagem.
<code>host(hostname)</code>	<i>Host</i> do qual as mensagens foram recebidas.
<code>match(regular-expression)</code>	Expressões regulares que serão avaliadas no corpo da mensagem.
<code>filter(filter-name)</code>	Outros filtros a serem avaliados.

Tabela 6: Tabela verdade para pacotes UDP

	Porta aberta	Porta fechada	Porta em DROP	Porta em REJECT
Ação	um pacote UDP é recebido	um pacote UDP é recebido	um pacote UDP é recebido	um pacote UDP é recebido
Resultado	nada é retornado	um pacote <i>icmp3</i> é retornado	nada é retornado	um pacote <i>icmp3</i> é retornado

## Reiniciando o *syslog-ng*

Depois de definir as opções necessárias no arquivo de configuração do servidor (*syslog-ng.conf*) devemos reiniciar o *daemon* do *syslog-ng*. Em um sistema Debian, por exemplo, basta executar como *root* os dois comandos mostrados a seguir:

```
# /etc/init.d/syslog-ng stop
# /etc/init.d/syslog-ng start
```

A porta padrão usada pelo servidor é a 514 e o protocolo da camada de transporte é o UDP. Use o comando *netstat* para saber se a porta 514 está aberta e se o processo do *syslog-ng* está “ouvindo” a rede por ela:

```
# netstat -anpd | grep 514
```

## Configurando o cliente

O arquivo de configuração do cliente é o mesmo do servidor, ou seja, */etc/syslog-ng/syslog-ng.conf*. No cliente *syslog-ng*, definimos como os arquivos de *log* serão enviados para o servidor.

Primeiro indicamos o *socket* */dev/log* como o lugar para onde serão enviados os *logs* locais.

```
source src { unix-dgram("/dev/log");
internal(); };
```

Devemos especificar o endereço IP do *host* para onde a mensagem de *log* será enviada (servidor de *log*). Usamos para isso uma *declaração de destino*. Por exemplo, para enviar as mensagens de *log* ao servidor 192.168.0.161, a seguinte linha deverá ser acrescentada:

```
destination d_udp { udp("192.168.0.161"
port(514)); };
```

O *syslog-ng* trabalha com os mesmos níveis e recursos de seu predecessor *syslog*. Vamos criar um filtro chamado *f\_envio* que irá capturar mensagens de *log* nos níveis: *info*, *warn*, *err* e *crit* e recursos: *auth*, *authpriv*, *daemon*, *mail*, *news*, *cron* e *user*. As mensagens de *log* que vamos enviar para o servidor devem corresponder aos critérios estabelecidos nesse filtro. Para isso, a linha a seguir deverá ser acrescentada ao arquivo de configuração do *syslog-ng*:

```
filter f_envio { level(info, warn, err,
crit) and facility(auth, authpriv,
daemon, mail, news, cron, user); };
```



## Listagem 2: Sugestão de firewall

```

01 #!/bin/bash
02 PF="/sbin/iptables"
03 CL="192.168.2.2"
04 SV="192.168.2.135"
05 $PF -P INPUT DROP
06 $PF -P FORWARD DROP
07 $PF -P OUTPUT ACCEPT
08 $PF -A INPUT -s $CL -d $SV -p icmp --icmp-type 8 -j ACCEPT
09 $PF -A INPUT -s $CL -d $SV -p icmp --icmp-type 0 -j ACCEPT
10 $PF -A INPUT -s $CL -d $SV -p udp --sport 1024:65535 --dport 514 -j ACCEPT
11 $PF -A INPUT -s 0/0 -d $SV -p udp --dport 514 -j REJECT

```

Nas opções de *log*, novamente iremos agregar as declarações *source*, *filter* e *destination* para formar uma única opção de *log* personalizada. Assim, para enviar os tipos de *log* definidos no filtro *f\_envio* ao destino *d\_udp* (que corresponde ao servidor de *log* cujo endereço IP é 192.168.0.161), a linha a seguir deverá ser acrescentada ao arquivo de configuração do *syslog-ng*:

```
log { source(src); filter(f_envio); ?
destination(d_udp); };
```

Finalmente, para enviar seu *log* personalizado com as opções de filtragem para o servidor, reinicie o *daemon* do *syslog-ng*. Em um sistema Debian podemos executar os seguintes comandos:

```
# /etc/init.d/syslog-ng stop
# /etc/init.d/syslog-ng start
```

Novamente, verifique se a porta 514 está aberta e se o processo do *syslog-ng* está “ouvindo” nela.

```
# netstat -anpd | grep 514
```

## Firewall para o servidor de log

É extremamente importante configurarmos um firewall no servidor de *logs*. Nessa máquina, a única porta que deverá ficar “aberta” é a porta 514/UDP (porta padrão do *syslog-ng*) e as únicas máquinas que deverão ter acesso ao servidor são as máquinas clientes.

Antes de construirmos nosso script de firewall, devemos saber o que acontece quando enviamos um pacote UDP para uma porta numa das situações mostradas na [tabela 6](#).

Veja na [listagem 2](#) uma sugestão de firewall para o servidor de *log*. Nesse script a variável *CL* corresponde ao endereço IP do cliente e a variável *SV* corresponde ao IP do servidor. É interessante deixar entrar no servidor pacotes *icmp* tipo 8 (*echo request*) e tipo 0 (*echo reply*) provenientes da máquina cliente, para testarmos a conexão entre cliente e servidor.

Observe que todos os pacotes UDP oriundos da máquina cliente com destino à porta 514/UDP do servidor são aceitos; porém os pacotes UDP enviados por qualquer outro *host* com destino à porta 514/UDP do servidor serão bloqueados pelo firewall com um *REJECT*. De acordo com a tabela verdade, quando enviamos um pacote UDP para uma porta em *REJECT*, um erro *icmp* tipo 3 é retornado, no caso do *iptables* um *icmp-port-unreachable*. Mas quando enviamos um pacote UDP para uma porta que está fechada, também é devolvido um erro *icmp3*. Essa situação poderá gerar um falso positivo quando alguém usar um programa de varredura, como o *nmap*, para verificar a situação da porta, pois o programa poderá acusar que a porta está fechada, quando na verdade, está filtrada com *REJECT* no firewall.

O *port scanner nmap* [3] poderá ser utilizado para testar seu novo firewall:

```
# nmap -sU -PO -n -p 514 ip_do_servidor
```

A ferramenta *hping* [4] pode ser usada para ver as respostas enviadas pelo servidor:

```
# hping --udp ip_do_servidor -c 3 -p 514
```

Sem dúvida, o *syslog-ng* é uma alternativa flexível para a construção de um servidor de *logs*. A estrutura do seu arquivo

de configuração é mais organizada que a do *syslog* e com mais opções. Os filtros são poderosos, permitindo até que se use a lógica booleana (*and*, *or* e *not*) para filtragem das mensagens. Mas, entre todas as vantagens, o fato de poder organizar de uma maneira simples um arquivo de *log* separado para cada cliente é o que o torna mais viável que o *syslog* padrão.

## Leitura Adicional

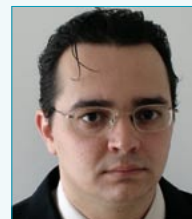
A segurança de servidores Linux, e a manutenção correta de seus arquivos de *log* é parte dela, é um assunto extenso demais para ser coberto em apenas um artigo nesta revista. Para os interessados no assunto, recomendamos a leitura do livro *Building Secure Servers with Linux* [5], escrito por Michael D. Bauer e publicado pela editora O'Reilly. O décimo capítulo trata justamente sobre o *syslog-ng*, e pode ser baixado gratuitamente, no formato PDF, no site da editora em [6]. Infelizmente, o livro ainda não tem uma versão em português. ■

## INFORMAÇÕES

- [1] Página oficial do *syslog-ng*: <http://www.balabit.com/downloads/syslog-ng/1.5>
- [2] BalaBit IT Security: <http://www.balabit.hu/downloads/security/>
- [3] *nmap*: <http://www.insecure.org/>
- [4] *hping*: <http://wiki.hping.org/>
- [5] *Building Secure Servers with Linux*, Michael D. Bauer, Editora O'Reilly
- [6] *System log management and monitoring*: <http://www.oreilly.com/catalog/bssrvrlnx/chapter/ch10.pdf>
- [7] Manual de referência do *Syslog-ng*: [http://www.balabit.com/products/syslog\\_ng/reference/book1.html](http://www.balabit.com/products/syslog_ng/reference/book1.html)
- [8] *Intrusion Detection with Snort*, Jack Koziol, Sams Publishing: <http://www.samspublishing.com/title/157870281X/>

## SOBRE O AUTOR

Flávio Ferreira da Cunha é um entusiasta de sistemas Unix. Formado em Redes de computadores pela FASP, possui também a cobiçada certificação LPIC2. Atualmente trabalha na empresa 4LINUX como consultor e instrutor.



Acesso à rede mais seguro com 802.1X, Radius e LDAP

# Batendo a porta (na cara dos estranhos)

O protocolo Radius é normalmente usado para autenticar usuários em provedores de acesso discado. Mas o Radius também é útil em ambientes corporativos: combinado com o protocolo 802.1X, ele força os usuários a se autenticar primeiro e, só depois, o switch abre uma porta para eles.

POR MICHAEL SCHWARTZKOPFF

www.sxc.hu

**A**taques originados de dentro da própria rede são mais perigosos e difíceis de detectar do que os vindos de fora. Um invasor que possa “plugar” seu laptop em uma rede pelo lado de dentro ganha acesso instantâneo a uma porção de dados e serviços sem precisar de autenticação. Mesmo os dados “protegidos” por algum tipo de autenticação – por exemplo, quando o servidor de arquivos pede um “login” – estão em grande perigo, já que uma rede bastante ativa é uma mina de jóias preciosas – basta farejá-la com um *sniffer* para obter, em poucas horas, as senhas de quase todos os usuários. Além disso, é tarefa trivial fazer testes para verificar a presença de mecanismos de defesa (firewalls, IDSs) e mais fácil ainda “detonar” literalmente a rede, deixando-a fora de serviço.

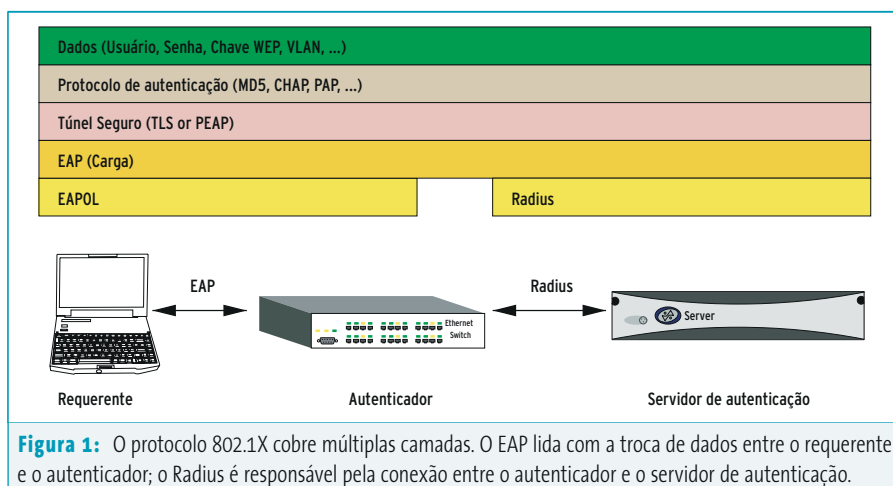
Uma maneira de prevenir tais malandragens é implementar uma função de autenticação na camada 2 do modelo OSI (ou seja, no nível Ethernet) usando o protocolo 802.1X [1]. Um switch que reconheça esse protocolo e um servidor Freeradius é tudo de que você precisa para se divertir. Como qualquer mecanismo de autenticação na camada 2 opera na rede local – ou seja, precisa de conexão física – um intruso não conseguirá usufruir dos recursos disponíveis, mesmo que esteja conectado diretamente, sem autenticação.

O nome Radius significa *Remote Authentication Dial-in User Service Protocol* (Protocolo de Autenticação Remota para

Usuários de Serviços Discados). Quando implementado em um servidor Linux, normalmente devolve ao cliente requerente um número IP e um *gateway* padrão para o usuário, mas o protocolo tem muito mais potencial que isso. Pode-se usar um servidor Radius para atribuir uma VLAN (rede local virtual) à porta do switch em que o usuário está conectado. Essa técnica evita a necessidade de uma infraestrutura de roteamento muito complexa, mas ainda assim restringe o tamanho do domínio de *broadcast*. Além disso, VLANs podem ser usadas para separar virtualmente os departamentos de uma grande empresa, melhorando em muito a segurança interna – uma vantagem adicional muito importante. Embora os usuários possam autenticar-se no sistema onde quer que estejam (do refeitório, por exemplo), eles conseguem ver *apenas* os

recursos de seu próprio departamento, como se estivessem sentados em suas próprias mesas.

O protocolo 802.1x já é previsto para tratar da autenticação de usuários, desde que um programa externo ofereça na rede os serviços “AAA” (*Authentication, Authorization and Accounting* ou *Autenticação, Autorização e Contabilidade*). O servidor Freeradius se encarrega disso, acessando um catálogo (“diretório”) OpenLDAP que guarda as informações sobre as contas. Com tal aparato, fica fácil gerenciar sem traumas um número impressionante de usuários. O sistema é compatível com clientes Windows e Unix/Linux indiscriminadamente e permite implementar redundâncias para garantir alta disponibilidade, usando proxies para os servidores Radius e replicação de catálogos para os bancos de dados LDAP.





Com pouquíssimo esforço extra, a solução pode ser aplicada para garantir a segurança de redes sem fio (WLANs, ver quadro “o 802.1X e as redes sem fio”). Os administradores podem, ainda, se beneficiar das vastas opções de contabilidade disponíveis.

## 802.1X e EAP

O protocolo IEEE 802.1X oferece controle de acesso na camada 2 do modelo OSI (a camada MAC, normalmente ocupada pelo protocolo Ethernet). O IEEE 802.1X permite a autenticação de clientes enquanto estes estabelecem uma conexão com a rede. Isso garante que os indesejáveis sejam barrados antes mesmo de ganhar um endereço IP via DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*). Entre outras coisas, o padrão especifica a forma como o protocolo de autenticação (EAP, *Extensible Authentication Protocol* ou Protocolo Extensível de Autenticação) é encapsulado no protocolo Ethernet, seja dentro do cabo ou da interface de rádio. É por isso que o 802.1X também é conhecido como EAPOL (*EAP over LAN*, EAP sobre LAN). Além do EAP, o 802.1X também trabalha com o protocolo PPP (*Point to Point Protocol*, ou Protocolo Ponto a Ponto). O PPP e o EAP são padrões da Internet (normatizados pelo IETF com documentos RFC), enquanto o 802.1X foi desenvolvido pelo IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*).

O EAP é uma estrutura básica para vários métodos de autenticação, permitindo que sejam usadas mais informações do que a combinação usual de nome e senha. Ele usa um autenticador no padrão NAS – *Network Access Server* – para abrir um túnel até o servidor de autenticação através da rede. Isso permite que outros protocolos usem o túnel. O 802.1X define um grande número de termos para as entidades envolvidas no processo (ver **figura 1**):

- ⇒ O cliente que requisita a autenticação é chamado de *Requerente* (*Supplicant*);
- ⇒ O servidor que autentica o cliente é conhecido como *Servidor de Autenticação* (*Authentication Server*);
- ⇒ O dispositivo intermediário entre essas duas entidades é o *Network Authentication Server* (NAS), também chamado de *Autenticador*.

Esse arranjo vai funcionar em qualquer rede na qual trafeguem pacotes Ethernet – sejam redes normais com cabos ou sem fio. O *white paper* dos Interopnet Labs dá uma bela introdução sobre o assunto [1].

## Variações do EAP

O EAP define uma variedade grande de métodos de autenticação. O EAP/MD5 é o tradicional “digite seu nome e senha”. O protocolo transfere uma *hash* com o nome do usuário e uma semente arbitrária. O servidor usa uma senha em texto puro e a semente arbitrária para gerar seu próprio hash, que compara com o hash entrante. Esse método é simples de implementar, mas muito vulnerável a ataques de dicionário. Além disso, numa LAN sem fio, é importante criar chaves WEP usando EAP/MD5. Portanto, essa abordagem é apropriada apenas para pequenas redes comuns, com cabos de cobre.

Com a segunda variação, EAP/TLS, tanto o servidor como o cliente precisam de certificados X.509. Esse método é bem mais seguro, mas para que funcione é necessário que já exista uma infraestrutura de PKI (*Public Key Infrastructure* ou Infraestrutura de Chaves Públicas) na rede. O terceiro método mais comum é usando o PEAP (*Protected Extensible Authentication Protocol* ou Protocolo de Autenticação Protegido e Extensível). Com ele, apenas os servidores precisam do certificado; o protocolo usa o certificado para estabelecer uma conexão TLS e, por ela (que está criptografada), envia o nome e a senha do usuário. Internamente, usa-se o MSCHAPv2, *Microsoft*

*Challenge Handshake Authentication Protocol*. Os administradores precisam, apenas, instalar o certificado dos servidores em cada cliente.

Quando o cliente sai do sistema ou encerra a conexão, o PEAP detecta a mudança e revoga a autorização. Isso deixa a conexão com um estado bem definido em ambos os lados: encerrado!

## Dividindo a carga

Em redes exclusivamente de cobre, a combinação EAP/MD5 é quase sempre a melhor opção. É tudo de que se precisa para atribuir VLANs dinamicamente e – em contraste com o PEAP – é suportada por uma grande variedade de switches. Adicionalmente, o administrador tem que quebrar menos a cabeça para gerenciar o monstro, ao contrário dos complexíssimos PEAP e, em particular, EAP/TLS.

Um switch normalmente já possui funcionalidades de NAS, traduzindo o protocolo EAPOL (EAP over LAN) do requerente para o Radius, que é o que o servidor de autenticação espera. Muitos dispositivos oferecem essa opção quando configurados para 802.1X. Você precisará informar o endereço e a senha do servidor Radius. Em muitos casos, os administradores podem configurar múltiplos servidores para oferecer níveis bem altos de disponibilidade e backup.

### O 802.1X e as redes sem fio.

O Freeradius, em combinação com o protocolo 802.1X, pode ser usado para implementar um esquema de autenticação em redes sem fio. Com esse arranjo, é possível trocar as fráguasas chaves WEP (*Wired Equivalent Privacy*) a cada meia hora para cada cliente. Mas isso requer que sejam instalados os protocolos PEAP (*Protected Extensible Authentication Protocol* ou Protocolo Extensível e Protegido de Autenticação) ou TLS, pois os hashes MD5 são incapazes de gerar chaves de criptografia. Embora não seja lá muito bem escrito, há um bom HOWTO sobre o assunto em [2].

Para poder usar o PEAP, o administrador precisa criar um certificado para o servidor Radius. Para clientes Windows®, o certificado precisa de um OID (*Object ID*) específico. Há um script chamado *CA.all* no subdiretório *scripts/* do diretório de códigos fonte do Freeradius que gera certificados de exemplo para servidores e clientes. Esses certificados são necessários *apenas* se os protocolos EAP/TLS forem usados.

### Administração fácil com o TinyCA

Se você preferir uma ferramenta gráfica para gerenciar seus certificados, por que não testar o TinyCA [3], versão 0.6.4 ou posterior? Essa ferramenta permite que os administradores adicionem o OID apropriado (por exemplo 1.3.6.1.5.5.7.3.1 para o servidor) na caixa de diálogo avançada do certificado.

O próximo passo é copiar o novo certificado (o script cria um certificado chamado *srv-cert.pem*), bem como o certificado raiz do CA, *root.pem*, para o subdiretório *certs* dentro do diretório de configuração do servidor Radius. Para usar o TinyCA, é necessário também copiar o arquivo com a chave privada. Os usuários do Windows® precisam instalar o certificado *root.der*; basta clicar duas vezes sobre o arquivo. Isso também se aplica ao certificado do servidor Radius, *srv-cert.p12* (no formato PKCS#12).

Agora, ajuste as seções *tls* e *peap* da configuração do EAP no servidor Radius, conforme descrito em [2]. As linhas seguintes fazem parte da configuração padrão, mas estão desabilitadas. Se o Radius for executado em modo de depuração (*radiusd -X*), o serviço Radius mostrará na tela uma enxurrada de mensagens, o que pode ser de grande valia quando algo dá errado.



**Listagem 1: Mapeamento de atributos**

```
01 replyItem Tunnel-Type radiusTunnelType
02 replyItem Tunnel-Medium-Type radiusTunnelMediumType
03 replyItem Tunnel-Private-Group-Id radiusTunnelPrivateGroupId
```

**Listagem 2: LDIF para a VLAN 2**

```
01 dn:uid=vlan_02,ou=profiles,ou=radius,dc=domain,dc=br
02 uid: vlan_02
03 radiusTunnelMediumType: IEEE-802
04 radiusTunnelType: VLAN
05 radiusTunnelPrivateGroupId: 2
06 objectClass: radiusprofile
07 objectClass: top
```

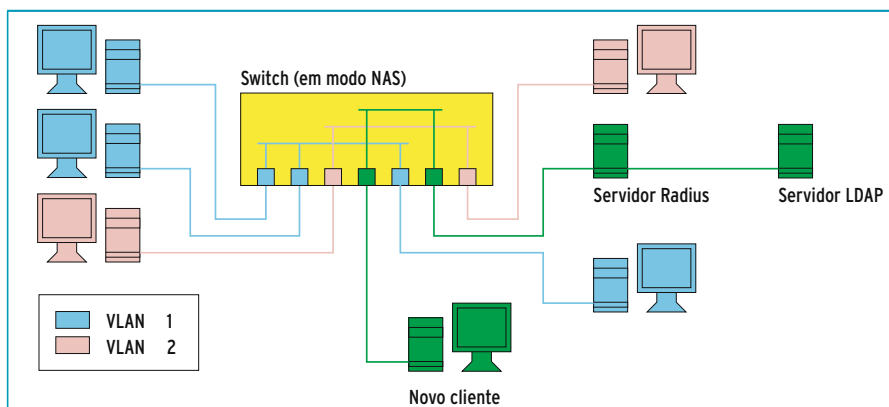
**Listagem 3: Referência à VLAN**

```
01 dn:uid=testuser2,ou=users,ou=radius,dc=domain,dc=br
02 uid: testuser2
03 userPassword: password
04 objectClass: radiusprofile
05 objectClass: top
06 radiusProfileDn: uid=vlan_02,ou=profiles,ou=radius,dc=domain,dc=br
```

**Freeradius**

O Freeradius [4] é uma excelente escolha para servidor Radius. A versão 1.0 foi lançada recentemente e reconhece um grande número de EAPs, especialmente PEAP. Seu antecessor, o 0.93, não era lá muito compatível com quase nada, portanto foi um aprimoramento e tanto. Os desenvolvedores introduziram uma opção para autenticação contra um domínio Windows. E o Freeradius pode, ainda, obter as informações de autenticação de um grande número de fontes: o manjado `/etc/passwd` e mais LDAP, MySQL, PostgreSQL e Oracle.

A instalação é bastante simples e segue os três passos mágicos que todos conhecemos, basta digitar: `configure && make && make install` em um terminal. Se tudo correr bem durante a compilação, os arquivos de configuração estarão armazenados em `/usr/local/etc/raddb`. A primeira coisa de que o Freeradius precisa é a configuração para liberar – ou não – os clientes do Radius (em nosso caso, o NAS). O arquivo `clients.conf` cuida desse detalhe. A configuração para um switch com endereço IP estático `192.168.200.20` se parece com a mostrada a seguir: ➡



**Figura 2:** Novos clientes devem, primeiro, autenticar-se contra o NAS (ou seja, o switch), que age como um proxy para o sistema Radius. Este, por sua vez, consulta em um banco de dados LDAP se o usuário existe mesmo e quais recursos pode acessar.

```
client 192.168.200.20 {
    secret = testando123
    shortname = computador03
}
```

O administrador precisa informar a senha do switch (*secret*, no exemplo anterior) na configuração do servidor Radius. O Freeradius aceita a notação CIDR para redes inteiras: 192.168.200.0/24.

Versões mais antigas do Freeradius pediam a definição de um dicionário, `dictionary.tunnel`, para os valores de retorno da VLAN. Na versão 1.0 isso não é mais necessário: a configuração do EAP não usa o arquivo central de configuração, `radiusd.conf`; em vez disso há um `eap.conf` que usa MD5 por padrão – mas que pode ser modificado.

## Autenticando Usuários

O arquivo `users` especifica o tipo de autenticação a ser usado para controlar o acesso pelos usuários. A linha a seguir deve servir para o teste inicial:

```
testuser Auth-Type := Local, 2
User-Password == "senha"
Reply-Message = "Bem-vindo, %u"
```

O servidor Radius deve ser colocado em modo de depuração. O comando `radiusd -X` ordena ao servidor que mostre, na tela,

toda e qualquer mensagem de erro ou aviso. O `radtest` é um cliente de testes bastante útil para pôr à prova suas configurações iniciais.

Com os ajustes mencionados até agora, emita o seguinte comando:

```
radtest testuser senha localhost 2
0 testando123.
```

Os últimos três parâmetros referenciam o servidor Radius – para que isso funcione, é preciso adicionar `localhost` ao arquivo `clients.conf` para que seja reconhecido como um cliente válido do Radius. O Freeradius deve responder com a mensagem *Access-Accept*.

## Colocando uma VLAN na resposta do Radius

É claro que o protocolo pode dar a você mais do que uma simples mensagem de resposta. Mais que isso, é possível fazer com que o programa arbitre o número de uma VLAN, por exemplo, permitindo que o switch interprete esse número e aceite (ou rejeite) o cliente nessa VLAN. Para que isso aconteça, é necessário modificar a resposta dada pelo Radius para o usuário de teste. Observe que quaisquer valores de retorno têm que ser separados por vírgulas e indentados com espaços:

```
testuser Auth-Type := Local, 2
User-Password == "senha"
Reply-Message = "Bem-vindo, %u",
Tunnel-Medium-Type = IEEE-802,
Tunnel-Private-Group-Id = 1,
Tunnel-Type = VLAN
```

Com isso, dizemos ao switch que ele precisa associar a VLAN 1 ao usuário `testuser` depois de autenticado. Isso é praticamente tudo. É óbvio que isso funciona bem com um número reduzido de usuários: o administrador pode simplesmente adicionar configurações manualmente para os usuários restantes. Em redes maiores, entretanto, a coisa fica impraticável.

## OpenLDAP

O OpenLDAP [5] é uma boa escolha para o banco de dados do Freeradius. A arquitetura para essa implementação é mostrada na [figura 2](#). Dusty Doris escreveu um excelente tutorial sobre como combinar o Freeradius e o OpenLDAP, que pode ser lido em [6]. A documentação do Freeradius também possui um exemplo disso, mais precisamente em `doc/r1m1ldap`.

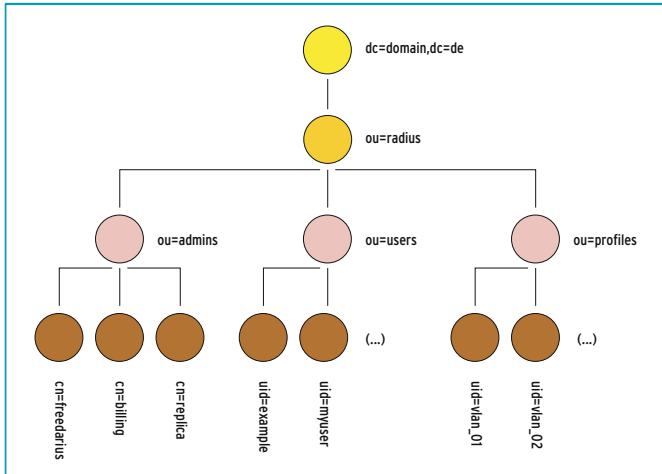
Entretanto, há uma "pegadinha" no esquema do LDAP, `Radius-LDAPv3.schema` (também presente em `doc`). Esse esquema não é estrutural, ou seja, só funciona em conjunto com outro esquema, como por exemplo o `inetorgperson.schema`. Já o esquema alternativo disponível em [6] foi criado para ser usado especialmente com o Radius, mas não compreende os tipos de extensões que se usa no dia-a-dia.

Para que o Freeradius entenda as respostas para as VLANs devolvidas pelo LDAP, precisamos fazer mapeamentos (`ldap.attrmap`) na configuração do Radius (ver [listagem 1](#)).

A [figura 3](#) mostra a estrutura do catálogo no LDAP. Os perfis (`ou=profiles`) contêm as configurações das VLANs; a [listagem 2](#) mostra o arquivo LDIF para a `uid=vlan_02` (veja a primeira linha). Para a configuração dos usuários (`ou=users`), precisamos simplesmente referenciar o perfil do usuário com o perfil de VLAN ao qual ele pertence ([listagem 3](#), linha 6). Agora, basta informar ao servidor Radius que ele pode acessar os serviços do LDAP para gerenciamento de usuários. O arquivo de configuração `radiusd.conf` dá conta disso.

### Listagem 4: Configuração do Radius

```
01 modules {
02     ldap {
03         server = "ldap.domain.br"
04         identity = "cn=freeradius,ou=admins,ou=radius,dc=domain,dc=br"
05         password = senhasenha
06         basedn = "ou=users,ou=radius,dc=domain,dc=br"
07         filter = "(&(uid=%{Stripped-User-Name:-%{User-Name}})(objectclass=radiusprofile))"
08         start_tls = no
09         dictionary_mapping = ${raddbdir}/ldap.attrmap
10         password_attribute = userPassword
11     }
12 }
13 authorize {
14     preprocess
15     ldap
16     eap
17     suffix
18     files
19 }
20 authenticate {
21     eap
22 }
```



**Figura 3:** Essa estrutura de LDAP contém os perfis do usuário e configurações para as VLANs. Em cada um dos perfis há uma chave `radiusProfileDn` que aponta para a configuração correta de VLAN.

O exemplo na **listagem 4** ordena ao Radius que se inscreva no servidor LDAP (`ldap.domain.br`, linha 3) com a identidade e a senha configuradas (`identity` e `password`, respectivamente, linhas 4 e 5) e então autentique o usuário `filter` com a senha `password_attribute` (linhas 7 e 10). Se isso funcionar, o servidor LDAP devolverá os parâmetros do perfil adequado ao usuário (mapeado como `radiusProfileDn`).

Um novo item `DEFAULT` no gerenciamento de usuários do Radius (arquivo `users`) garante que as tentativas de autenticação usando EAP terão sucesso:

```
DEFAULT Auth-Type == EAP
Fall-Through = yes
```

Ainda precisamos preparar os clientes para a autenticação via protocolo 802.1X. O projeto Open 1X [7] desenvolveu um software para Linux que trata exatamente disso. O Windows® 2000 SP4 e o Windows® XP SP1 têm, ambos, funções nativas de autenticação para esse propósito. O Windows® 2000 precisa, entretanto, que o serviço `Wireless Configuration` esteja ativo.

## Clientes Windows

Há um campo chamado `Authentication` nas propriedades de conexão de rede. Nele, escreva `EAP` com o tipo apropriado (`MD5`, `PEAP` or `TLS`). Os usuários podem especificar como o sistema deve responder se as credenciais dos usuários não estiverem disponíveis – por exemplo, quando ainda não houver sido dado o login. Ao selecionar essa opção, o computador tentará se

registrar na rede usando o nome da máquina.

Em contraste com a opção EAP/MD5, o PEAP e o TLS oferecem opções adicionais. Os usuários precisam especificar o certificado CA a ser usado. O Windows® também pode usar o nome e a senha locais (ou seja, do próprio Windows) para entrar no sistema com autenticação PEAP – assim, não

é preciso “se logar” duas vezes. Essa facilidade está localizada nas opções avançadas de autenticação.

Entretanto, nesse caso o sistema usa uma combinação `Domínio/Usuário`. Se não estiver certo disso, a variante exata será registrada nos logs do servidor Freeradius depois da primeira tentativa de login. Para entender esse formato, o Radius precisa de algumas dicas. Se você tem interesse em aprender mais sobre o assunto, experiente o livro sobre Radius em [8].

## Atrasadinhos...

Os clientes 802.1X da Microsoft têm todos um problema crônico. Eles primeiro se inscrevem (“logam-se”) em seu próprio domínio e só depois se autenticam na rede. Mas, como a rede não está disponível no momento que ele se “loga” no domínio, a tentativa de login falha e causa um erro. O servidor de domínio tem que estar, então, numa VLAN aberta ao público – em outras palavras, um atentado aos pudores básicos de segurança.

Há algumas ferramentas de terceiros que tentam resolver o problema, colocando na rede requerentes 802.1X adicionais. Esses clientes tipicamente permitem uma configuração bem mais granular – permitindo que os clientes Windows® sejam integrados ao processo de login. Este começa autenticando os usuários contra a rede baseada no protocolo 802.1X e, só depois disso, permite a autenticação normal no domínio Windows®. Entretanto, alguns programas ainda não estão totalmente limados e polidos, portanto teste bastante antes de comprar.

## Clientes e Servidores para Linux

Para Linux há uma implementação do protocolo 802.1X que podemos considerar como “bem madura”, o `open1x` [7]. O projeto, que conta com o apoio comercial de empresas como a 3Com e a HP, atingiu a versão 1.0 há pouco tempo e possui uma vasta documentação. Com ele, deve ser bem fácil integrar seus computadores com Linux à rede.

O servidor Freeradius possui uma gama enorme de opções para autenticação e controle de acesso baseado nos requisitos técnicos de cada rede. O exemplo que demonstramos neste artigo é apenas uma das muitas abordagens possíveis. Pelo fato de usar um serviço de catálogo LDAP para gerenciamento de usuários, o projeto de segurança também é apropriado para redes bastante grandes em que o risco de ataques originados de dentro é assustadoramente alto.

## INFORMAÇÕES

- [1] Artigo sobre o protocolo 802.1X – Interopnet Labs, “What is 802.1X?”: [http://www.ilabs.interop.net/WLANSec/What\\_is\\_8021x-lv03.pdf](http://www.ilabs.interop.net/WLANSec/What_is_8021x-lv03.pdf)
- [2] Freeradius e o Windows XP: <http://text.broadbandreports.com/forum/remark,9286052~mode=flat>
- [3] TinyCA: <http://tinyca.sm-zone.net/>
- [4] Freeradius, servidor Radius Open Source: <http://www.freeradius.org/>
- [5] OpenLDAP: <http://www.openldap.org/>
- [6] Freeradius e o OpenLDAP: <http://doris.cc/radius/>
- [7] Implementação livre e aberta do 802.1X: <http://www.open1x.org/>
- [8] Radius – Securing Public Access to Private Resources Jonathan Hassell; O'Reilly, 2002. <http://www.oreilly.com/catalog/radius/index.html>

## SOBRE O AUTOR

Michael Schwartzkopff trabalha para a Multi-net Services GmbH, na Alemanha, como consultor de segurança e redes. Sua especialidade é o protocolo SNMP. Ele pegou a “gripe do Linux” lá atrás, em 1994, depois de trabalhar com a Yggdrasil, uma das primeiras distribuições Linux.





Construindo um jogo simples com o QCanvas da Qt

# Uma tela diferente

A biblioteca gráfica Qt da Trolltech tem recursos atraentes para as necessidades de qualquer desenvolvedor, mas um dos componentes mais fascinantes e poderosos desse conjunto é a classe *QCanvas*.

POR GEORGE WRIGHT

O *QCanvas* é um elemento de interface gráfica (ou *widget*) muito versátil que permite acrescentar gráficos 2D de alto desempenho a um aplicativo Qt. Com recursos como detecção de colisões e suporte a *sprites* (elementos de imagem), o *QCanvas* é muito adequado a jogos 2D. Mas ele também é usado em diversos aplicativos, como o *KTurtle*, um interpretador da linguagem de programação *Logo*. Neste artigo, mostrarei como construir um jogo simples usando componentes do *QCanvas* [1].

O jogo de exemplo que discutirei neste artigo, a que chamarei *Tijolinhos* (um clone do clássico *Breakout*, da Atari), con-

siste numa área retangular (nosso campo de jogo) com diversos objetos retangulares. Esses objetos são os *tijolinhos*. Uma bola quica pela janela do programa; se a bola atingir um tijolo, ele se “quebra” e desaparece. Uma raquete, controlada pelo usuário, demonstra como é possível dar interatividade ao jogo. Para manter as coisas simples, a bola não pode sair do campo.

Você pode montar esse jogo rápida e facilmente usando os componentes do *QCanvas*. Os passos para construí-lo são os seguintes:

→ Definir a função principal, que será o ponto de entrada do aplicativo

→ Definir a janela principal do jogo, chamada *View* (ou Visão), que servirá como modelo para os outros elementos gráficos.

→ Definir e implementar a bola

→ Implementar a detecção de colisões (para fazer a bola quicar nos cantos da tela e acertar os tijolos)

→ Definir e implementar o objeto tijolo

→ Definir e implementar a raquete

O jogo dos *Tijolinhos* é obviamente um exemplo muito simples, mas será uma base suficiente para que você comece a fazer experiências com seus próprios programas *QCanvas*, se isso o interessar. Este tutorial mostra como é possível escrever

## Quadro 1: Como conseguir o QCanvas

O *QCanvas* [1] é incluído como padrão na distribuição Qt, que está no site da Trolltech. Se quiser ganhar dinheiro com ele, é preciso uma licença comercial. Porém, se você planeja apenas escrever um programa que será lançado sob uma licença apropriada de Software Livre, precisará baixar apenas o *Qt Free Edition*, licenciado sob a GPL. Quando este artigo foi escrito, o mais recente lançamento do *Qt Free Edition* era o 3.3.3. O endereço para obtê-lo é [ftp://ftp.trolltech.com/qt/source/qt-x11-free-3.3.3.tar.bz2](http://ftp.trolltech.com/qt/source/qt-x11-free-3.3.3.tar.bz2). A instalação do pacote segue a rotina padrão de pacotes fonte, embora o Qt seja diferente por instalar as bibliotecas Qt em seu próprio diretório. Portanto, será preciso extrair o tarball num diretório apropriado (como `/usr/lib/qt`) e compilar usando os seguintes comandos:

```
# cd /usr/lib/qt
```

```
# ./configure -system-zlib -qt-gif -system-libpng 2
-system-libjpeg -plugin-imgfmt-mng -thread -no-stl 2
-no-xinerama -no-g++-exceptions
# make
```

O Qt será então instalado em `/usr/lib/qt`. É preciso configurar a variável de ambiente `QTDIR` para apontar esse diretório. Não é preciso rodar `make install`, já que as bibliotecas Qt são instaladas automaticamente no diretório fonte principal.

Porém, é muito provável que sua distribuição já inclua o Qt como um pacote, de forma que frequentemente é melhor instalar o pacote de desenvolvimento do Qt a partir de sua mídia de instalação original. Ele é normalmente chamado `qt-devel` ou algo assim. Sua distribuição deve ter uma ferramenta para instalar esse pacote, como o YaST no SuSE ou o APT no Debian.

um jogo 2D verdadeiro usando apenas as bibliotecas Qt e um pouquinho de código para “grudar” tudo isso.

## Começando a escrever o programa

Ao começar a escrever o programa, partimos do ponto de entrada do aplicativo, que normalmente está em `main.cpp`. O formato de `main.cpp` é exatamente o mesmo para qualquer outro aplicativo escrito em Qt, começando com a inclusão do arquivo de cabeçalho do `QApplication`, `qapplication.h`. Essa é a classe fundamental para qualquer aplicativo Qt, já que nos permite usar as classes Qt em nosso programa. A função principal é muito simples, englobando apenas o código para carregar um elemento gráfico Qt como janela principal. Para começar, é criado um objeto `QApplication`, que representará o aplicativo. Esse é seguido pelo elemento gráfico principal, chamado `View`, uma classe que será escrita posteriormente. Esse elemento gráfico servirá como janela principal do aplicativo, sobre a qual será colocada a tela. Como essa é a janela principal, a função `QApplication setMainWidget()` é chamada para usá-la como tal (ver **listagem 1**).

Os parâmetros atribuídos ao construtor do `QApplication` foram definidos como valores passados ao aplicativo após sua execução, de forma que o próprio Qt pode lidar com eles. Para exibir o elemento gráfico, devemos chamar a função `show()` para o objeto `View`; de outro modo o objeto é criado, mas nada aparece na tela. Finalmente, a função de retorno informa se a `QApplication` é executada sem erros – ou não.

## A classe `View`

Agora que o `main.cpp` está completo, é hora de passarmos à classe mais importante do jogo, `View`. Essa é a janela principal do programa e precisa ser herdada de `QWidget` para ser configurada como o principal elemento gráfico do `QApplication`. Nesse caso, provavelmente é melhor fazer com que a classe herde `QMainWindow` e basear todo o aplicativo nessa classe. A razão para isso é que `QMainWindow` tem uma função `setCentralWidget()` muito útil, que nos permitirá acrescentar o elemento gráfico principal (ou seja, a janela do aplicativo)

### Listagem 1: Chamando o `setMainWidget()`

```
01 #include <qapplication.h>
02 #include "view.h"
03 int main(int argc, char **argv)
04 {
05     QApplication a(argc, argv);
06     View *view = new View();
07
08     a.setMainWidget(view);
09     view->show();
10
11     return a.exec();
12 }
```

a ele utilizando o layout padrão, permitindo assim que ele mexa no layout e nos eventos de redimensionamento para o aplicativo.

Em primeiro lugar, a classe precisa ser definida em `view.h`:

```
class View : public QMainWindow
{
public:
    View(QWidget* parent = 0,
        const char *name = 0);
    ~View();
};
```

Essa é uma definição para uma classe chamada `View` que herdará `QMainWindow`. Será usada como a janela principal do aplicativo, de forma que os objetos que criarmos a usarão como modelo. Os elementos gráficos do `QCanvas` serão adicionados a essa janela. Agora que temos uma definição de classe, podemos começar a escrever o construtor da classe em `view.cpp`:

```
View::View(QWidget* parent, const char *name)
    : QMainWindow(parent, name)
{
}

View::~View()
{
}
```

Esse é o construtor padrão da classe `View`, que passa seus argumentos para `QMainWindow`. Porém, um construtor vazio é bastante aborrecido, já que não faz realmente nada; assim, a próxima coisa a fazer é criar alguns elementos gráficos para exibir na janela.

O *QCanvas* precisará de um elemento gráfico *QCanvas* e um *QCanvasView* para que as classes do *QCanvas* possam ser usadas. Para adicioná-las à janela, elas terão de ser declaradas na definição de classe como *private* sob as declarações de classe públicas:

```
private:
    QCanvas *m_canvas;
    QCanvasView *m_canvasView;
```

Agora elas podem ser criadas no construtor como objetos CLASS-WIDE e o *QcanvasView* pode ser configurado como o elemento gráfico principal da janela. Teremos assim um espaço de trabalho *QCanvas* em que objetos 2D podem ser adicionados ao jogo. Para criar os objetos *QCanvas* e *QCanvasView* usamos o seguinte código no construtor:

```
m_canvas = new QCanvas(this);
m_canvas->resize(400, 300);
m_canvasView = new QCanvasView(m_canvas, 2
this);
m_canvasView->show();
```

A primeira linha cria uma tela chamada *m\_canvas* tendo a janela como seu objeto pai, enquanto a segunda linha ajusta o tamanho da tela para adequá-lo ao jogo. A terceira linha cria um *QCanvasView* para que o usuário visualize a tela, tornando *m\_canvas* seu objeto *QCanvas*. Agora que os principais objetos do jogo foram criados, é possível adicionar o *QCanvasView* à janela como o elemento gráfico central:

```
setCentralWidget(m_canvasView);
```

Antes de compilar, é preciso incluir os arquivos de cabeçalho relevantes. Todas as classes do *QCanvas* estão em *qcanvas.h* e a classe *QMainWindow* está definida em *mainwindow.h*, de forma que só é necessário o seguinte acima de *view.h*:

```
#include <qcanvas.h>
#include <qmainwindow.h>
```

Também é preciso dizer ao *view.cpp* para incluir o *view.h*, já que ele contém sua declaração de classe:

```
#include "view.h"
```

## Listagem 2: Declarando Ball

```
01 #include <qcanvas.h>
03 class Ball : public QCanvasEllipse
04 {
05 public:
06     Ball(QCanvas *canvas);
07     ~Ball();
08 private:
09     double vx;
10     double vy;
11 };
```

Pronto! isso completa a nossa classe *View* no momento.

## A bola

Agora que temos uma classe que define a janela verdadeira, podemos começar a escrever a classe que controla o movimento da bola. Essa classe herdará o *QCanvasEllipse*, pois este é o *QCanvasItem* para objetos circulares e elípticos. Como esse objeto se moverá, precisaremos lançar mão do sistema utilizado pelo *QCanvas* para objetos em movimento. O *QCanvas* define a velocidade como dois componentes: a velocidade na direção horizontal (*xVelocity*) e a velocidade na direção vertical (*yVelocity*). Combinados, esses componentes podem criar uma velocidade em qualquer direção desejada.

Para declarar a classe da bola, usarei uma curta declaração de classe em *ball.h*, que manda que essa classe herde o *QCanvasEllipse* (ver *listagem 2*).

As duas variáveis declaradas na seção *private* são valores que representam as velocidades *x* e *y* da bola. As funções que modificam a velocidade da bola farão ajustes nessas variáveis e definirão a verdadeira velocidade em seguida. Também é mantido um registro interno da velocidade atual. O *QCanvas* usa duas *fases* no movimento de um objeto. A primeira é a fase 0, em que o objeto não deve se mover, mas realizar uma inspeção no objeto tela para ver se é necessário aplicar algum caso especial (como uma colisão) que afetará a velocidade. A segunda é a fase 1, que diz ao objeto para simplesmente se mover segundo seus valores de velocidade (quando a gravidade e a resistência podem ser aplicadas, caso necessário). Essas fases são implementadas na função *advance()* de forma que a

classe *Ball* precisa reimplementá-las para poder realizar as operações apropriadas no caso de uma colisão. Para sobrecarregar a função, acrescentamos o seguinte à seção *public* da declaração de classe:

```
void advance(int phase);
```

Também é sensato declarar uma função à parte, na qual o código de detecção de colisão é chamado, assim como uma função para realizar as operações quando ocorre uma colisão:

```
void collisionDetect();
void collide(QCanvasItem *item);
```

E, finalmente, deve haver também outra função para atualizar a velocidade do objeto a partir das variáveis internas *vx* e *vy*:

```
void updateVelocities();
```

Agora que o *ball.h* foi totalmente escrito, é hora de passar ao arquivo *ball.cpp*. Primeiramente, precisamos dizer ao *ball.cpp* que inclua *ball.h* e em seguida declarar as diversas funções (ver *listagem 3*).

A *listagem 3* é um esqueleto simplificado de *ball.cpp* com todas as funções. A terceira linha diz ao *QCanvasEllipse* que há uma elipse com altura e largura de 10

## Listagem 3: ball.cpp

```
01 #include "ball.h"
02 Ball::Ball(QCanvas *canvas)
03 : QCanvasEllipse(10, 10, canvas)
04 {
05 }
06 Ball::~Ball()
07 {
08 }
09 void Ball::advance(int phase)
10 {
11 }
12 void Ball::collisionDetect()
13 {
14 }
15 void Ball::collide(QCanvasItem *item)
16 {
17 }
18 void Ball::updateVelocities()
19 {
20 }
```



## Listagem 4: Teste de Colisão

```

01 double nx = x() + xVelocity();
02 double ny = y() + yVelocity();
03 vx = xVelocity();
04 vy = yVelocity();
05 if ((nx - (width() / 2)) < 0 || (nx + (width() / 2)) > canvas()->width())
06   vx = -vx;
07 if ((ny - (height() / 2)) < 0 || (ny + (height() / 2)) > canvas()->height())
08   vy = -vy;
09 // Check for collisions
10 QCanvasItemList collist = collisions(true);
11 for (QCanvasItemList::Iterator it = collist.begin(); it != collist.end(); ++it) {
12   QCanvasItem *check = *it;
13   if ((check->collidesWith(this))) {
14     collide(check);
15   }
16 }
17 updateVelocities();

```

pixels – um círculo, portanto. Também diz ao `QCanvasEllipse` que a tela pai é a que foi passada para o construtor.

O `QCanvasItem`, do qual o `QCanvasEllipse` é herdado, pinta automaticamente esse item de branco. Porém, essa não é exatamente uma boa idéia, já que a própria tela é branca, o que torna a bola invisível. Por causa disso, no construtor de classes temos de dizer com todas as letras ao `QCanvasEllipse` que a pinte de preto. Isso também faz com que ela seja um círculo cheio em vez de um contorno:

```
setBrush(Qt::black);
```

Eis assim todo o necessário no construtor de classes. Tudo o mais é implementado nas funções `advance()`, `collisionDetect()`, `collide()` e `updateVelocities()`. O `QCanvas` cuidará de chamadas antecipadas quando necessário. Como mencionado anteriormente, há duas fases para o movimento nas classes `QCanvasItem`, que são representadas pelo argumento `int phase` passado à função `advance()`. Na fase

0 precisamos buscar colisões e na fase 1 devemos mover a bola de acordo com suas velocidades definidas:

```

#The advance() function
if (phase == 0) {
  collisionDetect();
} else {
  moveBy(xVelocity(), yVelocity());
}

```

No momento, o `collisionDetect()` não faz realmente nada. Porém, o `QCanvas` oferece poderosas funções embutidas de detecção de colisões. O `collisionDetect()` as usará para detectar uma possível colisão. No `QCanvas`, elas consistem em duas funções principais: `collisions()` e `collidesWith()`. A primeira função retorna um ponteiro para uma `QCanvasItemList` com todos os objetos atualmente na tela com os quais o objeto atual colidiu após ter se movido de acordo com suas velocidades atuais. A segunda função retorna um valor booleano informando se aquele objeto colidiu naquele momento com algum outro objeto determinado. Podemos portanto

iterar através de todos os objetos no `QCanvasItemList` retornados por `collisions()` e testá-los para uma colisão atual usando `collidesWith()` (ver [listagem 4](#)).

As primeiras duas linhas declaram dois números em ponto flutuante de precisão dupla (`double`), que serão as novas posições `x` e `y` da bola após as velocidades terem sido aplicadas. O código passa então a ajustar os valores `vx` e `vy` internos às velocidades atuais `x` e `y` da bola. As duas declarações `if` fazem uma inspeção na futura posição da bola para ver se ela sairá totalmente da tela e para reverter a velocidade na direção apropriada, caso necessário. Por exemplo, se a bola for sair da tela pelo lado direito, elas reverterão a velocidade da bola para que ela comece a se mover da direita para a esquerda e não da esquerda para a direita. Em outras palavras, a bola vai “quicar”.

A função `updateVelocities()` simplesmente atribui a verdadeira velocidade da bola às variáveis `vx` e `vy` usando a função `setVelocity()` do `QCanvas`. A função só precisa conter o seguinte código:

```
setVelocity(vx, vy);
```

## Detecção de Colisões

A parte seguinte é a mais interessante, pois é a detecção de colisões interna do `QCanvas` em ação. Primeiro, é criada uma `QCanvasItemList` de todos os itens da tela com os quais a bola poderia colidir. Isso é obtido através da função `collisions()`, que toma um valor booleano como argumento. Se o valor booleano for ajustado como `false`, a detecção de colisões não será particularmente precisa. Por outro lado, se for ajustado para `true`, o `QCanvas` realizará uma detecção bem exata.

Agora que temos uma `QCanvasItemList` de todos os possíveis candidatos à colisão, é possível iterar entre eles usando um `QCanvasItemList::iterator` e checar cada item individualmente para uma colisão usando a função `collidesWith()`.

## Listagem 5: Declarando Brick

```

01 #include <qcanvas.h>
02 class Brick : public QCanvasRectangle
03 {
04 public:
05   Brick(int x, int y, QCanvas *canvas);
06   ~Brick();
07 };

```

## Listagem 6: Brick Constructor

```

01 #include "brick.h"
02 Brick::Brick(int x, int y, QCanvas *canvas)
03   : QCanvasRectangle(x, y, 30, 10, canvas)
04 {
05 }
06 Brick::~Brick()
07 {
08 }

```

Ela também usará de um argumento booleano, que opta entre detecção de colisões exata ou inexata. Isso oferecerá um ponteiro para o item com que a bola colidiu, mas sem indicação de qual era aquele objeto, de modo que a função `collide()` é chamada.

## Tijolos

Embora já tenhamos uma bola, não é muito interessante tê-la sem nada com o que colidir. Agora, portanto, é hora de declarar uma nova classe em `brick.h` herdada de `QCanvasRectangle`, que serão os tijolos com que a bola colidirá e que “quebrarão” ao ser atingidos (ver [listagem 5](#)).

A [listagem 5](#) declara uma classe de nome `Brick`, que herda `QCanvasRectangle`. O construtor tem dois valores inteiros a mais, pois são os que definem as coordenadas de localização `x` e `y`. O construtor e as funções devem estar em `brick.cpp`. Essa é uma classe muito simples, porque tudo o que faz é criar um retângulo de tamanho fixo (ver [listagem 6](#)).

## Identifique-se!

Cada um dos `QCanvasItem` tem um número de identificação único, chamado *valor rtti*. As classes derivadas de qualquer dos objetos do `QCanvas` devem retornar seus valores *rtti* através da reimplementação da função `rtti()`. Os valores *rtti* para os itens padrão do `QCanvas` são definidos no tipo enumerado `QCanvasItem::RttiValues` como segue:

```
QCanvasItem::Rtti_Item
QCanvasItem::Rtti_Ellipse
QCanvasItem::Rtti_Line
QCanvasItem::Rtti_Polygon
QCanvasItem::Rtti_PolygonalItem
QCanvasItem::Rtti_Rectangle
QCanvasItem::Rtti_Spline
QCanvasItem::Rtti_Sprite
QCanvasItem::Rtti_Text
```

Para obter o valor *rtti* de um objeto, é preciso chamar sua função `rtti()`, que retornará um inteiro. Para essa aplicação, é melhor definir o valor *rtti* para o objeto `Ball` (e quaisquer outros objetos) num arquivo de cabeçalho separado, `rtti.h`. Colocar os valores *rtti* num arquivo de cabeçalho facilita a adição de outros objetos, como a raquete. Você só precisa incluir este arquivo de cabeçalho em cada arquivo que use o valor *rtti*:

```
enum Rtti {
    Rtti_Ball = 1001,
    Rtti_Brick = 1002
};
```

Isso permitirá que a bola retorne `Rtti_Ball` como valor *rtti*. Agora podemos declarar o protótipo para a função reimplementada `rtti()` na parte *public* de `ball.h`:

```
virtual int rtti() const;
```

E em seguida implantar a função no arquivo fonte:

```
int Ball::rtti() const
{
    return Rtti_Ball;
}
```

Você deve adotar a mesma tática com a classe `Brick`, com o mesmo protótipo de `Ball` em `brick.h`. Já no arquivo `brick.cpp`, as coisas são ligeiramente diferentes:

```
int Brick::rtti() const
{
    return Rtti_Brick;
}
```

Porém, antes que isso possa funcionar, o arquivo de cabeçalho `rtti.h` precisa ser incluído nos arquivos fonte `brick.cpp` e `ball.cpp`:

```
#include "rtti.h"
```

## Mais algumas colisões

Identificar objetos por seu número *rtti* funciona muito bem com detecção de colisões, de forma que podemos realizar diferentes operações sobre a bola dependendo do tipo de objeto com que ela colide. Isso é implementado na função `collide()`:

```
void Ball::collide(QCanvasItem *item)
{
    if (item->rtti() == Rtti_Brick) {
        moveBy(0, vy);
        vy = -yVelocity();
        updateVelocities();
        delete item;
    }
}
```

Primeiro, a função precisa averiguar que tipo de objeto é aquele; assim, a declaração `if` checa se o valor retornado pela função `rtti()` do objeto combina com o valor *rtti* atribuído a um tijolo e executa o código seguinte condicionalmente. Como a detecção de colisão retornará uma colisão antes que a bola tenha realmente colidido (de fato, retornará uma colisão se o próximo movimento, de acordo com as velocidades atuais, for causar uma colisão), é necessário primeiro mover o objeto de forma que ele realmente colida, para que não pareça que a bola quicou antes de realmente atingir o tijolo. Em seguida a velocidade vertical é revertida fazendo com que `vy` seja o negativo da atual velocidade vertical; as velocidades são atualizadas com a função `updateVelocities()`. Finalmente, o tijolo é apagado, desaparecendo como se tivesse sido “quebrado” pela colisão com a bola.

Porém, nenhum tijolo ainda foi criado no construtor da classe `view`, o que significa que nada de mais vai acontecer. Precisaremos de uma matriz dinâmica para que o programa possa criar qualquer número de tijolos na tela. Para isso, a classe `QValueVector` é usada. Primeiro, é necessário incluir o arquivo de cabeçalho para `QValueVector`, assim como para as classes `Brick` e `Ball`, em `view.h`:

```
#include <qvaluevector.h>
#include "ball.h"
#include "brick.h"
```

Depois, algumas declarações na seção `private`, válidas para todas as classes, são necessárias para a bola, os tijolos e a matriz de tijolos:

```
typedef QValueVector<Brick*> BrickArray;
BrickArray *m_bricks;
Ball *m_ball;
```

Esse código define uma matriz de objetos `Brick` chamada `BrickArray` e cria então um ponteiro de tipo `BrickArray` chamado `m_bricks`. Um ponteiro `Ball` de nome `m_ball` é criado; ele é a bola que quica no programa.

Outra função, chamada `generateTable()`, é necessária para criar os tijolos na tela. A função `generateTable()` cria

uma linha de tijolos no alto da janela do jogo. Essa função deve ser definida na seção de declaração `public`:

```
void generateTable();
```

Então o código para criar os tijolos pode ser colocado em `generateTable()` (ver **listagem 7**), que será chamado a partir do construtor de classe.

A primeira linha instancia uma nova matriz de tijolos, através da qual os tijolos serão criados. Os dois inteiros definem de onde os tijolos devem começar a ser desenhados, já que a função simplesmente criará um número arbitrário de tijolos (especificado pela variável `numOfBricks`) da esquerda para a direita, iniciando no valor de `xPos`. O laço cria todos os tijolos desejados, mudando a posição horizontal para que sejam criados em uma linha, e não um em cima do outro. A função `push_back` coloca o objeto `Brick` recém-criado no final da matriz e a última linha do laço chama a função `show()` para que o novo tijolo seja mostrado na tela.

Essa função precisa ser chamada a partir do construtor de classes, `View()`, e a bola precisa estar criada e ter as velocidades atribuídas para poder se mover:

```
generateTable();
m_ball = new Ball(m_canvas);
m_ball->move(250, 50);
m_ball->setXVelocity(1);
m_ball->setYVelocity(-2);
m_ball->show();
```

Isso gera os tijolos e em seguida cria um objeto `Ball` na posição `x 250` e `y 50` na tela. Ajusta então a velocidade horizontal da bola para 1 pixel por quadro e a velocidade vertical

para -2 pixels por quadro, chamando a função `show()`. Para fazer com que o objeto se mova, porém, a função `setAdvancePeriod()` do `QCanvas` terá de ser chamada para acertar quanto tempo dura um quadro. Um bom ajuste é 20ms:

```
m_canvas->setAdvancePeriod(20);
```

Agora que o programa está bastante maduro, pode ser compilado. O modo mais simples de compilar o programa é com o utilitário `qmake` da Trolltech, que gerará automaticamente os `makefiles`. O formato de arquivo do `qmake` é muito simples; sua extensão é `.pro`. Um arquivo `qmake` para este jogo seria como o seguinte (`bricks.pro`):

```
SOURCES = main.cpp ball.cpp view.cpp \
brick.cpp
HEADERS = ball.h view.h brick.h rtti.h
CONFIG += qt warn_on_release
```

Todos os arquivos `.cpp` do programa aparecem na lista `SOURCES`, todos os arquivos `.h` na lista `HEADERS` e a linha `CONFIG` é preparada como mostrado. Em seguida, tudo o que resta é rodar o `qmake` no diretório que contém todos esses arquivos. O `qmake` vai gerar o `Makefile`:

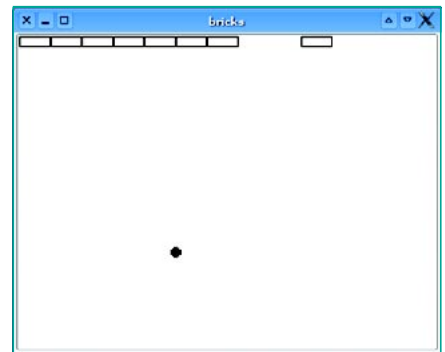
```
$ qmake
```

Agora o programa pode ser compilado usando o `GNU make`.

```
$ make
```

E executado através do nome executável, `bricks`:

```
$ ./bricks
```



**Figura 1:** Temos uma bola quicando!

Se tudo houver sido feito apropriadamente, você deverá ver uma pequena bola preta quicando com 10 retângulos no alto da janela. Quando a bola colide com esses retângulos, muda de direção e o retângulo desaparece. A **figura 1** mostra uma imagem dessa cena.

## Rebatendo

Uma bola que quica e esmaga tijolos não é uma coisa particularmente interessante de se ficar olhando – então é hora de escrever outra classe, que representará a raquete manejada pelo usuário para impedir a bola de cair pelo fundo da tela. A declaração de classe seguinte precisa ser escrita em `paddle.h`:

```
#include <qcanvas.h>
class Paddle : public QCanvasRectangle
{
public:
    Paddle(QCanvas *canvas);
    ~Paddle();
    virtual int rtti() const;
};
```

O construtor de classes para isso é muito simples. Para manter a tendência, ele ficará em `paddle.cpp`. É necessário apenas configurar o pincel que pintará a raquete para fazer dela um retângulo

### Listagem 7: `generateTable()`

```
01 void View::generateTable()
02 {
03     m_bricks = new BrickArray(1);
04     int xPos = 1, yPos = 1;
05     int numOfBricks = 10;
06     for (int i = 0; i < numOfBricks; ++i) {
07         xPos = (i * 30) + 1;
08         m_bricks->push_back(new Brick (xPos, yPos, m_canvas));
09         m_bricks->last()->show();
10     }
11 }
```

### Listagem 8: Construtor da raquete

```
01 #include "paddle.h"
02 #include "rtti.h"
03 Paddle::Paddle (QCanvas *canvas)
04 : QCanvasRectangle (1, 1, 50, 5, canvas)
05 {
06     setBrush(Qt::black);
07 }
08 Paddle::~Paddle()
09 {
10 }
```



cheio em vez de um contorno e reimplementar a função `rtti()` para retornar `Rtti_Paddle` (ver [listagem 8](#)).

Porém, precisamos de um novo valor `rtti` para a raquete, `Rtti_Paddle`, que é retornada pela função `rtti()`:

```
int Paddle::rtti() const
{
    return Rtti_Paddle;
}
```

Assim, é necessário adicionar esse `rtti` ao tipo enumerado em `rtti.h`:

```
enum Rtti {
    Rtti_Ball = 1001,
    Rtti_Brick = 1002,
    Rtti_Paddle = 1003
};
```

Como uma nova fonte e um arquivo de cabeçalho foram adicionados ao projeto, eles precisam ser colocados nas linhas **SOURCES** e **HEADERS** no arquivo `qmake` para que o programa compile:

```
SOURCES = main.cpp ball.cpp view.cpp 2
brick.cpp paddle.cpp
HEADERS = ball.h view.h brick.h rtti.h 2
paddle.h
```

E o `qmake` roda novamente:

```
$ qmake
```

Agora resta apenas fazer com que a raquete responda às teclas pressionadas e adicioná-la à função `collide()` para reverter a velocidade vertical da bola quando ocorre uma colisão com a raquete. Para fazê-lo, adicionamos o

seguinte a `collide()` logo após dar a última volta no parafuso da primeira declaração `if`:

```
else if (item->rtti() == Rtti_Paddle) {
    moveBy(0, vy);
    vy = -vyVelocity();
    updateVelocities();
}
```

Isso simplesmente ajusta a variável `vy` para o negativo da atual velocidade `y` e em seguida chama a função `updateVelocities()` para ajustar a velocidade da bola, revertendo assim sua direção no plano vertical. Para que a raquete exista, porém, precisa ser criada na classe `View`. Assim, precisamos primeiro incluir `paddle.h` em `view.h`:

```
#include "paddle.h"
```

Depois é necessário declarar a variável na seção `private` da declaração da classe `View`:

```
Paddle *m_paddle;
```

E podemos assim criar a raquete no construtor `View`, ajustando sua posição e chamando sua função `show()`:

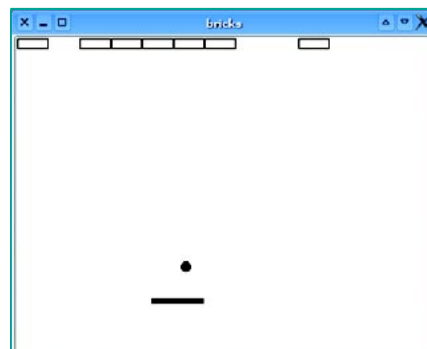
```
m_paddle = new Paddle(m_canvas);
m_paddle->move(50, 250);
m_paddle->show();
```

## Controle pelo teclado

Para oferecer ao usuário o controle pelo teclado, a biblioteca Qt tem uma função chamada `keyPressEvent()`, à qual a Qt chama automaticamente sempre que uma tecla é pressionada quando o elemento gráfico está selecionado. Um `QKeyEvent` é passado para a função que representa a tecla que o usuário pressionou. Portanto, para realizar uma ação, como mover a raquete para a esquerda com a seta, só é preciso reimplementar a função `keyPressEvent()` e realizar as ações necessárias. Primeiro, o protótipo da função precisa ser declarado na seção `public` da classe `View`:

### Listagem 9: Controle pelo Teclado

```
01 void View::keyPressEvent(QKeyEvent *keyEvent)
02 {
03     switch (keyEvent->key()) {
04         case Key_Left:
05             m_paddle->moveBy(-5, 0);
06             break;
07         case Key_Right:
08             m_paddle->moveBy(5, 0);
09             break;
10         default:
11             break;
12     }
13 }
```



**Figura 2:** O jogo dos Tijolinhos com raquete, tijolinhos e bola.

```
void keyPressEvent(QKeyEvent *keyEvent);
```

E podemos usar uma declaração `switch` dentro da função para executar o código necessário, dependendo da tecla que houver sido pressionada pelo jogador (ver [listagem 9](#)).

Nesse caso, a declaração `switch` confere se a tecla pressionada é a seta para a direita ou a seta para a esquerda. Se for a da esquerda, ela moverá a raquete 5 pixels para a esquerda. Se for a da direita, a raquete será movida 5 pixels para a direita.

## Missão Cumprida!

Assim, chegamos ao fim do jogo dos Tijolinhos. A [figura 2](#) mostra uma imagem do jogo terminado. Esperamos que este tutorial tenha lhe mostrado toda a flexibilidade e simplicidade do `QCanvas` para gráficos 2D. Boas idéias, e boa diversão! ■

### INFORMAÇÕES

- [1] Documentação da API do `QCanvas`: <http://doc.trolltech.com/3.3/canvas.html>
- [2] Trolltech: <http://www.trolltech.com/>
- [3] O código fonte completo dos tijolinhos: <http://www.gwright.org.uk/files/LinuxMag/bricks.tar.bz2>

### SOBRE O AUTOR

George Wright é aluno do primeiro ano da Harrow School, na Inglaterra; estuda Matemática, Matemática Avançada, Estatísticas, Física, Química, Computação e Eletrônica. Espera estudar Ciências da Computação na universidade e está envolvido no projeto KDE desde 2001. Mantém um agudo interesse no Linux, especialmente como estação de trabalho e aplicações embarcadas. Ele pode ser contactado no e-mail [gwright@kde.org](mailto:gwright@kde.org).

# linuxUSER

## BEM-VINDO À LINUX USER!

Esta é uma seção especial dedicada a destacar programas úteis e interessantes para ajudá-lo no seu trabalho diário com o Linux no desktop. Aqui você encontrará informações sobre como utilizar programas comuns de forma mais eficiente, obterá um valioso embasamento técnico e conhecerá as últimas novidades em software para seu sistema operacional favorito.



### **Ubuntu 4.10.....76**

Ubuntu não é apenas mais uma distribuição Linux. É, finalmente, a distribuição feita para o usuário final que espera que o computador simplesmente “funcione”, sem perder horas e horas tentando fazer seu modem funcionar ou tentando entender porquê sua câmera digital deve ser “montada” como um dispositivo SCSI.

### **Janelas em ordem.....78**

Se o seu gerenciador de janelas é muito chato ou espartano pro seu gosto, por que não animá-lo um pouco? O Skippy, um criativo paginador para sua área de trabalho, pode ser o que você estava procurando!

### **Nada de fios ..... 80**

A conexão a redes sem fio está mais popular que nunca. O KWiFiManager do KDE é uma ferramenta útil para monitorar e gerenciar conexões sem fio.

### **Dicas & Truques de OpenOffice.org.....83**

Acabou de se converter ao OpenOffice? Se você já trabalhou anteriormente com o Microsoft Office, seu novo ambiente de trabalho pode parecer pouco familiar. Dê uma olhada nestas dicas e truques que o ajudarão a desfrutar da nova experiência com o OpenOffice.

### **Papo de Botequim – parte VII..... 86**

De pouco adianta ter acesso à informação se ela não puder ser apresentada de forma atraente e que facilite a compreensão. O comando *tput* pode ser usado por shell scripts para posicionar caracteres e criar vários efeitos com o texto mostrado na tela.

O Debian fácil de usar

# Ubuntu 4.10

Ubuntu não é apenas mais uma distribuição Linux. É, finalmente, a distribuição feita para o usuário final que não quer perder horas e horas tentando fazer seu modem funcionar – ou tentando entender porquê sua câmera digital deve ser “montada” (“Montar? Mas ela está inteirinha... eu nunca desmontei nada na vida...”) como um dispositivo SCSI (“Pô! O vendedor disse que minha câmera era USB...”).

POR RICARDO D. DALCENO

**O** Ubuntu é baseado no Debian GNU/Linux. Assim, todo software disponível para Debian também está disponível para o Ubuntu. Isso quer dizer que mais de 12.000 programas estão ao alcance de todos. Mas, então, por que usar o Ubuntu e não o Debian? Simples: o Ubuntu já está pré-configurado de forma a facilitar a vida do usuário. Seu público-alvo é o cidadão comum, que não é técnico, não gosta de detalhes técnicos nem quer saber deles. A única coisa que um usuário leigo quer é usar o computador, que deve “simplesmente funcionar” – como dizem os desenvolvedores do Ubuntu.

Além disso, o Ubuntu tem uma nova versão estável a cada 6 meses (segundo o próprio site oficial [1]). Isso é reconfortante pois, mesmo sabendo que a árvore de dependências da versão “instável” do Debian não é “tão instável assim”, nenhum usuário final gosta de ouvir a palavra “instável” – principalmente se ela estiver associada ao seu computador.

## Instalando

A interface de instalação, toda em modo texto, pode assustar um pouco o usuário iniciante. Para piorar, ela está parcialmente em inglês. Ao selecionar o idioma **Português do Brasil** durante a instalação, alguns textos aparecem em português e outros aparecem em inglês, o que pode deixar muitos usuários frustrados ou, pior ainda, confusos.

A instalação em modo texto é perdoável, dada a quantidade de plataformas diferentes em que o Ubuntu pode ser instalado. Criar um programa de instalação diferente para cada arquitetura, capaz de detectar todo tipo de hardware possível e, ainda por cima, em modo gráfico, seria um trabalho hercúleo. Se isso fosse feito, as novas versões seriam lançadas com uma frequência bem menor.

Apesar de ser em modo texto, a instalação é bem simples, ao melhor estilo NNF (*Next, Next, Finish* – Próximo, Próximo, Concluir). Durante a instalação, poucas perguntas foram feitas:

- Linguagem: Portuguese (Brazil)
- Layout do Teclado: Português Brasileiro (Layout ABNT2)
- Nome do computador: Ubuntu
- Particionamento do Disco
- Nome Completo do Usuário
- Nome do Usuário (para login)

O usuário deve prestar muita atenção durante o particionamento. A opção selecionada por *default* no instalador é o apagamento de todo o disco. Embora isso seja ideal para quem está instalando o sistema em um HD exclusivo para o Linux, é perigoso para usuários desatentos que querem um sistema *dual-boot*, pois acarretaria a perda de todos os dados do disco.

Se você deseja ter o Ubuntu ao lado do Windows® em um mesmo HD, deve selecionar a opção **Manually edit the partition table** (*Editar manualmente a tabela de partições*) e escolher as partições manualmente. Ao menos duas partições são necessárias, **swap** (para memória virtual) e **/** (para o diretório “raiz” do sistema), embora usuários mais avançados costumem colocar outras partes do sistema, como **/home** (diretórios pessoais) e **/var** em suas próprias partições. Mas atenção: o Ubuntu não faz reparticionamento, apenas usa partições existentes. Você terá que “fatiar” o disco (com o *PartitionMagic*, por exemplo) antes de iniciar a instalação.

De qualquer forma, não importa se o Ubuntu vai ter um HD só para ele ou se terá que “dividir o quarto” com o Windows®. O que importa é que, antes de iniciar a instalação, você deve **fazer backup de todos os seus dados**. Infelizmente, as pessoas só se dão conta da importância desse conselho depois de ignorá-lo e perder, em um acidente causado por um bug bizarro, anos e anos de conversas via e-mail arquivadas, coleções de fotos e de músicas em MP3 – ou, pior, aqueles documentos importantes da empresa...

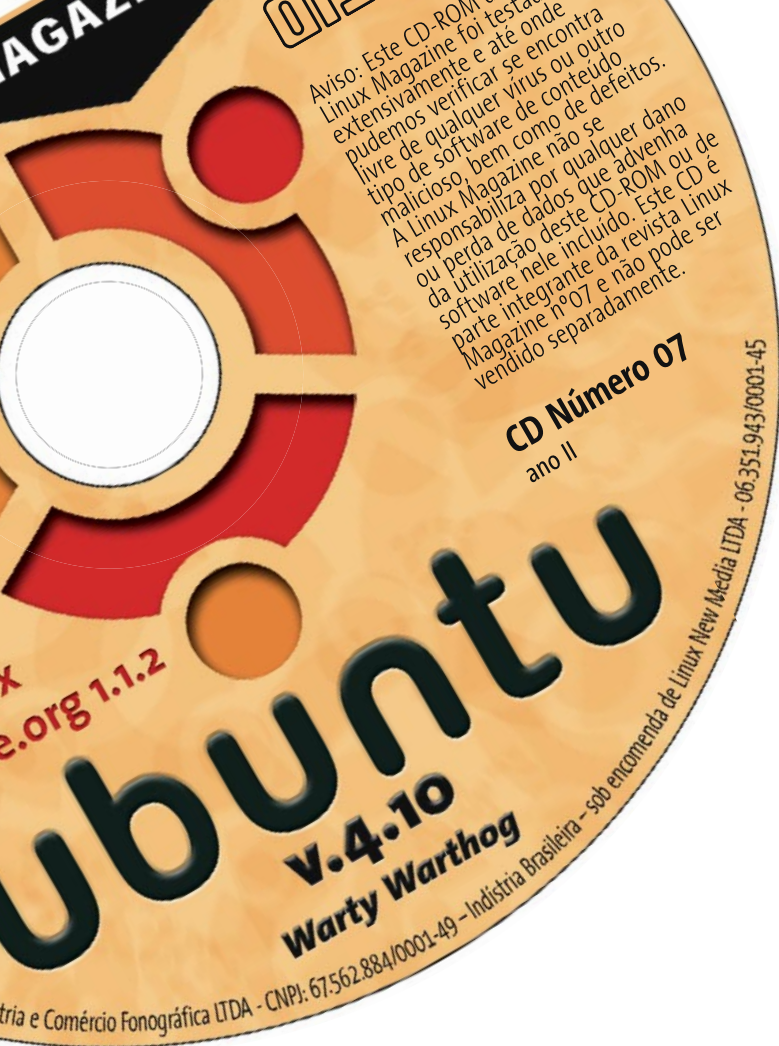


### Como usar

O CD-ROM que acompanha esta edição contém uma cópia da versão *instalável* do Ubuntu Linux 4.10 – *Warty Warthog*. Para usá-lo, reinicie seu computador com o disco no drive e siga as instruções do instalador que surgem na tela. Se você é do tipo de prefere “experimentar antes de comprar”, pode encontrar no site oficial [1] uma versão do Ubuntu que roda direto do CD (chamado “Live CD”), sem necessidade de instalação. Os requisitos de sistema recomendados para rodar o Ubuntu são:

- Processador Pentium III a 1GHz
- 256MB de RAM
- 20GB de HD
- Monitor de 15”





## Vivendo na corda bamba

Pra quem gosta de estar sempre na crista da onda, é possível atualizar um Ubuntu *Warty Warthog* (a versão atual) para *Hoary Hedgehog* (a próxima versão, ainda em beta quando este artigo foi escrito). Isso é útil para quem não tem medo de bugs e quer ajudar a testar a nova distribuição – e, também, útil para atualizar máquinas já instaladas quando o Hoary for oficialmente lançado, evitando a necessidade de parar o sistema para reinstalação.

O primeiro passo é fazer uma cópia de segurança do arquivo `sources.list`, que contém os endereços dos repositórios de pacotes usados pelo apt. Em seguida, vamos editar este arquivo. Digite em um terminal os comandos a seguir

```
$ sudo cp /etc/apt/sources.list /etc/apt/sources.list_backup
$ sudo gedit /etc/apt/sources.list
```

Agora, encontre as linhas a seguir:

```
# deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu warty universe
# deb-src http://archive.ubuntu.com/ubuntu warty universe
# deb http://security.ubuntu.com/ubuntu warty-security 2
main restricted
# deb-src http://security.ubuntu.com/ubuntu warty-security 2
main restricted
```

E substitua-as por estas:

```
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ hoary universe
deb-src http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ hoary universe
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu/ hoary-security 2
main restricted
deb-src http://security.ubuntu.com/ubuntu/ hoary-security 2
main restricted
```

Agora basta atualizar a lista de pacotes e ordenar um *upgrade* geral do sistema:

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

Lembre-se que, como Hoary ainda está em desenvolvimento, pode ser que dependências entre pacotes se “quebrem” e programas ou partes do sistema deixem de funcionar. Esses problemas devem ficar cada vez mais raros à medida que a distribuição caminha rumo à versão final, quando uma atualização do Warty para o Hoary deve ser algo perfeitamente seguro. ■

## Mantendo-se em dia

Após a instalação, você pode atualizar o sistema “automagicamente” via Internet. O Ubuntu, por ser baseado no Debian, utiliza o APT para este serviço. Mas não é necessário ficar garimpando fontes de dados para adicionar na base de repositórios do APT (`/etc/apt/sources.list`). Os repositórios do Ubuntu estão sempre bem atualizados e você só tem que usar o Synaptic, no menu **Computer | System Configuration | Gerenciador de Pacotes Synaptic** para habilitar os desejados. Com isto, é possível, entre outras coisas, instalar o OpenOffice.org em Português do Brasil.

Se um estranho comichão tomar conta de seu ser, você pode adicionar também os repositórios oficiais (ou não) do Debian e criar um híbrido-mutante entre o Ubuntu e o Debian Sid. Porém, fique avisado de que isso pode quebrar as relações entre alguns pacotes e, no pior caso, partes inteiras do sistema. Não há garantia nenhuma de que você conseguirá voltar para um Ubuntu “limpo” e estável quando surgir uma nova versão.

### S.O.S

O CD-ROM que acompanha a Linux Magazine foi testado e, até onde pudemos constatar, se encontra livre de qualquer tipo de vírus ou conteúdo malicioso e de defeitos. Não nos responsabilizamos por qualquer perda de dados ou dano resultante do uso deste CD-ROM ou de software nele incluído. A Linux Magazine não oferece suporte técnico ao conteúdo do CD.

## Procurando ajuda

O suporte ao Ubuntu Linux é gratuito e feito pela comunidade através de fóruns [2] no site da distribuição e de listas de discussão. Entretanto a empresa Canonical Ltd. [3], de propriedade de Marc Shuttleworth, “padrinho” do Ubuntu, oferece uma modalidade de suporte pago, com contratos de 1 ano a partir de US\$ 100,00 por máquina.

### INFORMAÇÕES

- [1] Site Oficial: <http://www.ubuntu-linux.org>
- [2] Fóruns oficiais sobre o Ubuntu: <http://www.ubuntu-linux.org/community/forums/>
- [3] Suporte técnico pago: <http://www.ubuntu-linux.org/support/paidsupport>
- [4] Guia não oficial do Ubuntu: <http://www.ubuntu-guide.org/>
- [5] Live-CD para máquinas PowerPC: [http://source.rfc822.org/pub/local/gnoppix/gnoppix/beta/hoary\\_0.9b3-powerpc.iso](http://source.rfc822.org/pub/local/gnoppix/gnoppix/beta/hoary_0.9b3-powerpc.iso)

Trabalhando com o Skippy Screen Pager

# Janelas em ordem!

Se o seu gerenciador de janelas é muito chato ou espartano pro seu gosto, por que não animá-lo um pouco? O Skippy, um criativo paginador de área de trabalho, pode ser o que você estava procurando!

POR ANDREA MÜLLER

Quase todos os gerenciadores trazem uma lista de janelas, exibindo um menu com as que estão ativas quando você pressiona o botão direito do mouse. Se o programador que desenvolveu o gerenciador de janelas tem um fraco por coisinhas gráficas, a lista pode acrescentar ícones aos nomes dos programas. Mas um seletor não acelera o processo de mudar de janela se você estiver trabalhando com diversos navegadores e terminais diferentes. O Skippy [1], de Hyriand, vem ao resgate: em vez de uma simples lista, ele exibe as janelas ativas graficamente, em modo de tela cheia.

## Sofisticação

Os gerenciadores de janelas têm diferentes métodos para lidar com janelas ativas – e o Skippy é bem seletivo quanto aos ambientes gráficos que suporta. Para certificar-se de que você será capaz de “passar” entre os programas que estão rodando em sua interface gráfica, é necessário ter um gerenciador compatível com Gnome ou NetWM, como o Waimea [2]. O site do gerenciador ou o arquivo [Readme](#) que vem com ele deve informar se esse é o caso. Além disso, os desenvolvedores do Skippy colocaram uma lista de gerenciadores suportados na homepage do projeto. Entre eles estão o Fluxbox 0.9.9, o XFWM4, o IceWM e o WindowMaker.

A compatibilidade com o Gnome é opcional para os dois últimos programas dessa lista; é preciso incluir o parâmetro `--enable-gnome` no comando `configure` ao compilar o programa. O WindowMaker deve funcionar bem se você simplesmente instalá-lo a partir dos CDs de sua distribuição, uma vez que a maioria das principais distribuições habilita o suporte a Gnome. O Debian e o Mandrake Linux têm diferentes sabores de IceWM. O pacote `icewm-gnome` funciona com o Skippy, enquanto o IceWM “puro” é uma versão com consumo reduzido de memória – mas sem suporte ao Gnome.

## Início Rápido

O Skippy não é incluído na maioria das distribuições, o que tipicamente significa que é necessário compilar a ferramenta a partir do código fonte. Você pode baixar o arquivo do programa de [1]. Após instalar as bibliotecas `imlib2` (que o Mandrake Linux chama `libimlib2`) e `freetype`, junto com os pacotes de desenvolvimento apropriados, basta digitar `make` para compilar o Skippy. Em seguida, como root, digite `make install` para instalar o programa em `/usr/local/bin`.

O Skippy analisa o arquivo `.skippyrc` em seu diretório pessoal (`/home`) para configurar a si mesmo. Todavia, você não precisará criar esse arquivo, já que o Skippy

vem com um modelo pronto para usar. O arquivo se chama `.skippyrc-default` e pode ser encontrado no diretório do código fonte do gerenciador de janelas. Digite o seguinte comando:

```
cp skippyrc-default ~/.skippyrc
```

para copiar o arquivo no local apropriado.

## Rolando pela Janela!

Para iniciar o Skippy em segundo plano, digite o comando:

```
skippy &
```

Se surgir a mensagem *X Error of failed request: BadAccess (attempt to access private resource denied)* (figura 1), o Skippy está apenas tentando dizer que não pode reservar a tecla de atalho pré-configurada **F11**. Isso ocorre se seu gerenciador de janelas atual usa a tecla **F11** ou uma combinação de **F11** e alguma outra como atalho. Por exemplo, o Fluxbox muda para a área

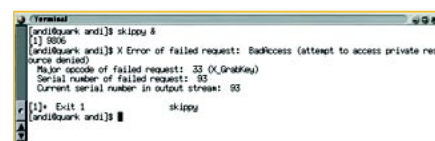


Figura 1: Se o Skippy exibir esta mensagem de erro e se recusar a iniciar, seu gerenciador de janelas pode estar usando **F11** como atalho.



de trabalho 11 quando você pressiona **F11**. Para usar mesmo assim o seletor de janelas, é só modificar a tecla de atalho em seu gerenciador ou no próprio Skippy. O arquivo `.skippyrc` configura o atalho que mostra a lista de janelas. Procure na seção `[general]` a seguinte linha:

```
keysym = F11
```

e substitua **F11** por uma tecla que não seja utilizada. Claro, você não pode usar caracteres alfanuméricos; suas opções restringem-se às teclas de função ou teclas especiais. Muitos usuários do Skippy selecionam a tecla **Scroll Lock**, já que a maioria dos gerenciadores de janela não a mapeia. Para usar essa atribuição, edite a linha em `.skippyrc` como segue:

```
keysym = Scroll_Lock
```

Após resolver os conflitos no teclado e iniciar o Skippy, você não o verá muito, já que o programa simplesmente se esconde em segundo plano até que se pressione a tecla definida em `.skippyrc` (por padrão, **F11**). Quando isso é feito, o Skippy move as janelas ativas para a frente e faz capturas delas, antes de mudar para o modo de tela cheia e mostrar uma visualização (*preview*) dos programas ativos (*figura 2*).

As janelas inativas são semi-transparentes; o Skippy atribui às janelas ativas a cor lilás. Você pode usar as

### Listagem 1: Definições de cores no `~/.skippyrc`

```
[normal]
# Brilho
brightness = 0.0
# Tom da janela
tint = light sky blue
# Grau de transparência (de 0 a 255) - quanto mais baixo o valor,
# mais transparente ficará a janela
opacity = 200
# Cor da moldura
border = SteelBlue
[highlight]
brightness = 0.05
tint = #FFFFB8
opacity = 255
border = #A4A7A2
```

setas direcionais para navegar pelos programas e selecionar a janela desejada com a tecla **Enter**. Também é possível clicar apenas no aplicativo necessário. O Skippy exibe uma dica (*tooltip*) para a janela atual; a dica mostra o texto da barra de título daquela janela.

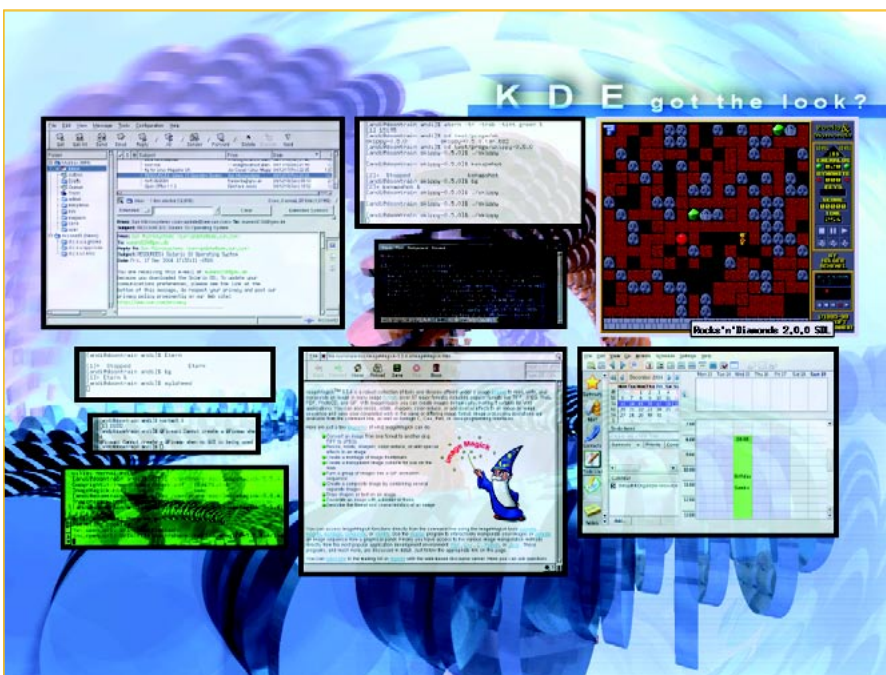
Quando você seleciona uma janela, o Skippy a move para a frente e volta ao modo desktop. Se você quiser sair do modo de visualização sem selecionar uma janela, basta pressionar **Escape**.

Às vezes o Skippy se confunde e mostra janelas que você já fechou; para mandar o Skippy atualizar a visualização, pressione **Ctrl-F11** em vez de **F11**.

### Sintonia fina

Pode ser que o esquema de cores do Skippy não combine com sua área de trabalho. O arquivo de configuração `.skippyrc` permite adequá-lo a seu gosto. A seção `[normal]` define as cores das janelas inativas; a seção `[highlight]`, as das janelas ativas. As opções para o esquema de cores utilizam os mesmos nomes em ambas as seções. Por exemplo, `tint=` é a opção da cor da janela e `border=` define a cor da moldura.

O Skippy aceita valores de cor em notação HTML e nomes de cores. Para descobrir os valores HTML, você pode rodar o `kcolorchooser`. Para descobrir quais cores o sistema conhece, rode `showrgb | less`. Os itens da *listagem 1* mostram um *preview* que exibe as janelas inativas em azul e o programa ativo em amarelo claro. As linhas que começam com cerquilha (`#`) são comentários sobre as opções. ■



**Figura 2:** O Skippy deixa você ver as janelas ativas.

### SOBRE O AUTOR

Andrea Müller trabalha como editora para a Linux New Media AG. Quando não está lidando com artigos ou empacotando software, ela gosta de ir além do Linux e se envolve com outros sistemas operacionais, como o QNX, BeOS e NetBSD.



### INFORMAÇÕES

- [1] Skippy: <http://thegraveyard.org/skip.py.php>
- [2] Waimea: <http://incise.org/papers/waimea.html>
- [3] Padrões do freedesktop.org: <http://www.freedesktop.org/>



Trabalhando sem fios com o KWiFiManager

# Nada de fios

A conexão a redes sem fio está mais popular que nunca.

O KWiFiManager do KDE é uma ferramenta útil para monitorar e gerenciar conexões sem fio.

POR CHRIS HOWELLS

As redes sem fio foram uma adição muito valiosa à computação moderna. A tecnologia wireless facilita a montagem da rede e os usuários podem se conectar de um número cada vez maior de lugares, incluindo bares, estações de trem, bibliotecas e aeroportos.

Embora uma rede sem fio seja fisicamente mais fácil de instalar que uma rede comum, o aspecto “software” é com frequência mais difícil de configurar. Por exemplo: para cada conexão à rede, é necessário selecionar o nome de rede correto – comumente chamado SSID (*Service Set Identifier*) – e especificar se você quer usar criptografia. Se a resposta for sim, é preciso especificar a chave WEP (*Wired Equivalent Privacy*) correta. O utilitário KWiFiManager [1] do KDE ajuda você a gerenciar esta e outras configurações das redes sem fio e também a monitorar suas conexões de rede.



Figura 1: A janela principal do KWiFiManager.

## Apresentando o KWiFiManager

O KWiFiManager é parte da distribuição principal do KDE; assim, se você tiver o KDE instalado em seu computador, o KWiFiManager provavelmente já estará instalado também. Se você ainda não o tem, use a ferramenta de administração de pacotes de sua distribuição Linux para instalar o pacote *kdenetwork*. Algumas distribuições empacotam o KWiFiManager sozinho, não como parte do pacote *kdenetwork*; nesse caso, procure por um pacote chamado *kwifimanager*, ou algo parecido.

Em geral, o KWiFiManager funciona com qualquer adaptador de rede sem fio 802.11a, 802.11b ou 802.11g para o qual haja drivers Linux. (veja a matéria Rádio USB, à página 26 desta edição) Frequentemente, com as distribuições Linux modernas e uma placa PCMCIA/USB 802.11b, não é necessário nada mais que conectar o adaptador – o *Hotplug* se encarrega do resto. Se não for assim, é melhor consultar a documentação de sua distribuição – a ferramenta de gerenciamento de hardware nela inclusa provavelmente permite configurar o driver.

Ao iniciar pela primeira vez o KWiFiManager, você verá uma tela semelhante à mostrada na figura 1. A janela principal

mostra o status da conexão sem fio ativa, incluindo velocidade e intensidade do sinal. O botão *Scan for Networks* inicia uma varredura que determinará se você está dentro da área de uma, às vezes até mais de uma, rede sem fio. Como este artigo mostrará, o menu *Settings* (mostrado na figura 1) traz opções que ajudarão na configuração e administração de suas conexões *wireless*.

## Criptografia de rede sem fio

As redes sem fio normalmente usam o sistema WEP para assegurar que os usuários de olho comprido não possam meter o nariz onde não são chamados, “lendo” na rede tráfego não destinado a eles. O WEP é particularmente importante se os dados enviados estiverem num protocolo não-criptografado.

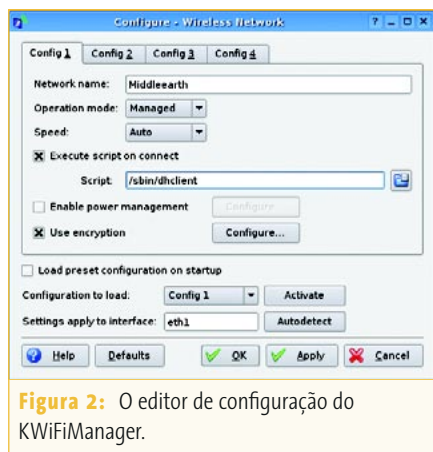
No passado, o WEP recebia mercedamente um monte de más críticas. Em parte, essas críticas ocorriam porque a primeira geração de produtos sem fio continha uma implementação de WEP particularmente pobre, que permitia um ataque de força bruta contra a chave de criptografia quando um número suficientemente grande de pacotes de dados havia sido amostrado. Atualmente esse risco é menor, embora um novo padrão de criptografia chamado WPA (Wi-Fi Protected Access) esteja começando a ser introduzido.

## Em busca de redes sem fio

Para se conectar numa rede sem fio, você precisa conhecer o SSID da rede e se o WEP está sendo ou não usado. Num lugar como um escritório, em que é quase certo que o WEP esteja habilitado, você terá de pedir detalhes ao administrador do sistema. Num lugar público como uma estação de trem ou um aeroporto, o WEP provavelmente não estará habilitado e você precisará fazer uma varredura em busca de redes disponíveis para encontrar o SSID – ele será diferente dependendo da empresa que oferece a rede.

É fácil fazer uma varredura para procurar redes sem fio com o KWiFiManager. Basta carregar o programa a partir do KMenu, o “menu Iniciar” do KDE, ou rodar `kwifimanager` em um terminal. Clique no botão **Scan for Networks** (ver [figura 1](#)). Aparecerá uma janela com a lista de todas as redes das proximidades. Se o sinal sem fio estiver um pouco fraco, o recurso **Acoustic Scanning** (no menu **Settings**) pode ajudar a localizar um sinal mais forte.

No modo **Acoustic Scanning**, o KWiFiManager emitirá periodicamente um tom. Quanto mais agudo, mais forte o sinal *wireless* e, conseqüentemente, mais alta a probabilidade de se obter uma conexão bem-sucedida. Por conseguinte, se houver problemas com a conexão e o KWiFiManager emitir apenas um som grave, pode ser uma boa idéia ir dar uma voltinha pelo local até encontrar um ponto em que o som fique mais agudo. Depois que você já souber o nome da rede sem fio, pode usar o KWiFiManager para se conectar a ela.



**Figura 2:** O editor de configuração do KWiFiManager.

## Conectando-se a uma rede sem fio

O KWiFiManager permite pré-definir configurações da conexão de rede. Esse recurso é muito útil quando você viaja para diferentes localidades – por exemplo, sua casa, seu escritório e uma outra rede.

Para configurar uma conexão, carregue o KWiFiManager a partir do KMenu e escolha a opção **Settings/Configuration Editor** (ver [figura 2](#)). Será preciso digitar a senha do administrador (*root*) para continuar, uma vez que o painel de controle precisará de privilégios de *root* para fazer mudanças de configuração no sistema.

Uma das configurações mais importantes nesta página é a do nome da Rede, na qual você digitará o SSID. A maior parte das redes sem fio baseia-se num ponto de acesso e, nesse caso, o modo de operação deve ser configurado para *Managed*. Porém, se não houver ponto de acesso e você estiver simplesmente se conectando a outros computadores com placas de

rede wireless, o modo deve ser ajustado como *Ad-Hoc*.

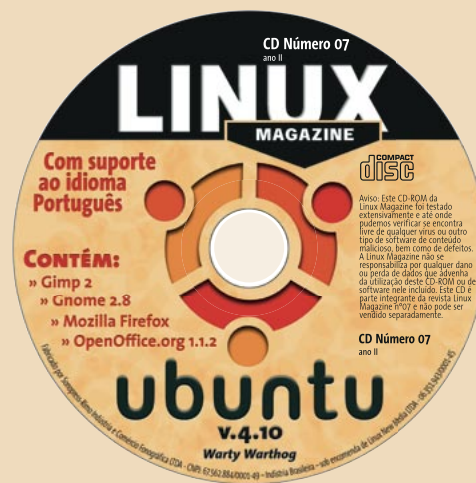
Em geral, a velocidade deve ser configurada como *Auto*. A configuração *Auto* significa que, quando o sinal está fraco, a placa wireless automaticamente reduzirá a velocidade numa tentativa de facilitar a comunicação. Se a força do sinal volta a aumentar, a velocidade deve aumentar também. Porém, se houver uma tentativa de forçar uma velocidade alta e o sinal ficar fraco, a placa wireless pode não conseguir transferir nenhum dado devido a erros de transmissão.

No mundo das redes sem fio, o DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) é tipicamente usado para configurar a interface de rede. Se esse é o caso de sua rede, você pode digitar `/sbin/dhclient` no menu **Execute script on connect**. A interface de rede será então configurada automaticamente uma vez que a conexão ao ponto de acesso tenha sido feita.

No mundo das redes sem fio, o DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) é tipicamente usado para configurar a interface de rede. Se esse é o caso de sua rede, você pode digitar `/sbin/dhclient` no menu **Execute script on connect**. A interface de rede será então configurada automaticamente uma vez que a conexão ao ponto de acesso tenha sido feita.

A configuração **Enable power management** (mostrada na [figura 2](#)) pode ser muito útil para laptops. No caso em que haja um sinal bem forte, a quantidade de energia usada pela placa *wireless* pode ser reduzida, o que ajuda a economizar eletricidade. Há alguns outros truques que você pode usar para poupar um pouco mais. Em vez de

# CD-ROM da Linux Magazine Não saia de casa sem ele!



- Todo mês um CD-ROM diferente
- Repleto de programas interessantes
- Coletâneas especiais para facilitar a sua vida
- Distribuições Linux prontas para instalar

**E no fim do ano, todos os artigos da revista em um único CD-ROM, com máquina de busca para você achar rapidinho tudo o que precisa!**

**Central de Assinaturas:**  
Linux New Media do Brasil  
Av. Luís Carlos Berrini, 1500  
Cj. 103 – Brooklin Novo  
São Paulo – SP – Brasil  
Tel.: 0xx11 3345 1002  
Fax: 0xx11 3345 1081

[assinaturas@linuxnewmedia.com.br](mailto:assinaturas@linuxnewmedia.com.br)

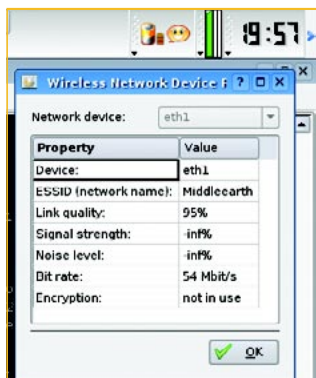


ficar permanentemente ligado, o rádio da placa de rede sem fio pode ser configurado para desligar periodicamente e por um período ajustável. Essa opção não deixa de ter suas desvantagens, porém. Se o rádio estiver desligado, torna-se impossível transmitir qualquer informação e, conseqüentemente, o tempo de resposta dos programas que usam a rede pode se estender, já que antes de tudo o rádio precisa ser ligado novamente. Isso será particularmente notado em tarefas como a navegação pela web e o uso de `ssh`. Porém, se a conexão sem fio for usada apenas para ver emails, essa configuração pode ser um modo muito prático de poupar eletricidade enquanto você se movimenta.

É possível habilitar o WEP na caixa **Use encryption** (ver [figura 2](#)). Se você marcar essa opção e clicar no botão **Configure**, aparecerá a caixa de diálogo mostrada na [figura 3](#). Na caixa **Configure Encryption**, digite a chave de criptografia de 13 ou 26 caracteres usada na rede. Algumas vezes os pontos de acesso sem fio permitem o uso de uma senha em vez de uma chave hexadecimal. Porém, essa é apenas uma maneira de esconder o valor hexadecimal; o uso dessa configuração pode ser uma questão de tentativa e erro. Diferentes fabricantes usam métodos diferentes para calcular o valor hexadecimal a partir do texto e, dessa forma, é possível que a chave hexadecimal errada seja usada. Se você tiver problemas para se conectar ao ponto de acesso, é uma boa idéia tentar explicitamente configurar um conjunto de caracteres hexadecimal tanto no ponto de acesso quanto no KWiFiManager.



**Figura 5:** A janela de configuração do KWirelessMonitor.



**Figura 4:** Applet de configuração da rede sem fio.

pronta logo que o sistema for iniciado. Para fazê-lo, selecione **Load preset configuration on startup** e selecione uma configuração sem fio. Se você for para outro lugar e quiser se conectar a uma rede sem fio diferente, escolha outra opção no menu de cortina **Configuration to load** e pressione **Activate** para se conectar àquela rede.

## Monitorando a conexão da rede sem fio

O KDE oferece algumas ferramentas para monitorar a conexão ativa à rede sem fio. É muito importante fazer esse monitoramento porque a força do sinal pode variar, mesmo se o computador não sair do lugar. Fones de ouvido sem fio, e mesmo microondas, podem causar interferências que diminuem a força do sinal.

O KDE tem um applet ([figura 4](#)) que pode ser adicionado ao painel para mostrar a força do sinal o tempo todo. Para ativá-lo, basta clicar com o botão direito no painel e escolher **Add, Applet, Wireless Network Information**. Se essa opção não existir, pode ser preciso instalar o pacote `kdenetwork`, que deve fazer parte da distribuição Linux.

Infelizmente, dependendo do driver usado para a placa wireless, parte da informação sobre a rede talvez não esteja disponível. Nesse caso, alguns dos campos na caixa de informações podem estar vazios.

O KWiFiManager também oferece uma funcionalidade semelhante. Ele acrescenta um ícone à barra de tarefas com uma prática barra de força de sinal e um indicador numérico dessa força. Se você clicar nesse ícone, a janela principal será ocultada para não interferir no trabalho normal. Clicando-se novamente no ícone, a janela volta a surgir.

O editor de configuração (ver [figura 2](#)) também permite fazer configurações adicionais na rede. Escolha uma aba diferente e digite as configurações como descrito nesta seção. Normalmente é melhor carregá-las ao iniciar o KDE, para que a conexão sem fio esteja

Alguns usuários mais empreendedores do KDE escreveram seus próprios aplicativos para gerenciamento de conexões e redes sem fio. Esses aplicativos não fazem parte do próprio KDE, mas podem ser encontrados no website KDE-Look [\[2\]](#).

O KWirelessMonitor pode ser encontrado em [\[3\]](#). Instale um binário adequado ou compile o código fonte como segue (isto é, se os arquivos de desenvolvimento do KDE já estiverem instalados):

```
tar xvjf kwirelessmonitor-0.5.4.tar.bz2
cd kwirelessmonitor-0.5.4
./configure
make && sudo make install
```

Depois de o pacote ter sido instalado e o código fonte compilado, você pode iniciar o KWirelessMonitor rodando `kwirelessmonitor`. O KWirelessMonitor colocará um ícone na barra de ferramentas. Clique com o botão direito no ícone para reconfigurar a interface de rede ([figura 5](#)).

Outro bom programa é o KiFi, que pode ser encontrado em [\[4\]](#). Baixe o código fonte e compile-o:

```
tar xvjf kifi-0.2.4.tar.bz2
cd kifi-0.2.4
./configure
make && sudo make install
```

Após compilar o KiFi, rode `kifi`. O KiFi colocará um ícone na barra de ferramentas. O aplicativo exibe informações sobre as redes disponíveis.

## SOBRE O AUTOR

*Na vida real, Chris Howells estuda Física e Ciências da Computação na Universidade de Liverpool, na Inglaterra. Durante o resto do tempo ele mantém protetores de tela do KDE e trabalha em algumas outras áreas. Chris pode ser contatado no email [howells@kde.org](mailto:howells@kde.org).*

## INFORMAÇÕES

- [1]** KWiFiManager: <http://kwifimanager.sourceforge.net/>
- [2]** KDE-Look: <http://www.kde-look.org>
- [3]** KWirelessMonitor: <http://www.kde-apps.org/content/show.php?content=11576>
- [4]** KiFi: <http://www.kde-apps.org/content/show.php?content=13858>



OpenOffice.org

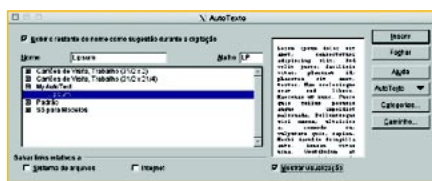
# Dicas & Truques no OpenOffice.org

Acabou de se converter ao OpenOffice? Se você já trabalhou anteriormente com o Microsoft Office, seu novo ambiente de trabalho pode parecer, de início, pouco familiar. Dê uma olhada nestas dicas e truques que o ajudarão a desfrutar do OpenOffice.

POR THOMAS HÜMMLER E IAN TRAVIS

## Definindo entradas de AutoText

No mundo do OpenOffice.org, os blocos de texto são chamados AutoText. AutoTextos são seções de texto formatado, que podem incluir até mesmo elementos gráficos. Para converter um trecho numa entrada de AutoText, deve-se primeiro selecioná-lo. Em seguida, clique no ícone **Editar AutoText** na barra de ferramentas para abrir a caixa de diálogo **AutoText** (ver **figura 1**). Defina um nome e um atalho e, em seguida, selecione um grupo na lista da esquerda (por exemplo, *Meu AutoText*). Selecione então **AutoText|Novo** para salvar o trecho. Você pode usá-lo em qualquer texto que estiver compondo.



**Figura 1:** A caixa de diálogo AutoText permite armazenar suas próprias caixas de texto.

## Cadê a função Novo?

Algumas vezes, ao definir um AutoText e tentar salvá-lo selecionando **AutoText|Novo** na caixa de diálogo AutoText, você pode notar que não há um item **Novo**. Isso ocorre se você tenta criar um bloco de texto numa área em que você só tenha privilégios de leitura.

Na rede de uma empresa, seu administrador pode ter definido um certo número de entradas padrão de AutoText a ser usadas pela equipe. Se assim for, ele pode não querer que usuários não-privilegiados mudem as entradas padrão. Contornar isso é bastante simples. Tente criar seu AutoText na categoria *Meu AutoText*. Essa categoria deve apontar para um diretório sob seu próprio diretório pessoal (também conhecido como *home*), ao qual você deve ter acesso de escrita irrestrito.

## Impressão de uma lista de entradas de AutoText

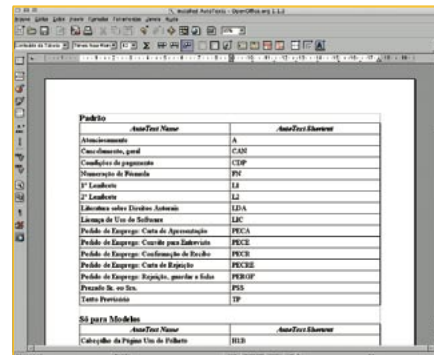
É possível usar uma macro para gerar uma lista de entradas de AutoText, o que fornece uma visão geral bastante útil. Você pode imprimir a lista e deixá-la na escrivaninha, ao lado de seu computador, para referência.

Para fazê-lo, selecione **Ferramentas | Macros** em qualquer documento. Na caixa de diálogo que aparece, clique duas vezes em **Gimmicks** na lista **Macro de**. Selecione então o módulo **AutoText**. As macros pertencentes a esse módulo aparecerão na lista da direita. Escolha **Main** e clique em **Executar**. Isso ordena ao OpenOffice que abra um novo documento e crie uma lista dos blocos de texto instalados, com os atalhos correspondentes (ver **figura 2**). O processo demanda muito tempo de CPU e pode demorar um pouco para se completar.

## AutoText com Sugestões

A configuração padrão exibe uma sugestão do autocompletar quando você digita os primeiros três caracteres de uma entrada de AutoText. A idéia é simplesmente pressionar **Enter** para aceitar a sugestão. Por exemplo, ao digitar *Mui* (ou mesmo *mui*, já que o OpenOffice não distingue entre maiúsculas e minúsculas nesse caso), aparece a sugestão **Muito Obrigado**; basta pressionar **Enter** para usar o AutoText em seu documento.

Se as sugestões não estiverem aparecendo, é preciso habilitar a opção na caixa de diálogo **AutoText**. Para fazê-lo, escolha **Editar|AutoText**, marque a caixa **Exibir o restante do nome como sugestão durante a digitação** e clique em **Fechar**; as sugestões começarão então a ser exibidas durante a digitação. ➔



**Figura 2:** Crie uma lista de blocos de autotexto e seus atalhos usando uma macro no módulo Gimmicks, AutoText.

## Quadro 1: Pontos de Vista

O OpenOffice.org 1.1 trouxe um novo modo de definir a aparência dos vários tipos de documento. Removeu a redundância de algumas das caixas de diálogo anteriores agrupando itens que servem para todos os tipos de documento sob o título *OpenOffice.org*.

Para acessar esses itens, clique em **Ferramentas/Opções** e em seguida no sinal de “mais” à esquerda de *OpenOffice.org*. O grupo de funções mostrado na árvore permite personalizar a visualização e a aparência de todos os tipos de documento suportados pelo OpenOffice.org.

### Ver Opções

Pode-se configurar a aparência e o comportamento do OpenOffice selecionando *OpenOffice.org | Exibir* na caixa de diálogo **Ferramentas | Opções**. A janela tem opções para a configuração geral, anti-aliasing de fontes, previews e histórico, exibição de botões e configurações de mouse.

### Esquema de Cores

A área *OpenOffice.org/Aparência* permite personalizar o esquema de cores do OpenOffice.org. Vejamos alguns exemplos:

- ⇒ **Plano de Fundo do Documento:** Muda a cor de fundo da “página” virtual. A configuração padrão, *Automático*, exibe um fundo branco.
- ⇒ **Plano de Fundo do Aplicativo:** Muda a cor da área de fundo (a área entre a página virtual, se estiver sendo exibida, e os elementos de controle, como barras de ferramentas, réguas ou barras de rolagem).
- ⇒ **Cor da Fonte:** Muda a cor de fonte padrão. A configuração padrão, *Automático*, usa uma fonte preta.

Alguns dos itens anteriormente em *Documento de Texto* e *Documento HTML* foram transferidos para o esquema de cores (*OpenOffice.org | Aparência*):

- ⇒ **Limites do Texto:** Habilita, desabilita e define as margens da página.
- ⇒ **Limites da Tabela:** Habilita, desabilita e define as linhas entre as células numa tabela – por padrão, uma linha cinza.
- ⇒ **Limites do Objeto:** O OpenOffice.org define objetos como “elementos de tela que contêm dados”, ou seja, imagens, planilhas, textos etc. Se marcada, essa opção exibe bordas entre objetos na cor selecionada.

URLs podem surgir em muitos tipos de documento. O OpenOffice.org permite usar o esquema de cores para distinguir entre links e texto normal.

- ⇒ **Links visitados:** Habilita ou desabilita o realce dos links já visitados.
- ⇒ **Links não visitados:** Habilita ou desabilita o realce dos links não visitados.

### Opções do Esquema de Cores para os Tipos de Documento

Há opções adicionais no esquema de cor para os diversos tipos de documento, acessíveis na caixa de diálogo **Ferramentas | Opções**. Os substituídos são *Documento de Texto*, *Documento HTML*, *Planilha*, *Desenho* | *Apresentação* e *Realce de sintaxe do Basic*.

### Opções para Tipos de Documento

Além das *Opções de visualização* e de esquema de cores disponíveis na seção **Ferramentas | Opções | OpenOffice.org**, a janela tem diversas configurações específicas para cada tipo de documento: *Documento de Texto*, *Documento HTML*, *Planilha*, *Apresentação* e *Desenho*. Embora uma seção *Exibir* esteja disponível para cada tipo de documento, cada uma tem uma seleção diferente de opções.

Vamos dar uma olhada no *Documento de Texto*. Note que a maioria das opções mostradas aqui também estão disponíveis para *Documento HTML*.

A área *Guias* permite modificar o modo como as guias são exibidas. As opções são:

- ⇒ **Guias durante o movimento:** Se você marcar essa opção, as bordas são estendidas, permitindo posicionamento preciso com o uso dos valores nas réguas.
- ⇒ **Alças simples:** Marcando-se essa opção, as alças são mostradas como retângulos simples, sem efeito 3D.
- ⇒ **Alças grandes:** Se essa opção for marcada, alças maiores serão exibidas. A área *Exibir* permite selecionar quais barras de rolagem e réguas você gostaria de exibir: *Barra de rolagem horizontal*, *Barra de rolagem vertical*, *Régua horizontal* e *Régua vertical*. A opção *Rolagem suave* faz com que a página seja rolada mais devagar. A velocidade dependerá do tamanho da área visível e da quantidade de cores exibida pelo monitor.

A área *Exibir* permite definir os elementos da página que devem ser mostrados na tela:

- ⇒ **Figuras e objetos:** Se essa opção estiver desmarcada, esses elementos são substituídos por símbolos vazios. Você pode acionar essa opção com o ícone *Ativar | Desativar figura* na barra de ferramentas.
- ⇒ **Tabelas:** Se a opção estiver marcada, todas as tabelas do documento são mostradas na tela.
- ⇒ **Desenhos e controles:** Se a opção estiver marcada, desenhos e controles são mostrados na tela.
- ⇒ **Códigos de campo:** Se a opção estiver marcada, o código de campo é exibido em vez dos conteúdos do campo. É possível acionar essa opção usando o item *Exibir | Campos*.

- ⇒ **Notas:** Se a opção estiver marcada, notas e scripts são exibidos como pequenas caixas coloridas. Pode-se dar um duplo clique numa caixinha para editar o script que contém.

Os documentos HTML têm uma área extra de configurações onde se pode especificar a unidade de medida das réguas. O padrão é *Polegada*, mas você pode optar por *Ponto*, *Pica*, *Centímetro* ou *Milímetro*.

### Planilhas

Você pode escolher uma cor para as *Linhas de Grade*, clarear o cinza claro padrão e habilitar ou desabilitar linhas mais grossas para *Quebras de página*. As planilhas usam as mesmas *Guias e Alças* dos documentos de texto e HTML.

A área *Exibir* permite escolher os elementos da tabela que serão mostrados na tela:

- ⇒ **Fórmulas:** mostra a fórmula contida na célula, em vez do resultado
- ⇒ **Valores zero:** Mostra células com valor zero.
- ⇒ **Indicador de nota:** exibe uma bolinha para indicar anotações nas células
- ⇒ **Realce do valor:** células com texto são pretas, com números são azuis e outras são verdes.
- ⇒ **Ancorar:** mostra o símbolo da âncora em uma imagem, quando é selecionada.
- ⇒ **Texto excedente:** mostra se uma célula tem mais texto do que pode exibir.
- ⇒ **Mostrar referências em cores:** realça referências em fórmulas desenhando uma moldura colorida em torno de uma célula.

A área *Objetos* permite especificar se você quer mostrar, ocultar ou exibir marcadores de lugar para *Figuras e objetos*, *Gráficos* e *Objetos de desenho*.

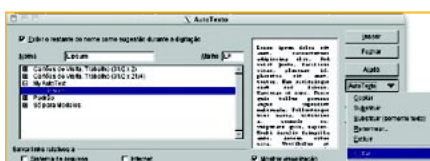
A área *Janela*, à direita do painel, permite especificar os elementos de ajuda que você quer que sejam mostrados nas planilhas. Os seguintes elementos são habilitados por padrão: *Cabeçalhos de coluna/linhas*, *Barra de rolagem horizontal*, *Barra de rolagem vertical*, *Guias da planilha* e *Símbolos da estrutura de tópicos*.

### Apresentações e desenhos

O submenu *Exibir* é idêntico para apresentações e ilustrações vetoriais. Há quatro opções que aceleram a atualização da tela: a área *Exibir* permite especificar quais elementos serão mostrados e inclui *Exibir réguas*, *Guias ao mover*, *Todos os pontos de controle no editor Bézier* e *Contorno de cada objeto individualmente*. A área *Exibição alternativa* tem seleções para *Espaços reservados para imagens*, *Modo de contorno*, *Espaços reservados para textos* e *Somente contorno de linha*.

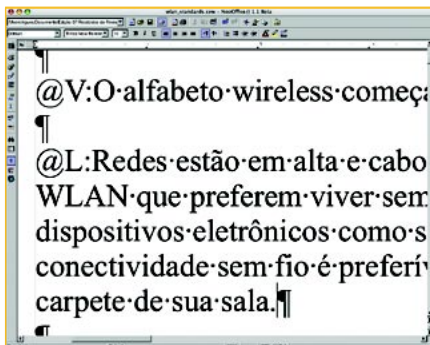
## Editando blocos de texto

Há dois modos simples de editar blocos de texto e AutoTextos (figura 3). O primeiro é o seguinte: digite os primeiros caracteres da palavra até que apareça a sugestão do AutoTexto e pressione a tecla **Enter**. Mude e reformate o texto para que fique de acordo com as suas necessidades. Em seguida selecione o texto completo que será utilizado como um bloco de texto e clique em **Editar|AutoTexto**. Selecione o texto que você quer substituir e clique em **AutoTexto|Substituir**. Feche a caixa de diálogo. E pronto!



**Figura 3:** Há dois modos diferentes de editar blocos de autotexto, mas ambos produzem os mesmos resultados.

Eis o segundo modo: abra primeiro a caixa de diálogo **AutoTexto** selecionando o item de menu **Editar|AutoTexto**. Escolha então o trecho que você quer editar e clique em **AutoTexto|Editar**. Isso faz com que o OpenOffice abra uma nova janela com o trecho selecionado. É possível então editá-lo, mas fique sabendo que uma ou duas funções – como por exemplo **Desfazer** e **Refazer** – não estarão disponíveis nesse modo. Após terminar de editar o texto, selecione o item de menu **Arquivo|Salvar** ou pressione a combinação de teclas **Ctrl+S**. Em seguida, selecione **Arquivo|Fechar** para voltar ao documento no qual você estava trabalhando.



**Figura 4:** Se você acha que as “bolinhas” que indicam um espaço são feias, simplesmente acabe com elas: basta desmarcar a opção **Espaços**, encontrada em **Ferramentas|Opções|Documento de Texto|Recursos de Formatação**.

## Exibição de caracteres não-imprimíveis

Clique no botão **Ativar|Desativar caracteres não-imprimíveis** na barra de ferramentas, selecione o item de menu **Exibir|caracteres não-imprimíveis** ou simplesmente pressione a combinação **Ctrl+F10** para ligar ou desligar a visualização desses caracteres (figura 4). Há diversos tipos deles:

- **Fim de Parágrafo:** Caractere no fim de um parágrafo, semelhante a um “P” invertido. O fim do parágrafo também guarda informações de formatação do parágrafo ao qual pertence.
- **Hífens personalizados:** São hífen ocultos, acrescentados a uma palavra com o atalho **Ctrl+-** (**Control** e a tecla “menos”). Isso faz com que o OpenOffice.org divida a palavra na posição marcada pelo hífen definido pelo usuário, não importando se a hifenização automática está ou não habilitada.
- **Espaços:** Se habilitada, essa opção mostra uma “bolinha” no lugar de cada espaço entre as palavras.
- **Espaços incondicionais:** Espaços não-separáveis que são mostrados como um quadradinho cinza. São inseridos no texto com o atalho de teclado **Ctrl+Espaço**.
- **Tabulações:** Geradas com a tecla **Tab**, são mostradas como setas.
- **Quebras:** Refere-se a uma quebra de linha, criada com o comando **Shift+Enter**. Uma quebra permite iniciar uma nova linha dentro do parágrafo atual, com o mesmo estilo.
- **Texto oculto:** Texto digitado usando as funções **texto condicional** ou **texto oculto** pode ser exibido ou oculto.
- **Parágrafos ocultos:** Igual ao anterior, mas o texto é inserido através da função **Parágrafo Oculto**.

O OpenOffice.org se refere a esses caracteres de controle como recursos de formatação. Os desenvolvedores tiveram uma boa idéia, permitindo que o usuário habilite ou desabilite individualmente esses recursos. Por exemplo, se você não vai com a cara da bolinha que representa o caractere de espaço, basta selecionar o item de menu **Ferramentas|Opções|Documento de Texto|Recursos de Formatação** e desmarcar a opção **Espaços** para esconder a bolinha. As bolinhas permanecerão ocultas ao se habilitar os outros recursos de formatação no futuro.

## No Ponto Certo

O OpenOffice traz uma função que permite ao usuário começar a digitar texto em quase qualquer posição numa página. Esse recurso é conhecido como cursor direto. Pode ser habilitado marcando-se cursor direto em **Ferramentas|Opções|Documento de Texto|Recursos de Formatação** ou clicando-se no ícone **Ativar|Desativar "Cursor Direto"** na barra de ferramentas principal.

Se o cursor direto estiver habilitado, você pode clicar em qualquer posição do documento para colocar o cursor o mais perto possível daquele ponto e inserir um parágrafo com diversas propriedades, dependendo das opções que você selecionar. Por padrão, o programa usará tabulações (como as geradas pela tecla **TAB**) para posicionar o cursor direto. Se necessário, é possível selecionar uma opção diferente no menu **Inserir** do quadro de opções (item **Ferramentas|Opções|Documento de Texto|Recursos de Formatação**):

- **Alinhamento do parágrafo:** O cursor direto define o alinhamento do parágrafo atual. Dependendo do lugar em que você clica, o parágrafo será alinhado à esquerda, centralizado na página ou alinhado à direita. Quando o mouse é passado pela página, surge na tela uma seta para indicar o alinhamento que será aplicado.
  - **Margem esquerda do parágrafo:** Ao selecionar essa opção, a margem esquerda do parágrafo é definida como a posição horizontal em que você clicou após habilitar o cursor direto. O parágrafo será alinhado à esquerda.
  - **Tabulações:** Coloca o cursor direto na posição mais próxima à que você clicar, utilizando tabulações. O parágrafo pode ser alinhado à esquerda, centralizado ou alinhado à direita, dependendo da posição selecionada.
  - **Tabulações e espaços:** Permite posicionamento preciso, usando quantas tabulações e espaços forem necessários para chegar à posição escolhida.
- Para mudar a cor padrão do cursor direto, clique primeiro no sinal de “mais” à esquerda de **OpenOffice.org** no painel da esquerda do menu **Ferramentas|Opções**. Em seguida clique em **Aparência** para exibir a tabela de cores à direita. Na lista de cores automáticas, encontre o **Cursor Direto** e escolha uma nova cor. ■





Dave Hamilton - www.ssc.hu

## Curso de Shell Script

# Papo de Botequim

## Parte VII

De pouco adianta ter acesso à informação se ela não puder ser apresentada de forma atraente e que facilite a compreensão. O comando *tput* pode ser usado por shell scripts para posicionar caracteres e criar todos os tipos de efeito com o texto mostrado na tela. Garçom, solta uma geladinha!

POR JULIO CEZAR NEVES

Cumequié, rapaz! Derreteu os pensamentos para fazer o scriptzinho que eu te pedi?

- É, eu realmente tive de colocar muita pensação na tela preta, mas acho que finalmente consegui! Bem, pelo menos nos testes que fiz a coisa funcionou, mas você tem sempre que botar chifres em cabeça de cachorro!
- Não é bem assim. É que programar em Shell Script é muito fácil, mas o que é realmente importante são as dicas e macetes que não são triviais. As correções que faço são justamente para mostrá-los. Mas vamos pedir dois chopes enquanto dou uma olhadela no teu script lá na **listagem 1**. Aê Chico, traz dois chopes! E não se esqueça que um deles é sem colarinho!

- Peraí, deixa eu ver se entendi o que você fez: você coloca na variável *Dir* a última linha do arquivo a ser restaurado, em nosso caso `/tmp/$LOGNAME/$1` (onde *\$LOGNAME* é o nome do usuário logado, e *\$1* é o primeiro parâmetro que você passou ao script), já que foi lá que armazenamos o nome e caminho originais do arquivo antes de movê-lo para o diretório (definido na variável *Dir*). O comando `grep -v` apaga essa linha, restaurando o arquivo ao estado original, e o manda de volta pra onde ele veio. A última linha o apaga da “lixeira”. Sensacional! Impecável! Nenhum erro! Viu? Você já está pegando as manhas do shell!
- Então vamos lá, chega de lesco-lesco e blá-blá-blá, sobre o quê nós vamos falar hoje?

- É, tô vendo que o bichinho do shell te pegou. Vamos ver como ler dados, mas antes vou te mostrar um comando que te dá todas as ferramentas para formatar uma tela de entrada de dados.

### O comando tput

O principal uso desse comando é o posicionamento do cursor na tela. Alguns parâmetros podem não funcionar se o modelo de terminal definido pela variável de ambiente *\$TERM* não suportá-los. A **tabela 1** apresenta apenas os principais parâmetros e os efeitos resultantes, mas existem muito mais deles. Para saber tudo sobre o *tput*, veja a referência [1].

Vamos fazer um programa bem besta e fácil para ilustrar melhor o uso desse comando. É uma versão do famigerado “Alô Mundo”, só que dessa vez a frase será escrita no centro da tela e em vídeo reverso. Depois disso, o cursor voltará para a posição original. Veja a **listagem 2**.

Como o programa já está todo comentado, acho que a única linha que precisa de explicação é a 8, onde criamos a variável *Coluna*. O estranho ali é aquele número 9, que na verdade indica o tamanho da cadeia de caracteres que vou escrever na tela. Dessa forma, este programa somente conseguiria centralizar cadeias de 9 caracteres, mas veja isto:

#### Listagem 1 – restaura.sh

```
01 #!/bin/bash
02 #
03 # Restaura arquivos deletados via erreeme
04 #
05
06 if [ $# -eq 0 ]
07 then
08     echo "Uso: $0 <Nome do arquivo a ser restaurado>"
09     exit 1
10 fi
11 # Pega nome do arquivo/diretório original na última linha
12 Dir='tail -1 /tmp/$LOGNAME/$1'
13 # O grep -v exclui a última linha e recria o arquivo com o diretório
14 # e nome originalmente usados
15 grep -v $Dir /tmp/$LOGNAME/$1 > $Dir/$1
16 # Remove o arquivo que já estava moribundo
17 rm /tmp/$LOGNAME/$1
```

```
$ var=Papo
$ echo ${#var}
4
$ var="Papo de Botequim"
$ echo ${#var}
16
```

Tabela 1: Parâmetros do tput

Parâmetro	Efeito
cup lin col	<b>C</b> ursor <b>P</b> osition – Posiciona o cursor na linha <i>lin</i> e coluna <i>col</i> . A origem (0,0) fica no canto superior esquerdo da tela.
bold	Coloca a tela em modo negrito
rev	Coloca a tela em modo de vídeo reverso
smso	Idêntico ao anterior
smul	Sublinha os caracteres
blink	Deixa os caracteres piscando
sgr0	Restaura a tela a seu modo normal
reset	Limpa o terminal e restaura suas definições de acordo com <i>terminfo</i> , ou seja, o terminal volta ao comportamento padrão definido pela variável de ambiente <code>\$TERM</code>
lines	Informa a quantidade de linhas que compõem a tela
cols	Informa a quantidade de colunas que compõem a tela
el	<b>E</b> rase <b>L</b> ine – Apaga a linha a partir da posição do cursor
ed	<b>E</b> rase <b>D</b> isplay – Apaga a tela a partir da posição do cursor
il n	<b>I</b> nsert <b>L</b> ines – Insere n linhas a partir da posição do cursor
dl n	<b>D</b> elete <b>L</b> ines – Remove n linhas a partir da posição do cursor
dch n	<b>D</b> elete <b>C</b> Haracters – Apaga n caracteres a partir da posição do cursor
sc	<b>S</b> ave <b>C</b> ursor <b>p</b> osition – Salva a posição do cursor
rc	<b>R</b> estore <b>C</b> ursor <b>p</b> osition – Coloca o cursor na posição marcada pelo último <code>sc</code>

Ahhh, melhorou! Então agora sabemos que a construção `${#variavel}` devolve a quantidade de caracteres da variável. Assim sendo, vamos otimizar o nosso programa para que ele escreva em vídeo reverso, no centro da tela (e independente do número de caracteres) a cadeia de caracteres passada como parâmetro e depois retorne o cursor à posição em que estava antes da execução do script. Veja o resultado na [listagem 3](#).

Este script é igual ao anterior, só que trocamos o valor fixo na variável `Coluna` (9) por `${#1}`, onde esse 1 é \$1, ou seja,

essa construção devolve o número de caracteres do primeiro parâmetro passado para o programa. Se o parâmetro tivesse espaços em branco, seria preciso colocá-lo entre aspas, senão o \$1 levaria em conta somente o pedaço antes do primeiro espaço. Para evitar este aborrecimento, é só substituir o \$1 por \$\*, que como sabemos é o conjunto de todos os parâmetros. Então a linha 8 ficaria assim:

```
# Centralizando a mensagem na tela
Coluna=$((Colunas - ${#*}) / 2))`
```

e a linha 12 (`echo $1`) passaria a ser:

```
echo $*
```

## Lendo dados da tela

Bem, a partir de agora vamos aprender tudo sobre leitura. Só não posso ensinar a ler cartas e búzios porque se soubesse estaria rico, num *pub* Londrino tomando um *scotch* e não em um boteco tomando chope. Mas vamos em frente.

Da última vez em que nos encontramos eu dei uma palhinha sobre o comando `read`. Antes de entrarmos em detalhes, veja só isso:

```
$ read var1 var2 var3
PapodeBotequim
$ echo $var1
Papode
$ echo $var2
de
$ echo $var3
Botequim
$ read var1 var2
PapodeBotequim
$ echo $var1
Papode
$ echo $var2
deBotequim
```

Como você viu, o `read` recebe uma lista de parâmetros separada por espaços em branco e coloca cada item dessa lista em uma variável. Se a quantidade de variáveis for menor que a quantidade de itens, a última variável recebe o restante deles. Eu disse lista separada por espaços em branco, mas agora que você já conhece tudo sobre o `$IFS` (*Inter Field Separator* – Separador entre campos), que

## Listagem 2: alo.sh

```
01 #!/bin/bash
02 # Script bobo para testar
03 # o comando tput (versao 1)
04
05 Colunas=`tput cols`      # Salva a quantidade de colunas na tela
06 Linhas=`tput lines`      # Salva a quantidade linhas na tela
07 Linha=$((Linhas / 2))    # Qual é a linha central da tela?
08 Coluna=$((Colunas - 9) / 2) # Centraliza a mensagem na tela
09 tput sc                  # Salva a posição do cursor
10 tput cup $Linha $Coluna  # Posiciona o cursor antes de escrever
11 tput rev                 # Vídeo reverso
12 echo Alô Mundo
13 tput sgr0                # Restaura o vídeo ao normal
14 tput rc                  # Restaura o cursor à posição original
```

## Listagem 3: alo.sh melhorado

```
01 #!/bin/bash
02 # Script bobo para testar
03 # o comando tput (versão 2.0)
04
05 Colunas=`tput cols`      # Salva a quantidade de colunas na tela
06 Linhas=`tput lines`      # Salva a quantidade de linhas na tela
07 Linha=$((Linhas / 2))    # Qual é a linha central da tela?
08 Coluna=$((Colunas - ${#1}) / 2) # Centraliza a mensagem na tela
09 tput sc                  # Salva a posicao do cursor
10 tput cup $Linha $Coluna  # Posiciona o cursor antes de escrever
11 tput rev                 # Video reverso
12 echo $1
13 tput sgr0                # Restaura o vídeo ao normal
14 tput rc                  # Devolve o cursor à posição original
```

eu te apresentei quando falávamos do comando `for`, será que ainda acredita nisso? Vamos testar:

```
$ oIFS="$IFS"
$ IFS=:
$ read var1 var2 var3
Papo de Botequim
$ echo $var1
Papo de Botequim
$ echo $var2
$ echo $var3
$ read var1 var2 var3
Papo:de:Botequim
$ echo $var1
Papo
$ echo $var2
de
$ echo $var3
Botequim
$ IFS="$oIFS"
```

Viu? eu estava furado! O `read` lê uma lista, assim como o `for`, separada pelos caracteres da variável `$IFS`. Veja como isso pode facilitar a sua vida:

```
$ grep julio /etc/passwd
julio:x:500:544:Julio C. Neves - 7070:2
/home/julio:/bin/bash
$ oIFS="$IFS" # Salva o IFS antigo.
$ IFS=:
$ grep julio /etc/passwd | read lname 2
lixo uid gid coment home shell
$ echo -e "$lname\n$uid\n$gid\n$coment2
\n$home\n$shell"
julio
500
544
Julio C. Neves - 7070
/home/julio
/bin/bash
$ IFS="$oIFS" # Restaura o IFS
```

Como você viu, a saída do `grep` foi redirecionada para o comando `read`, que leu todos os campos de uma só tacada. A opção `-e` do `echo` foi usada

para que o `\n` fosse entendido como uma quebra de linha (*new line*) e não como um literal. Sob o Bash existem diversas opções do `read` que servem para facilitar a sua vida. Veja a **tabela 2**.

E agora direto aos exemplos curtos para demonstrar estas opções. Para ler um campo “Matrícula”:

```
# -n não salta linha
$ echo -n "Matrícula: "; read Mat
Matrícula: 12345
$ echo $Mat
12345
```

Podemos simplificar as coisas usando a opção `-p`:

```
$ read -p "Matrícula: " Mat
Matrícula: 12345
$ echo $Mat
12345
```

E podemos ler apenas uma quantidade pré-determinada de caracteres:

```
$ read -n5 -p"CEP: " Num ; read -n3 2
-p- Compl
CEP: 12345-678$
$ echo $Num
12345
$ echo $Compl
678
```

No exemplo acima executamos duas vezes o comando `read`: um para a primeira parte do CEP e outra para o seu complemento, deste modo formatando a entrada de dados. O cifrão (\$) logo após o último algarismo digitado é necessário porque o `read` não inclui por padrão um caractere *new line* implícito, como o `echo`.

Para ler só durante um determinado limite de tempo (também conhecido como *time out*):

```
$ read -t2 -p "Digite seu nome completo: 2
" Nom || echo 'Eita moleza!'
Digite seu nome completo: Eita moleza!
$ echo $Nom
```

O exemplo acima foi uma brincadeira, pois eu só tinha 2 segundos para digitar o meu nome completo e mal tive tempo de teclar um *J* (aquele colado no *Eita*), mas ele serviu para mostrar duas coisas:

- ⇒ 1) O comando após o par de barras verticais (o *ou* – *or* – lógico, lembra-se?) será executado caso a digitação não tenha sido concluída no tempo estipulado;
- ⇒ 2) A variável `Nom` permaneceu vazia. Ela só receberá um valor quando o **ENTER** for teclado.

```
$ read -sp "Senha: "
Senha: $ echo $REPLY
segredo :)
```

Aproveitei um erro no exemplo anterior para mostrar um macete. Quando escrevi a primeira linha, esqueci de colocar o nome da variável que iria receber a senha e só notei isso quando ia escrevê-la. Felizmente a variável `$REPLY` do Bash contém a última sequência de caracteres digitada – e me aproveitei disso para não perder a viagem. Teste você mesmo o que acabei de fazer.

O exemplo que dei, na verdade, era para mostrar que a opção `-s` impede que o que está sendo digitado seja mostrado na tela. Como no exemplo anterior, a falta de *new line* fez com que o prompt de comando (\$) permanecesse na mesma linha.

Agora que sabemos ler da tela, vejamos como se lêem os dados dos arquivos.

## Lendo arquivos

Como eu já havia lhe dito, e você deve se lembrar, o `while` testa um comando e executa um bloco de instruções enquanto esse comando for bem sucedido. Ora, quando você está lendo um arquivo para o qual você tem permissão de leitura, o `read` só será mal sucedido quando alcançar o **EOF** (*End Of File* – Fim do Arquivo). Portanto, podemos ler um arquivo de duas maneiras. A primeira é redirecionando a entrada do arquivo para o bloco `while`, assim:

```
while read Linha
do
    echo $Linha
done < arquivo
```

**Tabela 2: Opções do read**

Opção	Ação
<code>-p prompt</code>	Escreve “prompt” na tela antes de fazer a leitura
<code>-n num</code>	Lê até <code>num</code> caracteres
<code>-t seg</code>	Espera <code>seg</code> segundos para que a leitura seja concluída
<code>-s</code>	Não exibe na tela os caracteres digitados.



A segunda é redirecionando a saída de um `cat` para o `while`, da seguinte maneira:

```
cat arquivo |
while read Linha
do
    echo $Linha
done
```

Cada um dos processos tem suas vantagens e desvantagens. O primeiro é mais rápido e não necessita de um subshell para assisti-lo mas, em contrapartida, o redirecionamento fica pouco visível em um bloco de instruções grande, o que por vezes prejudica a visualização do código. O segundo processo traz a vantagem de que, como o nome do arquivo está antes do `while`, a visualização do código é mais fácil. Entretanto, o Pipe (`|`) chama um subshell para interpretá-lo, tornando o processo mais lento e pesado. Para ilustrar o que foi dito, veja os exemplos a seguir:

```
$ cat readpipe.sh
#!/bin/bash
# readpipe.sh
# Exemplo de read passando um arquivo
# por um pipe.
Ultimo="(vazio)"
# Passa o script ($0) para o while
cat $0 | while read Linha
do
    Ultimo="$Linha"
    echo "-$Ultimo-"
done
echo "Acabou, Último:=$Ultimo:"
```

Vamos ver o resultado de sua execução:

```
$ readpipe.sh
-#!/bin/bash-
-# readpipe.sh-
-# Exemplo de read passando um arquivo
-# por um pipe.-
--
-Ultimo="(vazio)"-
-# Passa o script ($0) para o while-
-cat $0 | -
-while read Linha-
-do-
-Ultimo="$Linha"-
-echo "-$Ultimo-"-
-done-
-echo "Acabou, Último:=$Ultimo:"-
Acabou, Último:=(vazio):
```

Como você viu, o script lista suas próprias linhas com um sinal de menos (`-`) antes e outro depois de cada uma e, no final, exibe o conteúdo da variável `$Ultimo`. Repare, no entanto, que o conteúdo dessa variável permanece vazio. Ué, será que a variável não foi atualizada? Foi, e isso pode ser comprovado porque a linha `echo "-$Ultimo-"` lista corretamente as linhas. Então por que isso aconteceu?

Como eu disse, o bloco de instruções redirecionado pelo pipe (`|`) é executado em um subshell e, lá, as variáveis são atualizadas. Quando esse subshell termina, as atualizações das variáveis vão para as profundezas do inferno junto com ele. Repare que vou fazer uma pequena mudança no script, passando o arquivo por redirecionamento de entrada (`<`), e as coisas passarão a funcionar na mais perfeita ordem:

```
$ cat readirread.sh
#!/bin/bash
# readirread.sh
# Exemplo de read passando o arquivo
# por um pipe.
Ultimo="(vazio)"
# Passa o script ($0) para o while
while read Linha
do
    Ultimo="$Linha"
    echo "-$Ultimo-"
done < $0
echo "Acabou, Último:=$Ultimo:"
```

Vejamos como ele roda perfeitamente:

```
$ readirread.sh
-#!/bin/bash-
-# readirread.sh-
-# Exemplo de read passando o arquivo
-# por um pipe.-
--
-Ultimo="(vazio)"-
-while read Linha-
-do-
-Ultimo="$Linha"-
-echo "-$Ultimo-"-
-# Passa o script ($0) para o while-
-done < $0-
-echo "Acabou, Último:=$Ultimo:"-
Acabou, Último:=$Ultimo:Acabou,2
Último:=$Ultimo:2:
```

Bem, amigos da Rede Shell, para finalizar a aula sobre o comando `read` só falta mais um pequeno e importante macete

que vou mostrar com um exemplo prático. Suponha que você queira listar um arquivo e quer que a cada dez registros essa listagem pare para que o operador possa ler o conteúdo da tela, e que ela só continue depois de o operador pressionar qualquer tecla. Para não gastar papel (da Linux Magazine), vou fazer essa listagem na horizontal. Meu arquivo (`numeros`) tem 30 registros com números sequenciais. Veja:

```
$ seq 30 > numeros
$ cat 10porpag.sh
#!/bin/bash
# Programa de teste para escrever
# 10 linhas e parar para ler
# Versão 1
while read Num
do
    let ContLin++ # Contando...
    # -n para não saltar linha
    echo -n "$Num "
    ((ContLin % 10)) > /dev/null || read
done < numeros
```

Na tentativa de fazer um programa genérico criamos a variável `$ContLin` (na vida real, os registros não são somente números sequenciais) e, quando testamos se o resto da divisão era zero, mandamos a saída para `/dev/null`, pra que ela não apareça na tela. Mas quando fui executar o programa descobri a seguinte zebra:

```
$ 10porpag.sh
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 12 13 14 15 16 17 2
18 19 20 21 23 24 25 26 27 28 29 30
```

Repare que faltou o número 11 e a listagem não parou no `read`. Toda a entrada do loop estava redirecionada para o arquivo `numeros` e a leitura foi feita em cima desse arquivo, perdendo o número 11. Vamos mostrar como deveria ficar o código para que ele passe a funcionar a contento:

```
$ cat 10porpag.sh
#!/bin/bash
# Programa de teste para escrever
# 10 linhas e parar para ler - Versão 2
while read Num
do
    let ContLin++ # Contando...
    # -n para não saltar linha
    echo -n "$Num "
    ((ContLin % 10)) > /dev/null || read 2
< /dev/tty
done < numeros
```

Repare que agora a entrada do `read` foi redirecionada para `/dev/tty`, que nada mais é senão o terminal corrente, explicando desta forma que aquela leitura seria feita do teclado e não do arquivo `numeros`. É bom realçar que isso não acontece somente quando usamos o redirecionamento de entrada; se tivéssemos usado o redirecionamento via pipe (`|`), o mesmo teria ocorrido. Veja agora a execução do script:

```
$ 10porpag.sh
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
```

Isso está quase bom, mas ainda falta um pouco para ficar excelente. Vamos melhorar o exemplo para que você o reproduza e teste (mas, antes de testar, aumente o número de registros em `numeros` ou reduza o tamanho da tela, para que haja quebra de linha).

```
$ cat 10porpag.sh
#!/bin/bash
# Programa de teste para escrever
```

```
# 10 linhas e parar para ler
# Versão 3
clear
while read Num
do
    # Contando...
    ((ContLin++))
    echo "$Num"
    ((ContLin % (`tput lines` - 3))) ||
    {
        # para ler qualquer caractere
        read -n1 -p"Tecla Algo " < /dev/tty
        # limpa a tela após a leitura
        clear
    }
done < numeros
```

A mudança substancial feita neste exemplo é com relação à quebra de página, já que ela é feita a cada quantidade-de-linhas-da-tela (`tput lines`) menos (-) três, isto é, se a tela tem 25 linhas, o programa listará 22 registros e parará para leitura. No comando `read` também foi feita uma alteração, inserido o parâmetro `-n1` para ler somente um caractere qualquer, não necessariamente um **ENTER**, e a opção `-p` para exibir uma mensagem.

- Bem meu amigo, por hoje é só porque acho que você já está de saco cheio...
- Num tô não, pode continuar...
- Se você não estiver eu estou... Mas já que você está tão empolgado com o shell, vou te deixar um serviço bastante simples para você melhorar a sua cdtca: Monte toda a tela com um único `echo` e depois posicione o cursor à frente de cada campo para receber o valor que será digitado pelo operador.

Não se esqueçam que, em caso de qualquer dúvida ou falta de companhia para um chope é só mandar um e-mail para [julio.neves@gmail.com](mailto:julio.neves@gmail.com). Vou aproveitar também para fazer uma propaganda: digam aos amigos que quem estiver a fim de fazer um curso “porreta” de programação em shell deve mandar um e-mail para [julio.neves@tecnohall.com.br](mailto:julio.neves@tecnohall.com.br) para informar-se. Até mais!

## INFORMAÇÕES

[1] Página oficial do Tput: <http://www.cs.utah.edu/dept/old/texinfo/tput/tput.html#SEC4>

[2] Página oficial do Bash: <http://www.gnu.org/software/bash/bash.html>

O terceiro setor e o Software Livre

# Defendendo um ideal

Este mês vamos conhecer algumas entidades que apóiam, no Brasil e no mundo, os ideais do Software Livre, ideais esses que não tratam apenas de aspectos técnicos, mas que estão também relacionados à filosofia e à liberdade de conhecimento.

POR CHRISTIANO ANDERSON

Muitas das entidades que vamos citar lutam por objetivos similares e estão de certa forma vinculadas aos princípios defendidos pelo Projeto GNU [1] e por todos aqueles que defendem a liberdade de informação e lutam contra as leis de patentes – como nas recentes tentativas da Comunidade Européia nessa direção.

É bastante importante que as pessoas conheçam esses grupos e se identifiquem com os ideais aplicados por cada um deles; dessa forma o nível de ajuda e contribuição pode ser muito maior. É assim que os projetos ganham força e crescem em uma velocidade impressionante, adquirindo poder para defender aquilo em que acreditam e espalhar sua palavra para o resto do mundo. Se você se identificar com um dos grupos citados nesta matéria, junte-se à lista de discussão dele e participe das atividades!

## A filosofia GNU

Vamos começar falando do Projeto GNU [1], que a grande maioria das pessoas já conhece e acessa com certa frequência. No site do Projeto GNU é possível encontrar informações tanto técnicas como filosóficas, além de apoio a campanhas contra a patente de software – entre muitas outras coisas. Algumas páginas já foram traduzidas para o português, porém muita coisa ainda necessita de tradução. Se você tem interesse nesse assunto, quer aprimorar seus conhecimentos e ainda dar uma contribuição importante para o projeto, poderá nos ajudar a traduzir mais textos e aumentar o conteúdo em português do nosso site. Veja informações sobre como se tornar um tradutor do projeto no site do Fernando Lozano [2], coordenador da equipe de tradução para português.

## Foundation for a Free Information Infrastructure

Também conhecida como FFII [3], é uma ONG registrada em vários países – a maioria deles na Europa – e luta pelo ideal da liberdade de informação e pelas tecnologias associadas. A FFII acredita nos padrões abertos e na liberdade de competição; nada tem contra *copyright* e patentes, desde que eles não aprisionem a informação. A entidade conta com o apoio de mais de 500 membros, 1200 empresas e 75 mil colaboradores anônimos, que contribuem com os princípios dessa organização. O que a FFII quer é tornar os recursos de tecnologia da informação livremente disponíveis para todos. Nisso se inclui a defesa do criador de um determinado sistema contra plagiadores, que podem “sugar” seu conhecimento para criar algo fechado. Há outros objetivos implícitos, como proteger o público contra monopólios e oferecer informações sobre política e outros assuntos de interesse de qualquer desenvolvedor – especialmente a legislação sobre o uso da informação nos diferentes países do mundo. A FFII tem lutado de forma incansável contra as patentes de software na Europa e, em seu site, encontram-se boletins bastante atualizados sobre o andamento do assunto. Como as patentes influenciam no desenvolvimento de tecnologia na Europa e no resto do mundo, vale a pena ficar atento. O projeto disponibiliza um Wiki para facilitar a edição de textos e matérias de forma bem rápida e estar assim sempre atualizado, além de permitir a correção de imperfeições e possíveis falhas em informações de maneira bastante ágil. Membros da FFII também costumam ficar online em canais de IRC da freenode. Um deles é o canal #bxi-ffii, que concentra colaboradores de Bruxelas.

## Creative Commons

A Creative Commons [4] foi criada por advogados que também contribuíram com a licença GNU/GPL. É uma alternativa para os artistas publicarem seus trabalhos, textos, imagens e arquivos de áudio e vídeo com licenças livres. O lema principal da Creative Commons (também conhecida por CC) é “Alguns Direitos Reservados”. No momento em que algum indivíduo escolhe uma licença da CC, algumas perguntas devem ser respondidas, como: “Você permite que sua obra seja redistribuída livremente?”, “Você aceita que terceiros utilizem sua obra para produzir obras proprietárias?” e algumas outras questões, dependendo do tipo de material que está sendo licenciado.

Como é de praxe, a licença deve ser distribuída com a obra. A Creative Commons oferece a opção de “linkar” a licença que fica armazenada nos servidores da CC ao seu trabalho. Não consideramos essa opção uma boa idéia. Pelo fato de a licença não estar fisicamente agregada à obra, pode acontecer dela estar indisponível no momento em que alguma pessoa a solicite. Além disso, hoje o link está válido e todos conseguem acessá-lo, mas quem garante que daqui a 2 anos a URL da licença será a mesma? Considere, por isso, a opção de fazer uma cópia integral de todo o texto da licença, a ser incluído em sua obra. Dessa forma, você não corre o risco de algumas pessoas não terem acesso a esse licenciamento.

Alguns artistas, como o brasileiro Gilberto Gil, estão licenciando algumas de suas músicas sob a CC. Dessa forma, qualquer pessoa pode utilizá-las e até mesmo fazer trabalhos derivados delas. No site da CC é possível encontrar rádios online, músicas, vídeos e imagens que podem ser utilizadas livremente.



Imagem original:  
Nevra Design Team  
Montagem: Luciano Hage



## Ourproject

Uma iniciativa bastante interessante é o Ourproject [5]. Quem acessa o site pela primeira vez pensa que é apenas mais um repositório de projetos de software como o Savannah [6] ou Sourceforge [7], mas é aí que mora a diferença. Segundo descrição do Ourproject, a iniciativa serve para encorajar o trabalho cooperativo de pessoas de todas as áreas, não necessariamente relacionadas a software. Todos os projetos criados devem necessariamente seguir alguma licença aprovada pelos administradores, como GNU GPL, GNU FDL (*Free Documentaion License*), *Open Publication License*, Creative Commons (*Attribution-ShareAlike*) e *Free Art License*, entre várias outras. Todas elas são consideradas livres; ao iniciar um projeto, o fundador já está ciente de que seu trabalho poderá ser usado por terceiros, logicamente obedecendo aos detalhes da licença escolhida e desde que seus créditos sejam mantidos.

A vantagem deste modelo de operação é permitir a participação de pessoas não técnicas e que não desenvolvem software, mas têm alguma necessidade bastante específica que possa ser implementada em Software Livre. Essa pessoa pode abrir um novo projeto no Ourproject e fomentar a discussão ou até mesmo personalizar algo já existente – como o software para medicina Care2x [8]. Ali, tanto desenvolvedores de software quanto formadores de opinião discutem melhorias e adaptações do programa para a realidade da América Latina.

## E no Brasil?

Existem muitos projetos no Brasil com objetivos semelhantes aos que descrevemos anteriormente. Muitos apóiam as questões relacionadas à liberdade de conhecimento, outros são incubadoras de projetos de software ou sites especializados em notícias. A credibilidade de nossos projetos é bastante reconhecida; os mantenedores têm um compromisso com o Software Livre e com manter a informação disponível, além da qualidade nos textos e matérias divulgadas, sem contar a agilidade. É possível encontrar informações em tempo real e em português sobre quase tudo o que está acontecendo no Brasil e no mundo. Em qualquer momento, sempre há sempre alguém contribuindo.

## CIPSGA

Nada mais justo do que começar falando do CIPSGA [9], que foi um dos primeiros portais brasileiros a tratar do assunto Software Livre de forma bastante imparcial. Fundado por Djalma Valois, o *Comitê de Incentivo à Produção de Software GNU e Alternativo* sempre prestou informações com bastante precisão para os amantes da liberdade de conhecimento. Além de notícias quentinhas, no site também é possível encontrar documentos, apostilas, casos de sucesso e uma série de ferramentas que ajudam a fomentar vários tipos de discussão, tanto em listas via e-mail como em fóruns no próprio site. É uma visita indispensável para aqueles que estão à procura de informações completas. Por ser um dos primeiros portais em português sobre o assunto, é possível navegar pelas matérias e artigos e fazer uma comparação de como era o Software Livre antes e depois no Brasil. Notícias históricas podem ser encontradas nos arquivos do CIPSGA.

## Rau-tu

O sistema Rau-tu [10] (o nome é uma brincadeira com o termo em inglês *How-To*, como fazer) permite que visitantes tenham suas perguntas respondidas por profissionais de diversas áreas, sejam relacionadas a software ou não. O sistema funciona basicamente da seguinte forma: um visitante envia sua pergunta através do sistema. A questão entra em uma fila para ser respondida por algum especialista no assunto. Quando esse especialista responde, o visitante recebe um e-mail com a notificação de que sua pergunta foi respondida. Em seguida ele pode avaliar se a resposta é satisfatória ou não, atribuindo a ela uma pontuação. É uma forma bastante confiável e democrática de compartilhar conhecimento. Todas as perguntas e respostas ficam em uma base de dados e podem ser alteradas de acordo com a permissão de cada personagem do sistema (seja visitante, colaborador, responsável ou administrador). Um ranking também é formado, de modo que se torna possível dimensionar quem foi o campeão das melhores respostas, das mais completas e que tiveram maior aceitação do público.

O sistema foi desenvolvido pela equipe da Unicamp e está em uso em diversos sites na internet.

## Código Livre

Você está procurando um local para hospedar seu projeto de software livre e não quer perder tempo respondendo a perguntas em inglês? Faça tudo em português em um site 100% nacional, o Código Livre [11]. Criado inicialmente pela Univates, o serviço já conta com mais de mil projetos nacionais relacionados a software livre, como o GNU-teca e o framework Miolo. Atualmente está sendo mantido pela Univates e Unicamp, contando com o apoio da cooperativa de software livre Solis [12].

Diferente dos sites citados nesta matéria, o Código Livre é voltado à hospedagem de softwares. Possui toda a estrutura para isso e conta com uma interface simples e estável, além de estar hospedado em território nacional, o que pode facilitar os downloads e commit de CVS. A semelhança com os outros projetos já relacionados nesta matéria é em relação à parte filosófica, pois o Código Livre também segue a idéia de liberdade de conhecimento e ajuda você, desenvolvedor, a colocá-la em prática sem barreira de idiomas.

Podemos concluir que temos informação disponível 24 horas por dia. Muita gente faz esse trabalho de forma anônima, mas com muita seriedade. Os brasileiros envolvidos estão de parabéns por terem criado ferramentas e portais como os citados acima e todo mundo que contribui é incentivado a continuar contribuindo. Quem quer contribuir, precisa apenas se juntar ao projeto que mais lhe atraia; certamente será bem recebido. E assim caminha o software livre...

### INFORMAÇÕES

[1]	<a href="http://www.gnu.org/">http://www.gnu.org/</a>
[2]	<a href="http://www.lozano.eti.br/gnu.htm">http://www.lozano.eti.br/gnu.htm</a>
[3]	<a href="http://www.ffii.org/">http://www.ffii.org/</a>
[4]	<a href="http://creativecommons.org/">http://creativecommons.org/</a>
[5]	<a href="http://ourproject.org/">http://ourproject.org/</a>
[6]	<a href="http://savannah.gnu.org/">http://savannah.gnu.org/</a>
[7]	<a href="http://www.sourceforge.net/">http://www.sourceforge.net/</a>
[8]	<a href="http://ourproject.org/projects/care2x/">http://ourproject.org/projects/care2x/</a>
[9]	<a href="http://www.cipsga.org.br/">http://www.cipsga.org.br/</a>
[10]	<a href="http://www.rau-tu.unicamp.br/">http://www.rau-tu.unicamp.br/</a>
[11]	<a href="http://codigolivre.org.br/">http://codigolivre.org.br/</a>
[12]	<a href="http://www.solis.coop.br/">http://www.solis.coop.br/</a>

A Dataprev é a campeã no uso de Software Livre no Governo Federal

# Linux na Previdência

Com Software Livre o governo federal conseguiu uma economia, em um ano, de R\$ 28,5 milhões. A Dataprev teve papel fundamental nesta conquista. Confira os números e os softwares utilizados.

POR MARIO TEZA

“Um galo sozinho não tece uma manhã: ele precisará sempre de outros galos. De um que apanhe esse grito que ele e o lance a outro; de um outro galo que apanhe o grito de um galo antes e o lance a outro; e de outros galos que com muitos outros galos se cruzem os fios de sol de seus gritos de galos, para que a manhã, desde uma teia tênue, se vá tecendo, entre todos os galos.” Tecendo a Manhã – João Cabral de Melo Neto

“O governo federal conseguiu uma economia, em um ano, de R\$ 28,5 milhões ao não pagar pela aquisição de licenças de uso de softwares proprietários. Esse resultado foi obtido por apenas 15 empresas da Administração Pública Federal, que nos últimos 12 meses substituíram esses programas e sistemas de computadores por similares em código aberto, os chamados Softwares Livres.”

O anúncio acima foi feito pelo presidente do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI) Sérgio Amadeu da Silveira, ao fazer um balanço da implantação do Software Livre nos ministérios e órgãos vinculados do Poder Executivo.” [1]

Essa nota correu o mundo. É um grande feito do Governo brasileiro, tendo o conglomerado da Previdência Social (Ministério, INSS e Dataprev) grande responsabilidade nesse resultado.

Para efeito de análise vamos comparar alguns números do II Planejamento Estratégico de Ações do Comitê de Implementação de Software Livre – CISL [2] com os valores divulgados pelo conglomerado da Previdência Social do Brasil.

## Os Números Globais

O II Planejamento Estratégico de Ações do Comitê de Implementação de Software Livre, que aconteceu em 7 e 8 de outubro de 2004 em Brasília, teve 113 órgãos cadastrados. Desses, 88 responderam ao questionário da organização. Eis alguns números:

36 órgãos realizaram ações de treinamento em Software Livre no últimos 12 meses, com 26.382 usuários capacitados. Desses, a Previdência capacitou 2.000 usuários. 1.061 técnicos foram qualificados, sendo 500 deles pela Previdência.

A partir das informações obtidas em 15 órgãos, os gastos com pagamentos de licenças de uso de software em 2004 foram:

- R\$ 1.462.330,00 com sistemas operacionais, dos quais a Previdência gastou R\$ 136.980,80 ou 9,36%;
- R\$ 2.398.735,00 com aplicativos de escritório, tendo a Previdência gasto R\$ 390.477,05, ou 16% do total;
- R\$ 3.120.684,00 com bancos de dados, sendo que a Previdência gastou R\$ 50.543,45 ou 1,35%;
- R\$ 3.739.338,00 com aplicativos gerenciais. A Previdência gastou R\$ 83.138,91 ou 2,22% deste total;
- Firewall, IDS, Anti-virus e outros resultaram em gastos de R\$ 8.884.348,00. A Previdência gastou R\$ 336.229,00 ou 3,78%.

O total gasto em licenças chega à casa dos R\$ 21.212.515,00. Desse valor, a Previdência gastou R\$ 997.307,00 ou 4,70%. A quantia economizada em licenças com a adoção de Software Livre foi de R\$ 28.534.457,00. A Previdência responde por R\$ 14.578.491,00, mais da metade do total.

## Quem usa o quê

O Ministério da Previdência Social utiliza, entre outros, softwares como o Squid, BIND, MRTG, a IDE Eclipse, o servidor de aplicações Java JBoss, o sistema de modelagem de dados DBDesigner e os bancos de dados MySQL e PostgreSQL.



PREVIDÊNCIA SOCIAL

Nas estações de trabalho, tanto o ministério quanto o INSS usam o navegador Mozilla Firefox, os clientes de e-mail Mozilla Thunderbird e Novell Evolution e o conjunto de aplicativos de escritório OpenOffice.org, entre muitos outros. O INSS também usa o quarteto LAMP (Linux, Apache, MySQL e PHP) como plataforma de desenvolvimento, tendo criado dez sistemas para uso próprio.

Já a Dataprev, além do LAMP, usa os bancos de dados PostgreSQL e Firebird e o servidor de aplicações Java Tomcat – integrado com a plataforma J2EE para desenvolvimento de aplicações Web, bem como a IDE Eclipse e o Java UML Developers Environment (JUDE) para modelagem de dados. Servidores de DNS, DHCP e Proxy Squid compõem parte da infraestrutura de rede. O sistema de controle de versões CVS serve como repositório de código aos desenvolvedores.

Entre as ações desenvolvidas, a Dataprev migrou servidores Novell e Unixware para Linux, implantou servidores de arquivos baseados em Samba e utiliza o Rdesktop para execução remota de aplicativos Windows nas estações de trabalho. O órgão também desenvolveu mais de 20 projetos para uso interno, de macros para o OpenOffice a sistemas de gestão de conhecimento.

Por qualquer ângulo em que se analise esses números, as conclusões são agradavelmente espantosas. As soluções registram e controlam todos os serviços disponibilizados aos contribuintes e segurados abrangidos pela Previdência Social. Essa gigantesca base de dados permanece ativa 24 horas por dia, sendo acessada on-line por mais de 40 mil estações em rede, organizadas em 1200 redes locais, distribuídas em 900 municípios do Estado Brasileiro. O melhor de tudo: grande parte disso é feito com Software Livre que, como dizem, é “Socialmente justo, economicamente viável, tecnologicamente sustentável” ■

## INFORMAÇÕES

[1] <http://www.softwarelivre.org/news/3154>

[2] <http://www.softwarelivre.org/news/3165>

[3] [http://www.softwarelivre.org/downloads/JornalSL\\_OpenOffice.pdf](http://www.softwarelivre.org/downloads/JornalSL_OpenOffice.pdf)

## CALENDÁRIO DE EVENTOS

EVENTO	DATA	LOCAL	WEBSITE
II Fórum Maranhense de Software Livre	13 de Abril	Imperatriz, MA	–
1ª Conferência Brasileira de Python	28 de Abril	Campinas, SP	www.pythonbrasil.com.br
Telefonia IP com Software Livre	30 de Abril	São Paulo, SP	eventos.temporeal.com.br/?area=5
III Encontro Nacional LinuxChix Brasil	30 de Abril e Primeiro de Maio	Belo Horizonte, MG	www.linuxchix.org.br
2ª Semana de Informática da FMG	02 a 06 de Maio	Juiz de Fora, MG	www.granbery.com.br
GUADDEC 2005	29 a 31 de Maio	Stuttgart, Alemanha	2005.guadec.org
LinuxCorp	05 e 06 de Julho	São Paulo, SP	www.rpmbrazil.com.br
XXIII ENECOMP	01 a 05 de Agosto	Bonito, MS	www.enec.org.br
III CONISLI	10 de Novembro	São Paulo, SP	www.conisli.org.br
II Latinoware	27 de Março, 2006	Foz do Iguaçu, PR	www.latinoware.org

## II Fórum Maranhense de Software Livre

**Data:** 13 de Abril de 2005  
**Local:** Imperatriz, Maranhão  
**Website:** –

## Telefonia IP com Software Livre

**Data:** 30 de Abril de 2005  
**Local:** São Paulo, SP  
**Website:** eventos.temporeal.com.br/?area=5



## III CONISLI

**Data:** 10 de Novembro de 2005  
**Local:** São Paulo, SP  
**Website:** www.conisli.org.br

## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
AACD	www.aacd.org.br	25
A Casa do Linux	www.casadolinux.com.br	95
Alternativa Linux	www.alternativaindex.com.br	29
AS Informática	www.asinformatica.com.br	95
Atípico	www.atipico.com.br/curso	69
Green Treinamento e Consultoria	www.green.com.br	65
Infomedia	www.infomediav.com.br	87
Linux Chix	www.linuxchix.org.br	95
Linux Corp	www.rpmbrazil.com.br	61
Linux Magazine	www.linuxmagazine.com.br	02, 59, 81, 95, 99
Linux World	www.linuxworldexpo.com	55
MySQL Brasil	www.mysqlbrasil.com.br	100 (quarta-cap)
Novatec Editora	www.novateceditora.com.br	95
Tempo Real	www.temporeal.com.br	95
Telefonia IP com Software Livre	eventos.temporeal.com.br	47
Unicial / LinuxPress	www.unicial.com.br	97
utah	www.utah.com.br	95

## ESCREVA PARA A LINUX MAGAZINE

Estamos sempre à procura de novos artigos e autores. Se você acha que um assunto é importante, ou que precisa ser melhor explicado, fale conosco.

Precisamos de tutoriais, análises, estudos de caso e notícias. Se você é membro de um grupo de usuários, porque não nos conta sobre os eventos que estão sendo planejados? Preferimos que os artigos sejam enviados via e-mail, e screenshots são sempre bem-vindos. Para facilitar as coisas, mencione no assunto de sua mensagem o tema do artigo.

Artigos têm em média 4.500 caracteres por página (contando os espaços), mas listagens de código e imagens reduzem o espaço disponível para o texto. Se possível, escreva páginas inteiras. Como estamos presentes em vários países, evite o uso de gírias e expressões regionais.

As imagens devem estar na maior resolução possível. No caso de fotos digitais, recomendamos que elas sejam tiradas com uma câmera de 3 Megapixels e resolução igual ou superior a 1024x768 pixels. Prefira formatos como TIFF e JPEG (em qualidade *High*) para fotografias, PNG para ilustrações e formatos vetoriais como SVG, AI e EPS para logotipos.

Uma revista passa por muitos estágios durante sua produção, e alguns meses podem se passar desde que seu artigo seja recebido até que a revista chegue às bancas. Portanto, nunca envie na última hora material ou notícias sobre encontros e eventos.

Envie suas colaborações para o endereço [material@linuxmagazine.com.br](mailto:material@linuxmagazine.com.br). Evite enviar mais de 4 MB em arquivos anexos. Caso o material necessário para seu artigo ultrapasse esse limite, coloque-o em algum site na Internet e nos informe a URL.





Maio de 2005: oitava edição

# Na próxima edição

## Multimídia

Na matéria de capa do próximo mês falaremos de multimídia no Linux. Entre os assuntos abordados teremos desde plugins de áudio até a produção de vídeo e autoria de DVDs. Um dos artigos mostrará como se monta um servidor para streaming de vídeo usando o *Darwin Streaming Server*, ferramenta livre da Apple baseada na tecnologia QuickTime. Outra matéria tratará do *Q-DVD-Author*, que permite a criação de DVDs completos, com menus e tudo o mais, no Linux, e você também verá como adicionar títulos e efeitos a seus vídeos usando o *MainActor*. Falaremos também sobre o *transcode*, utilitário de linha de comando que é um verdadeiro canivete suíço para manipulação e conversão de vídeo. E além de tudo isso, músicos profissionais aprenderão um meio de utilizar os inúmeros plugins de som nos padrões VST/VSTi disponíveis para sistemas Windows no Linux, usando para isso o *vstserver* e software do projeto *Wine*.

## Hotplugging

O subsistema *hotplug* permite que você saia usando novos periféricos, como uma câmera digital ou disco externo, assim que você os conecta à sua máquina. Incorporado ao kernel 2.6, ele permite que qualquer bus, como USB ou Firewire, detecte e responda a eventos *hotplug*. Vamos explicar como esse sistema funciona e falar sobre projetos relacionados à nova Hardware Abstraction Layer (HAL), UDEV, DBUS e o Projeto Utopia.

## MLDonkey

O aplicativo p2p multi-protocolo *MLDonkey* permite que você acesse e troque arquivos em redes P2P populares como *EDonkey 2000*, *FastTrack* (popularmente conhecida como *Kazaa*), *BitTorrent*, *Overnet* e *Gnutella 2*. Vamos mostrar como instalar, operar e configurar o *MLDonkey* e falar um pouco sobre seu front-end para o KDE, o *KMLDonkey*.

## CD do Mês

Mantendo o tema multimídia, o CD do mês inclui o *dyne:bolic*, uma distribuição Linux totalmente voltada a multimídia que roda direto do CD. Com ela seu PC vira um verdadeiro estúdio digital, pronto para capturar, editar, codificar e transmitir áudio e vídeo. Placas de som, vídeo, TV, rede, bem como dispositivos USB e Firewire são reconhecidos automaticamente. E, se você quiser instalar tudo isso em seu computador, basta copiar um diretório para o HD.

CD Número 07  
ano II

# LINUX

## MAGAZINE

**Com suporte  
ao idioma  
Português**

**COMPACT**  
**disc**

### **CONTÉM:**

- » Gimp 2
- » Gnome 2.8
- » Mozilla Firefox
- » OpenOffice.org 1.1.2

Aviso: Este CD-ROM da Linux Magazine foi testado extensivamente e até onde pudemos verificar se encontra livre de qualquer vírus ou outro tipo de software de conteúdo malicioso, bem como de defeitos. A Linux Magazine não se responsabiliza por qualquer dano ou perda de dados que advinha da utilização deste CD-ROM ou de software nele incluído. Este CD é parte integrante da revista Linux Magazine nº07 e não pode ser vendido separadamente.

**CD Número 07**  
ano II

# ubuntu

**V.4.10**

**Warty Warthog**

Fabricado por Sonopress-Rio Indústria e Comércio Fonográfica LTDA - CNPJ: 67.562.884/0001-49 - Indústria Brasileira - sob encomenda de Linux New Media LTDA - 06.531.943/0001-45